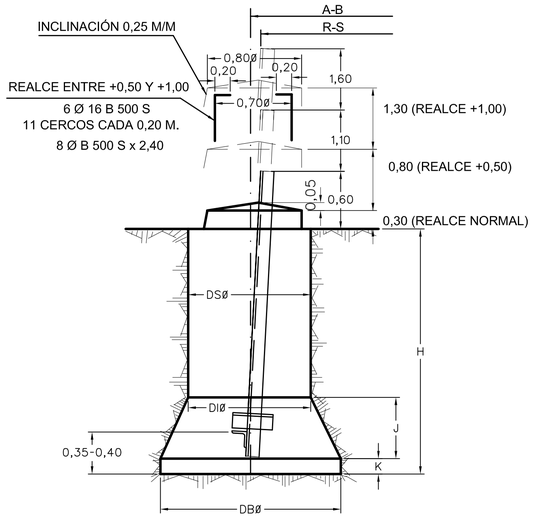
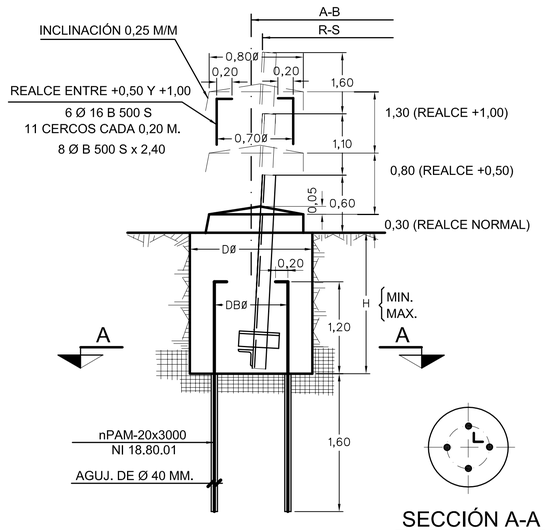
## CIMENTACIÓN EN TIERRA



