

# Matériel de chaîne

Pinces de suspension

## String hardware

Suspension clamps

## Herrajes de cadenas

Grapas de suspensión

TRANSPORT  
TRANSMISSION LINES  
TRANSPORTE



1102-03  
8710

– Pince de suspension «Corona-free» pour tension jusqu'à 500 kV et pour conducteurs composés d'aluminium ou d'alliage d'aluminium à double ou triple articulation dans l'axe du conducteur.

– Pour conducteurs avec couches extérieures en aluminium ou alliage d'aluminium.

– Cette gamme de pinces de suspension est une synthèse des meilleures solutions techniques actuelles.

– La géométrie du profil a été calculée de manière à limiter les contraintes de compression sur le conducteur. L'articulation de la pince dans l'axe du conducteur permet de diminuer l'inertie en rotation donc les contraintes sur le conducteur aux sorties du canal.

– Des essais en laboratoire ont permis d'étudier les formes extérieures afin d'optimiser les performances électriques (RIV et CORONA).

– Toutes les articulations sont réalisées acier sur acier ce qui lui confère une très bonne tenue aux courants de court-circuit et à l'usure.

– Elles existent en double et en triple articulation avec un débattement longitudinal possible de  $\pm 25$  mm.

– Elles peuvent être équipées d'un dispositif de montage de contrepoids.

– Matière: corps et chapeau en alliage d'aluminium AS11 Y30. Autres pièces en acier galvanisé à chaud.

– «Corona free» suspension clamps up to 500 kV with double or triple articulation in the conductor axis

– For conductors with aluminium or aluminium alloy outer layers.

– This clamp series is the synthesis of the best actual engineering

– Profile geometry has been designed to limit the compression stresses on the conductor. Clamp articulation in conductor axis limits inertia when clamp rotates.

– Extensive testing allowed to improve outer shape to optimize electrical performances (RIV and Corona)

– All articulation are steel on steel increasing withstand to short circuit and wear.

– Exists with double or triple articulation with longitudinal move of  $\pm 25$  mm.

– Can be equipped with counterweight assembly.

– Material: body and keeper treated aluminium AS11 Y30. Other pieces: hot dip galvanized steel.

– Grapa de suspensión «Sin Corona» hasta 500 kV con articulación doble o triple en el eje del conductor.

– Para conductores con capa externa de aluminio o aleación de aluminio.

– Estas grapas resultan de la síntesis de los mejores conceptos.

– Se ha diseñado la geometría del perfil para limitar los esfuerzos de compresión sobre el conductor. La articulación de la grapa en el eje del conductor limita la inercia cuando se mueve la grapa.

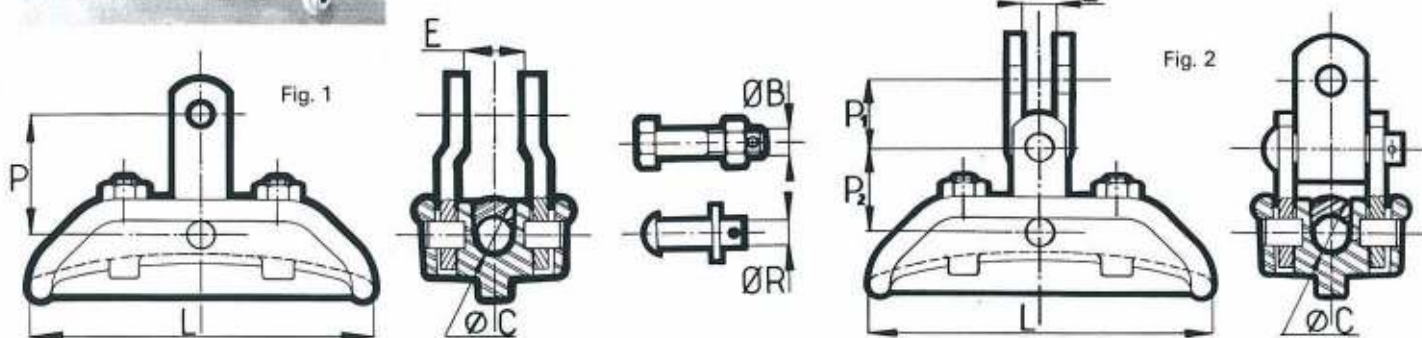
– Ensayos extensivos han permitido una forma exterior optimizando las capacidades eléctricas (RIV y Corona).