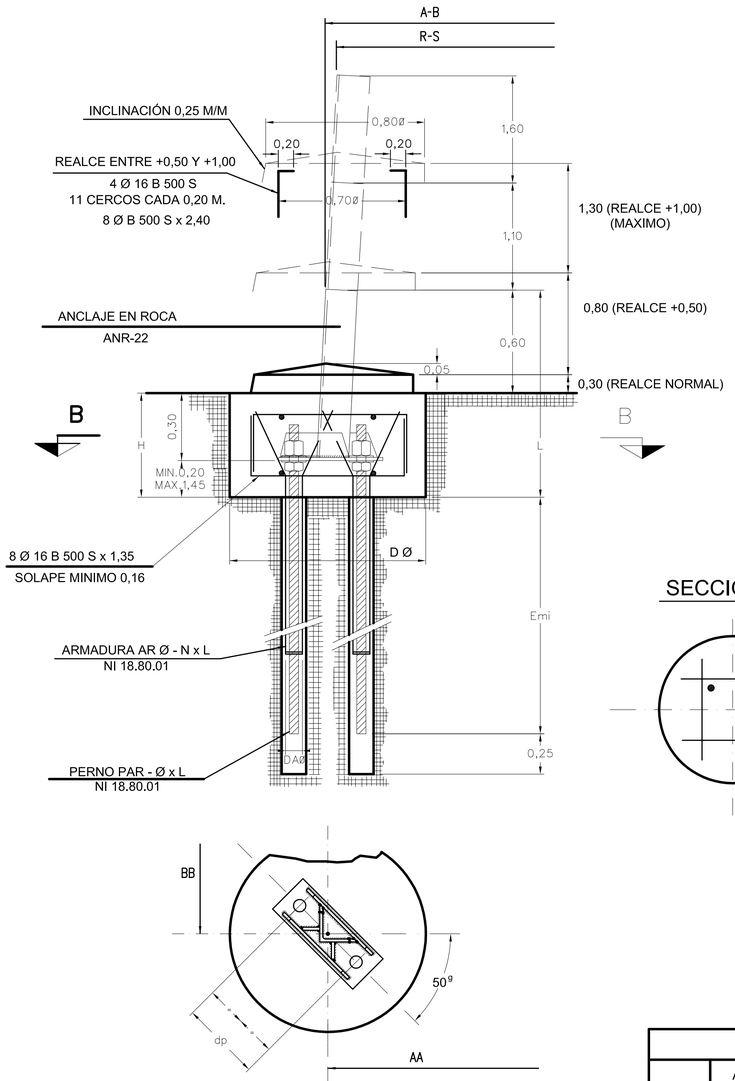

## CIMENTACIÓN MIXTA




## SECCIÓN A-A

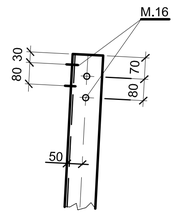



## CIMENTACIÓN EN ROCA







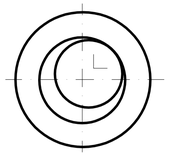



ANCLAJE L.90.90.7

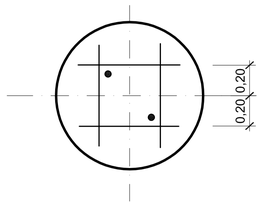
INCLINACIÓN DEL ANCLAJE

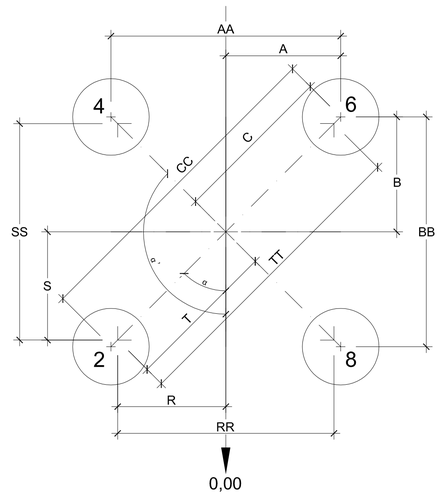
SENTIDO DE LÍNEA : 69,3 MM/M

TRANSVERSAL A LA LÍNEA : 69,3 MM/M



## SECCIÓN B-B




VOLUMEN REALCE HORMIGÓN ~ 0,64 M³/M DE REALCE
HORMIGÓN TIPO HM-20/P/20/I

VOLUMEN DE EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO ~ 0,64 M³/M DE PROFUNDIDAD SUPERIOR A LA MÍNIMA

### CIMENTACIONES PATA ELEFANTE Y MIXTAS

| ZANCAS | ÁNGULOS α=G HOYO Nº 2 | ÁNGULOS α'=G HOYO Nº 4 | DIMENSIONES EN MM. DE APERTURA DE HOYOS Y HORMIGONADO: APERTURA DE HOYOS AA | BB | CC | A | B | C | HORMIGONADO RR | SS | TT | R | S | T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N (B18) | 50g | 150g | 4.057 | 4.057 | 5.737 | 2.029 | 2.029 | 2.869 | 3.857 | 3.857 | 5.455 | 1.929 | 1.929 | 2.727 |
| +2 (B20) | 50g | 150g | 4.335 | 4.335 | 6.130 | 2.167 | 2.167 | 3.065 | 4.135 | 4.135 | 5.847 | 2.067 | 2.067 | 2.924 |
| +4 (B22) | 50g | 150g | 4.612 | 4.612 | 6.522 | 2.306 | 2.306 | 3.261 | 4.412 | 4.412 | 6.240 | 2.206 | 2.206 | 3.120 |
| +6 (B24) | 50g | 150g | 4.890 | 4.890 | 6.915 | 2.445 | 2.445 | 3.457 | 4.690 | 4.690 | 6.632 | 2.345 | 2.345 | 3.316 |
| +8 (B26) | 50g | 150g | 5.167 | 5.167 | 7.307 | 2.584 | 2.584 | 3.654 | 4.967 | 4.967 | 7.024 | 2.484 | 2.484 | 3.512 |
| +10 B(28) | 50g | 150g | 5.445 | 5.445 | 7.700 | 2.722 | 2.722 | 3.850 | 5.245 | 5.245 | 7.417 | 2.622 | 2.622 | 3.708 |
| +12 B(30) | 50g | 150g | 5.723 | 5.723 | 8.093 | 2.861 | 2.861 | 4.046 | 5.523 | 5.523 | 7.810 | 2.761 | 2.761 | 3.905 |