– Todas las articulaciones se hacen acero sobre acero para resistir al corto circuito y a la fatiga mecánica.

– Existe con articulación doble o triple con un movimiento longitudinal de  $\pm 25$  mm.

– Se puede armar con contrapeso.

– Material: cuerpo y zapata: aleación de aluminio AS11 Y30. Otras piezas: acero galvanizado en caliente.



Réf. avec boulon Cat. Nr. with bolt. Ref. con perno	Fig.	Réf. avec axe Cat. Nr. with pin Ref. con eje	Ø C mm		L mm	P mm	P1 mm	P2 mm	E mm	ØB ØR	Résist. U.T.S. C.R. daN	Poids Weight Peso kg
			mini	maxi								
AE2D12183B	2	AE2D12183R	12	18	200		60	50	20	16	8000	2,200
AE2D14263B	2	AE2D14263R	14	26	200		60	50	20	16	8000	2,260
AE2D25383B	2	AE2D25383R	25	38	280		60	65	20	16	12000	3,200
AE2D35523B	2	AE2D35523R	35	52	280		60	75	20	16	12000	3,390
AE2D12182B	1	AE2D12182R	12	18	200	70			20	16	8000	1,640
AE2D14262B	1	AE2D14262R	14	26	200	70			20	16	8000	1,610
AE2D25382B	1	AE2D25382R	25	38	280	80			37	16	12000	2,550
AE2D35522B	1	AE2D35522R	35	52	280	80			52	16	12000	2,740



# Matériel de chaîne

Pinces de suspension

## String hardware

Suspension clamps

## Herrajes de cadenas

Grapas de suspension

TRANSPORT  
TRANSMISSION LINES  
TRANSPORTE



1102-04  
90/03

- Pinces de suspension «Corona-free» développées pour les niveaux de tension jusqu'à 500 kV.
- Pour conducteurs à couches extérieures en aluminium ou alliage d'aluminium.
- La forme particulière du berceau permet d'envelopper l'ensemble des dispositifs de serrage et limite ainsi l'effet couronne et le niveau de perturbation radio.
- L'accrochage de la pince peut se faire directement dans le ball-socket.
- Cette gamme de pince a été développée jusqu'à une capacité de 48 mm pour permettre le montage d'armor-rods.
- Un modèle a été spécialement développé pour les très grandes portées référence AE1D30L. Le berceau de la pince est rallongé pour limiter les contraintes sur le conducteur.
- Les pinces peuvent être équipées de contrepoids en utilisant un axe plus long et une manille.
- Matière: corps et chapeau en alliage d'aluminium AS11 Y30; autres parties en acier galvanisé à chaud.

- «Corona free» type suspension clamps for up to 500 kV.
- For aluminium or aluminium alloy outer layers conductor.
- The particular design of the clamp is an enclosure for the tightening means limiting thus the corona effect and RIV.
- Clamp can be directly connected to socket tongue.
- This clamp series ranges up to Ø 48 mm to allow use of Armor Rods.
- AE1D30L clamp with enlarged body has been specially developed to reduce stresses on conductor for long opens.
- Clamps can be fitted with counterweight.
- Clamp body and keeper are made of aluminium alloy AS11 Y30 other parts of hot dip galvanized steel.

- Grapas de suspension tipo «Corona-free» hasta 500 kV.
- Para conductores con capa externa de aluminio o aleacion de aluminio.
- El diseno particular del cuerpo de la grapa encierra los elementos de apriete del conductor para limitar los efectos corona y RIV.
- Esta serie de grapas tiene capacidad hasta Ø 48 mm para poder hacer uso de «Armor Rods».
- La grapa AE1D30L se ha diseñado con una longitud mayor para reducir los esfuerzos en el conductor en vanos largos.
- Se puede utilizar con contrapeso.
- Cuerpo y zapata de grapas hechos de aleacion de aluminio AS11 Y30 y otras piezas de acero galvanizado en caliente.

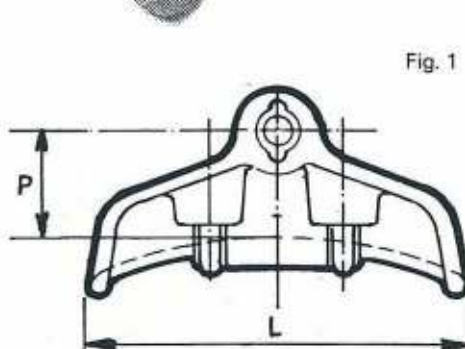
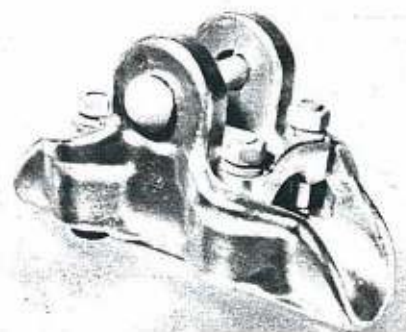
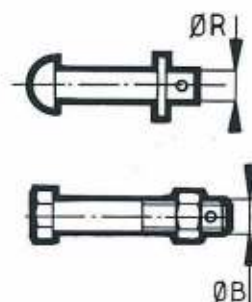


Fig. 1

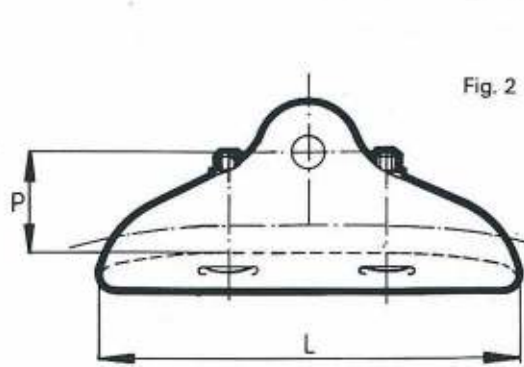
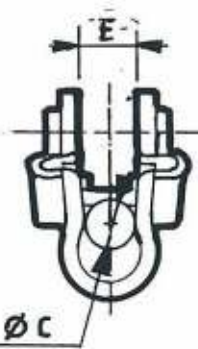
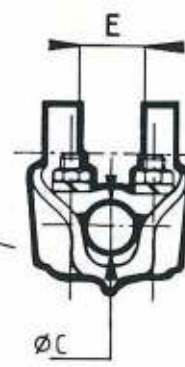


Fig. 2



Réf. avec boulon Cat. Nr. with bolt Ref. con perno	Réf. avec axe Cat. Nr. with pin Ref. con eje	Fig.	Ø C		P mm	L mm	E mm	ØB ØR mm	Résist. U.T.S. C.R. daN	Poids Weight Peso kg
			min mm	maxi mm						
AE 1D20-25B	AE1D20-25R	1	20 - 25		67,5	250	42	16	12 000	1,660
AE 1D25-30B	AE1D25-30R	1	25 - 30		70	250	42	16	12 000	1,660
AE 1D30LB	AE1D30LR	2	27 - 30		60	330	42	16	10 000	2,485
AE 1D30-35B	AE1D30-35R	1	30 - 35		75	280	42	16	12 000	1,870
AE 1D45B	AE1D45R	2	41 - 45		85	220	47	18	12 000	2,520
AE 1D48B	AE1D48R	2	45 - 48		85	220	50	18	12 000	2,600