### CIMENTACIONES EN ROCA

| ZANCAS | ÁNGULOS α=G HOYO Nº 2 | ÁNGULOS α'=G HOYO Nº 4 | DIMENSIONES EN MM. DE APERTURA DE HOYOS: ANCLAJE EN ROCA AA | BB | CC | A | B | C | ANCLAJE REALZADO +0,50 AA | BB | CC | A | B | C | ANCLAJE REALZADO +1,00 AA | BB | CC | A | B | C | DIMENSIONES EN MM. DEL HORMIGONADO RR | SS | TT | R | S | T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N (B18) | 50g | 150g | 3.941 | 3.941 | 5.573 | 1.971 | 1.971 | 2.787 | 4.010 | 4.010 | 5.671 | 2.005 | 2.005 | 2.835 | 4.079 | 4.079 | 5.769 | 2.040 | 2.040 | 2.884 | 3.857 | 3.857 | 5.455 | 1.929 | 1.929 | 2.727 |
| +2 (B20) | 50g | 150g | 4.219 | 4.219 | 5.966 | 2.109 | 2.109 | 2.983 | 4.288 | 4.288 | 6.063 | 2.144 | 2.144 | 3.032 | 4.357 | 4.357 | 6.161 | 2.178 | 2.178 | 3.081 | 4.135 | 4.135 | 5.847 | 2.067 | 2.067 | 2.924 |
| +4 (B22) | 50g | 150g | 4.496 | 4.496 | 6.358 | 2.248 | 2.248 | 3.179 | 4.565 | 4.565 | 6.456 | 2.283 | 2.283 | 3.228 | 4.634 | 4.634 | 6.553 | 2.317 | 2.317 | 3.277 | 4.412 | 4.412 | 6.240 | 2.206 | 2.206 | 3.120 |
| +6 (B24) | 50g | 150g | 4.774 | 4.774 | 6.751 | 2.387 | 2.387 | 3.375 | 4.843 | 4.843 | 6.848 | 2.421 | 2.421 | 3.424 | 4.912 | 4.912 | 6.946 | 2.456 | 2.456 | 3.473 | 4.690 | 4.690 | 6.632 | 2.345 | 2.345 | 3.316 |
| +8 (B26) | 50g | 150g | 5.051 | 5.051 | 7.143 | 2.526 | 2.526 | 3.572 | 5.120 | 5.120 | 7.241 | 2.560 | 2.560 | 3.620 | 5.189 | 5.189 | 7.338 | 2.595 | 2.595 | 3.669 | 4.967 | 4.967 | 7.024 | 2.484 | 2.484 | 3.512 |
| +10 (B28) | 50g | 150g | 5.329 | 5.329 | 7.536 | 2.664 | 2.664 | 3.768 | 5.398 | 5.398 | 7.633 | 2.699 | 2.699 | 3.817 | 5.467 | 5.467 | 7.731 | 2.733 | 2.733 | 3.865 | 5.245 | 5.245 | 7.417 | 2.622 | 2.622 | 3.708 |
| +12 (B30) | 50g | 150g | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### DIMENSIONES Y CUBICACIÓN DE LAS CIMENTACIONES EN TIERRA

| APOYO TIPO | APOYO TRAMO BASE | DIMENSIONES EN METROS DS Ø | DI Ø | DB Ø | J | K | H | POR APOYO CUBICACIÓN EN M³ EXCAVACIÓN | HORMIGONADO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11T140 | B18/24 | 0,90 | 0,90 | 1,50 | 0,45 | 0,10 | 2,30 | 7,24 | 7,84 |
| | B26/28 | | | | | | 2,40 | 7,48 | 8,08 |
| | B30 | | | | | | 2,50 | 7,74 | 8,25 |

### DIMENSIONES Y CUBICACIÓN DE LAS CIMENTACIONES MIXTAS

| APOYO TIPO | APOYO TRAMO BASE | DIMENSIONES EN METROS D Ø | DB Ø | H (MÍNIMO) | POR APOYO PERNOS PAM-20x3000 | CUBICACIÓN EN M³ EXCAVACIÓN | HORMIGONADO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11T140 | B18/28 | 0,90 | 0,60 | 1,40 | 16 | 3,56 | 4,16 |
| | | | | 2,00 | 12 | 5,08 | 5,68 |
| | | | | 2,30 | 12 | 5,84 | 6,44 |

### DIMENSIONES Y CUBICACIÓN DE LAS CIMENTACIONES EN ROCA

| APOYO TIPO | APOYO TRAMO BASE | DIMENSIONES MACIZOS D Ø | H MÍNIMO | H MÁXIMO | DIMENSIONES AGUJEROS, PERNOS Y ARMADURAS PERNO TIPO | DA (mm) | Emi (m) | dp (m) | Armadura Tipo | VOLUMEN (m³) Y PERNOS POR APOYO EXCAVACIÓN Mínimo | EXCAVACIÓN Máximo | HORMIGONADO Mínimo | HORMIGONADO Máximo | Nº DE PERNOS | ANCLAJE TIPO | L Mínimo | L Máximo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11T140 | B18/28 | 0,90 | 0,50 | 0,75 | PAR-25x2500 | 84 | 1,90 | 0,40 | AR 25-6x2000 | 1,28 | 1,92 | 1,88 | 2,52 | 8 | +0,50 | 1,65 | 2,14 |
| | | | 0,75 | 1,40 | PAR-25x3500 | | | | | 1,92 | 3,56 | 2,52 | 4,16 | | +1,00 | 2,15 | 2,64 |

| REV. | Fecha | Dibujado | Preparado | Revisado | Aprobado | Motivo. Estado de la revisión |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 16/01/2012 | PPA | PPA | UBPO | RCAL | MODIFICAR CUADROS DE CIMENTACIONES S/MT-NEDIS 2.23.51 Y FORMATO |
| B | 20/08/02 | PPM | PPM | IRM | IRM | ACTUALIZAR |
| A | 23/02/01 | PPM | PPM | FOC | IRM | INCLUIR APOYO DE ALTURA 30 |

Contratista :

Clasificación: -

Tipo : PROYECTO

Autor : IBERDROLA Ingeniería y Construcción

Fichero : 79289701-C 3-04-2000-4-00-05 00.DWG

Nº : 792.897

REFERENCIA

Emisión inicial: 23/09/98

| Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob. |
|---|---|---|---|
| PROLYTEK | PROLYTEK | A.Z. | G.O. |