# Matériel de chaîne

Pinces de suspension

## String hardware

Suspension clamps

## Herrajes de cadenas

Grapas de suspension

TRANSPORT  
TRANSMISSION LINES  
TRANSPORTE



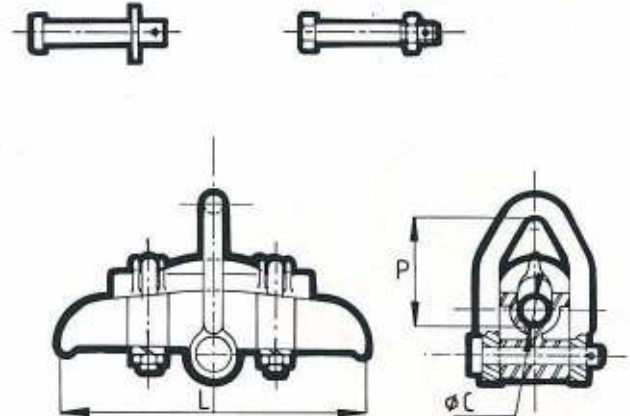
1102-05  
90/03

- Gamme de pinces de suspension à grand débattement adaptées aux niveaux de tension jusqu'à 160 kV.
- La forme enveloppante du chapeau et son serrage en quatre points permettent d'assurer une bonne tenue au glissement et un bon comportement au passage des courants de court-circuit.
- L'articulation à très grande amplitude de débattement est située en dessous de l'axe du conducteur ce qui permet d'augmenter sa résistance mécanique.
- Elles peuvent être équipées d'un contre-poids en utilisant un axe plus long et une manille.
- Les modèles pour conducteurs à couches extérieures en aluminium ou alliage d'aluminium sont référencés 4D..., le corps et le chapeau sont en alliage d'aluminium AS11 Y30.
- Ceux pour conducteur cuivre ou acier sont référencés 4C..., le corps et le chapeau sont en fonte galvanisée à chaud.
- Toutes les autres pièces sont en acier galvanisé à chaud.
- Ces pinces peuvent être montées sur support oscillant pour câble de garde.



- Suspension clamps with underneath axis for up to 160 KV.
- The keeper places design and clamping by two U-Bolts allow a good withstand to slippage, and short circuit.
- Large amplitude of articulation under the conductor axis increases its mechanical withstand.
- Can be fitted with counterweights.
- For aluminium or aluminium alloy outer layer conductors, clamps are referenced 4D and body and keeper pieces are made of aluminium alloy AS11 Y30.
- For copper or steel outer layer conductor clamps are referenced 4C and body and keeper pieces are made of hot dip galvanized cast iron.
- All other pieces are made of hot dip galvanized steel.
- Clamp alone can be used on tower top supporting brackets for earthwires.

- Grapas articuladas hasta 160 KV.
- El diseño de la zapata y su apriete con dos estribos permiten una buena resistencia al deslizamiento y al corto circuito.
- El amplio movimiento de la grapa se realiza en la articulación situada bajo el eje del conductor dando también una resistencia mecánica mayor.
- Se puede utilizar con contrapeso.
- Para conductores de capa externa de aluminio o aleación de aluminio utilizar las grapas con referencia 4D con cuerpo y zapata de aleación de aluminio AS11 Y30.
- Para conductor de cobre o acero utilizar las grapas con referencia 4C con cuerpo y zapata de hierro fundido.
- Las otras piezas están hechas de acero galvanizado en caliente.
- Grapas solas se pueden utilizar con sille-tas al tope de torres para hilos de guardia.



Pour conducteur à couches extérieures aluminium ou alliage d'aluminium.

For conductors with aluminium or aluminium alloy outer layers.

Para conductores de capas externas de aluminio o aleación de aluminio.

Réf. avec boulon Cat. Nr. with bolt Ref. con perno	Réf. avec axe Cat. Nr. with pin Ref. con eje	Ø C		L mm	P mm	Résist. U.T.S. C.R. daN	Poids Weight Peso kg
		min mm	maxi mm				
4D76M300B	4D76M300R	4,00	12,20	95	62	3000	0,675
4D229M300B	4D229M300R	7,50	20,10	120	60	3000	0,815
4D301M15B	4D301M15R	19,60	22,50	200	100	12000	1,780
4D612M15B	4D612M15R	22,70	32,30	250	95	12000	2,215
AR3D35M15B	AR3D35M15R	30,00	35,00	200	100	12000	1,960
AR3D47M15B	AR3D47M15R	35,00	46,50	220	100	12000	1,945

Pour conducteur acier ou cuivre.

For copper or steel conductor.

Para conductor de cobre o acero.

Réf. avec boulon Cat. Nr. with bolt Ref. con perno	Réf. avec axe Cat. Nr. with pin Ref. con eje	Ø C		L mm	P mm	Résist. U.T.S. C.R. daN	Poids Weight Peso kg
		min mm	maxi mm				
4C75 M300B	4C75 M300R	6	11,5	125	60	3000	0,980
4C181 M15B	4C181 M15R	9	18,5	160	102	12000	1,885



## Matériel de chaîne

Pinces de suspension

## String hardware

Suspension clamps

## Herrajes de cadenas

Grapas de suspension

TRANSPORT  
TRANSMISSION LINES  
TRANSPORTE



1102-06  
8710

- Pinces standard pour les lignes jusqu'à 160 kv.

- L'articulation est située au-dessus du conducteur ce qui permet un montage direct dans le ball socket donc une longueur de chaîne minimale.

- Le serrage très efficace par double étrier à haute résistance mécanique ainsi que la forme du profil de chapeau procurent une grande résistance au glissement du conducteur et un très bon comportement aux courants de court-circuit.

- Cette gamme de pinces a été développée jusqu'à une capacité de Ø 50 mm pour permettre le montage d'armor-rods.

- Elles peuvent être équipées d'un contre-poids en utilisant un axe plus long et une manille.

- Les modèles pour conducteurs à couches extérieures en aluminium ou d'alliage d'aluminium sont référencés AR1D..., le corps et le chapeau sont en alliage d'aluminium AS11 Y30.

- Les modèles pour câble cuivre ou acier sont référencés AR1C..., le corps et le chapeau sont en fonte galvanisée à chaud.

- Toutes les autres pièces sont en acier galvanisé à chaud.

- Standard suspension clamps for up to 160 KV.

- Articulation is located over conductor axis allowing direct connection with socket tongue to reduce string length.

- Positive tightening is obtained by two high strength U-Boilts as well as keeper shape resulting in a good resistance to slippage and withstand to short circuit.

- This series ranges up to Ø 50 mm to allow use of Armor Rods.

- Can be fitted with counterweights.

- For aluminium or aluminium alloy outer layers conductors clamps are referenced AR1D and clamp body and keeper are made of aluminium alloy AS11 Y30.

- For copper or steel outer layer conductor clamps are referenced AR1C and clamp body and keeper are made of hot dip galvanized cast iron.

- All other pieces are made of hot dip galvanized steel.

- Grapas de suspension standard hasta 160 KV.

- La articulación de la grapa es encima del eje del conductor para poder conectar directamente, la rotula reduciendo la longitud de la cadena.

- Apriete positivo esta obtenido por dos estribos de alta resistencia y la zapata dando un buen asiento al deslizamiento y al corto-circuito.

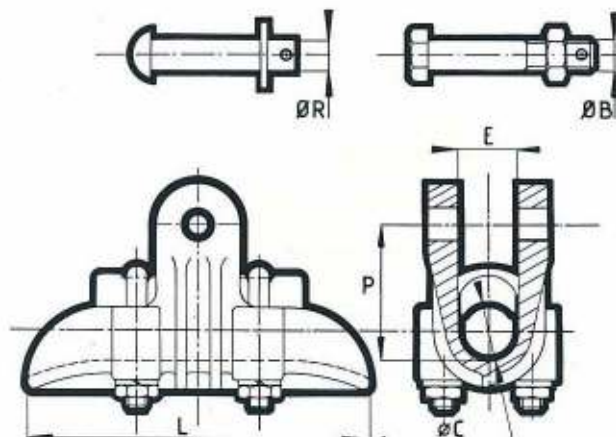
- Esta serie de grapas tiene capacidad hasta Ø 50 mm para poder hacer uso de «Armor Rods».

- Se puede utilizar con contrapesos.

- Para conductores con capa externa de aluminio o aleación de aluminio utilizar las grapas con referencias AR1D con cuerpo y zapata hechos de aleación de aluminio AS11 Y30.

- Para conductor de cobre o acero utilizar las grapas con referencia AR1C con cuerpo y zapata hechos de hierro fundido galvanizado en caliente.

- Las otras piezas están hechas de acero galvanizado en caliente.



Pour conducteurs couches extérieures en aluminium ou d'alliage d'aluminium.

For conductors with aluminium or aluminium alloy outer layers.

Para conductores con capas externas de aluminio o aleación de aluminio.

Réf. avec boulon Cat. Nr. with bolt Ref. con perno	Réf. avec axe Cat. Nr. with pin Ref. con eje	Ø C.		L mm	E mm	P mm	ØB ØR mm	Résist. U.T.S. C.R. daN	Poids Weight Peso kg
		min mm	maxi mm						
AR1D18B	AR1D18R	8	18,5	170	19	60	16	8000	0,910
AR1D22B	AR1D22R	14	23	190	24	60	16	8000	1,055
AR1D35B	AR1D35R	23	35	200	37	72	16	12000	1,590
AR1D45B	AR1D45R	40	50	220	52	85	18	12000	2,020

Pour conducteur acier ou cuivre

For copper or steel conductor

Para conductor de cobre o acero.

Réf. avec boulon Cat. Nr. with bolt Ref. con perno	Réf. avec axe Cat. Nr. with pin Ref. con eje	Ø C.		L mm	E mm	P mm	ØB ØR mm	Résist. U.T.S. C.R. daN	Poids Weight Peso kg
		min mm	maxi mm						
AR1C22B	AR1C22R	10	23	190	24	60	16	12000	2,020



**Matériel de chaîne**  
Pincas de suspension  
**String hardware**  
Suspension clamps  
**Herrajes de cadenas**  
Grapas de suspension

TRANSPORT  
TRANSMISSION LINES  
TRANSPORTE

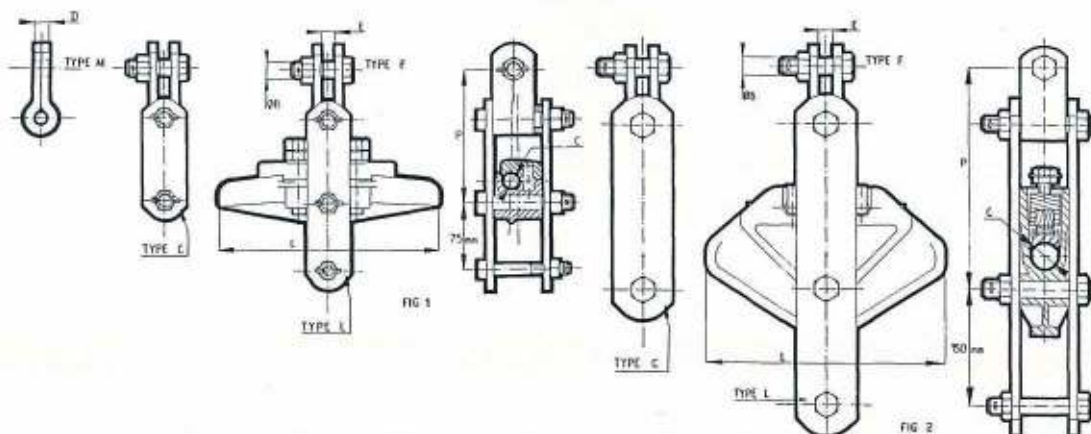


1102-07  
8710

- Dans certaines conceptions de ligne à haute tension afin de limiter les efforts sur les pylônes il est nécessaire d'utiliser des pincas de suspension à glissement contrôlé.
- La valeur maximale de l'effort de glissement longitudinal souhaité est calibrée en usine avec une tolérance de  $\pm 20\%$ .
- Elle est obtenue par un traitement de surface du corps et du chapeau garantissant un coefficient de frottement constant et un serrage contrôlé du câble par vis à couple de rupture type «break away».
- Les valeurs de glissement sont données par la valeur de xx dans la référence suivant : xx=80 pour 800 daN exclusivement pour la P19H et la P23H; xx=14 pour 1400 daN ou xx=20 pour 2000 daN et xx=30 pour 3000 daN.
- Matières : corps et chapeau en alliage d'aluminium avec traitement de surface spécial. Vis de serrage en alliage d'aluminium traité anodisé. Autres pièces en acier galvanisé à chaud.
- Utilisées pour les conducteurs en alliage aluminium ou aluminium-acier.
- Les accrochages sont disponibles en type M à tenon et en type F à chape, signalé en fin de référence.

- For some high voltage lines, to limit stresses on towers, it is necessary to use controlled slipping suspension clamps.
- The maximum value of the hoped longitudinal slipping stress is manufacture gauged with a tolerance of  $\pm 20\%$ .
- It is obtained by a surface treatment of body and keeper, granting a constant rubbing coefficient and a controlled tightening of cable by «break-away» type screw.
- Slipping values are given by the xx value in the catalogue number, as follows: xx=80 for 800 daN, exclusively for P19H and P23H clamps; xx=14 for 1400 daN or xx=20 for 2000 daN, and xx=30 for 3000 daN.
- Materials : aluminium alloy for body and keeper, with special surface treatment.
- Anodized treated aluminium alloy for tightening screw. Other pieces : hot dip galvanized steel.
- Used for aluminium alloy or aluminium steel conductors.
- Hooking : tenon type (M) and clevis type (F) at the end of the catalogue number.

- Sobre ciertas líneas de alta tensión, para limitar esfuerzos sobre torres, es necesario utilizar grapas de suspension, del tipo deslizamiento controlado.
- El valor máximo del esfuerzo de deslizamiento longitudinal deseado esta calibrado en fabrica con una tolerancia de  $\pm 20\%$ .
- Se obtiene por un tratamiento sobre el exterior del cuerpo y de la zapata, que garantiza un coeficiente de tratamiento constante y un apriete del cable controlado por tornillos del tipo «break away».
- Los valores de deslizamiento son dados por el valor de xx en la referencia, segun : xx=80 para 800 daN exclusivamente para las grapas P19H y P23H; xx=14 para 1400 daN o xx=20 para 2000 daN, y xx=30 para 3000 daN.
- Materiales : cuerpo y zapata de aleacion de aluminio con tratamiento especial sobre el exterior. Tornillos de apriete : aleacion de aluminio tratado. Otras piezas de acero galvanizado en caliente.
- Para conductores de aleacion de aluminio o de aluminio-acero.
- Enganche : tipo M (espiga), y tipo F (horquilla) al cabo de la referencia.



Réf. /Cat. Nr. / Ref. (* ) Type L	Type C	Fig.	Ø C.		P mm	E mm	D mm	L mm	ØB mm	Résist. U.T.S. Resist. daN	Poids Weight peso Kg
			min. mm	max. mm							
P19HxxLA15F1	P19HxxLA15F1C	1	15,75	17,50	170	18	-	250	18	7500	4,030
P23HxxLA15F1	P23HxxLA15F1C	1	19,60	22,05	170	18	-	250	18	7500	3,850
P23DxxLA15M1	P23DxxLA15M1C	2	19,60	22,05	300	-	16	280	18	15000	8,860
P23DxxLA15F1	P23DxxLA15F1C	2	19,60	22,05	260	18	-	280	18	15000	8,860
P23ExxLA15M1	P23ExxLA15M1C	2	19,60	22,05	300	-	16	450	18	15000	9,970
P23ExxLA15F1	P23ExxLA15F1C	2	19,60	22,05	260	18	-	450	18	15000	9,970
P27DxxLA15M1	P27DxxLA15M1C	2	22,00	26,50	300	-	16	280	18	15000	8,860
P27DxxLA15F1	P27DxxLA15F1C	2	22,00	26,50	260	18	-	280	18	15000	8,860
P27ExxLA15M1	P27ExxLA15M1C	2	22,00	26,50	300	-	16	450	18	15000	9,920
P27ExxLA15F1	P27ExxLA15F1C	2	22,00	26,50	260	18	-	450	18	15000	9,920
P34DxxLA15M1	P34DxxLA15M1C	2	30,00	33,00	300	-	16	280	18	15000	8,820
P34DxxLA15F1	P34DxxLA15F1C	2	30,00	33,00	260	18	-	280	18	15000	8,820
P34ExxLA15M1	P34ExxLA15M1C	2	30,00	33,00	300	-	16	450	18	15000	9,800
P34ExxLA15F1	P34ExxLA15F1C	2	30,00	33,00	260	18	-	450	18	15000	9,800
P40FxxLB15M1	P40FxxLB15M1C	2	37,00	38,50	300	-	16	300	18	15000	10,200
P40GxxLC30M1	P40GxxLC30M1C	2	37,00	38,50	330	-	20	450	24	30000	14,930
P46FxxLB15M1	P46FxxLB15M1C	2	43,00	45,00	300	-	16	300	18	15000	10,120
P46GxxLC30M1	P46GxxLC30M1C	2	43,00	45,00	330	-	20	450	24	30000	14,930
P54GxxLC15M1	P54GxxLC15M1C	2	51,00	52,00	330	-	16	450	18	15000	14,800
P54GxxLC30M1	P54GxxLC30M1C	2	51,00	52,00	330	-	20	450	24	30000	15,000

Conforme à la spécification EDF-CERT N° L 105 145  
According to the EDF-CERT specification N° L 105 145

\* En conformidad con la especificación EDF-CERT N° L 105 145