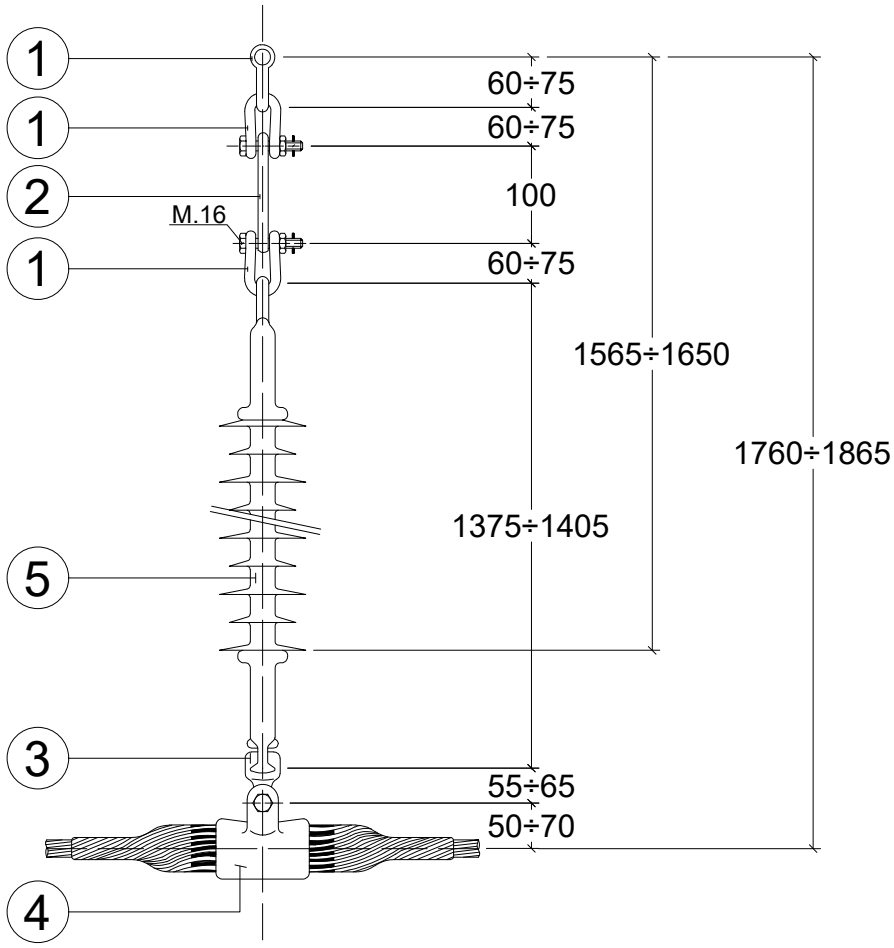
Cliente : IBERDROLA

L.E. A 132 KV. (SC)
GENERALES
APOYO TIPO 11T140
CIMENTACIONES
TIERRA, ROCA Y MIXTA

3-04-2000-4-00-05 Rev : C

Reemplaza : - Hoja: 01 Sigue: -- DIN: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.




CARGA DE ROTURA MIN. DE LA CADENA (SIN GRAPA) 12.000 daN.
AISLADOR NORMA 16 DE C.E.I.
NORMA DE APLICACIÓN UNE 207.009
TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR
TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

CONJUNTO DE HERRAJES C.SSS1C-B: 52.50.033

| POS. | DENOMINACIÓN | NI | CANT. | MATERIAL | DESG. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | AISLADOR DE TIRANTE DE COMPOSITE | 48 08 03 | 1 | COMPOSITE | U120AB132P |
| 4 | GRAPA SUSPENSIÓN ARMADA | 58 85 02 | 1 | ALEACIÓN AL. | GSA |
| 3 | RÓTULA CORTA N16 | 52 54 62 | 1 | ACERO | R16/20 |
| 2 | ALARGADERA N16 | 52 51 60 | 1 | ACERO | ALP-16-100 |
| 1 | GRILLETE NORMAL N16 | 52 51 20 | 3 | ACERO | GN16 |

| REV. | Fecha | Dibujado | Preparado | Revisado | Aprobado | Motivo. Estado de la revisión |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

Contratista : FEMIAB Grupo Sisener Ingenieros

Clasificación: -

Tipo : PROYECTO

Autor :

Fichero : 1038510-01-0 3-2000-0-00-06-0001.dwg

Nº : 1.038.510

L.E. A 132 kV

GENERALES

CADENA DE SUSPENSIÓN CON ALARGADERA TIPO SSS1R132CP-C

| Emisión inicial: | | | 01/2021 |
|---|---|---|---|
| Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob. |
| JFTR | JFTR | JFTR | RFB |

Propietario : i-DE Grupo IBERDROLA

3-2000-0-00-06-0001

Rev : 0

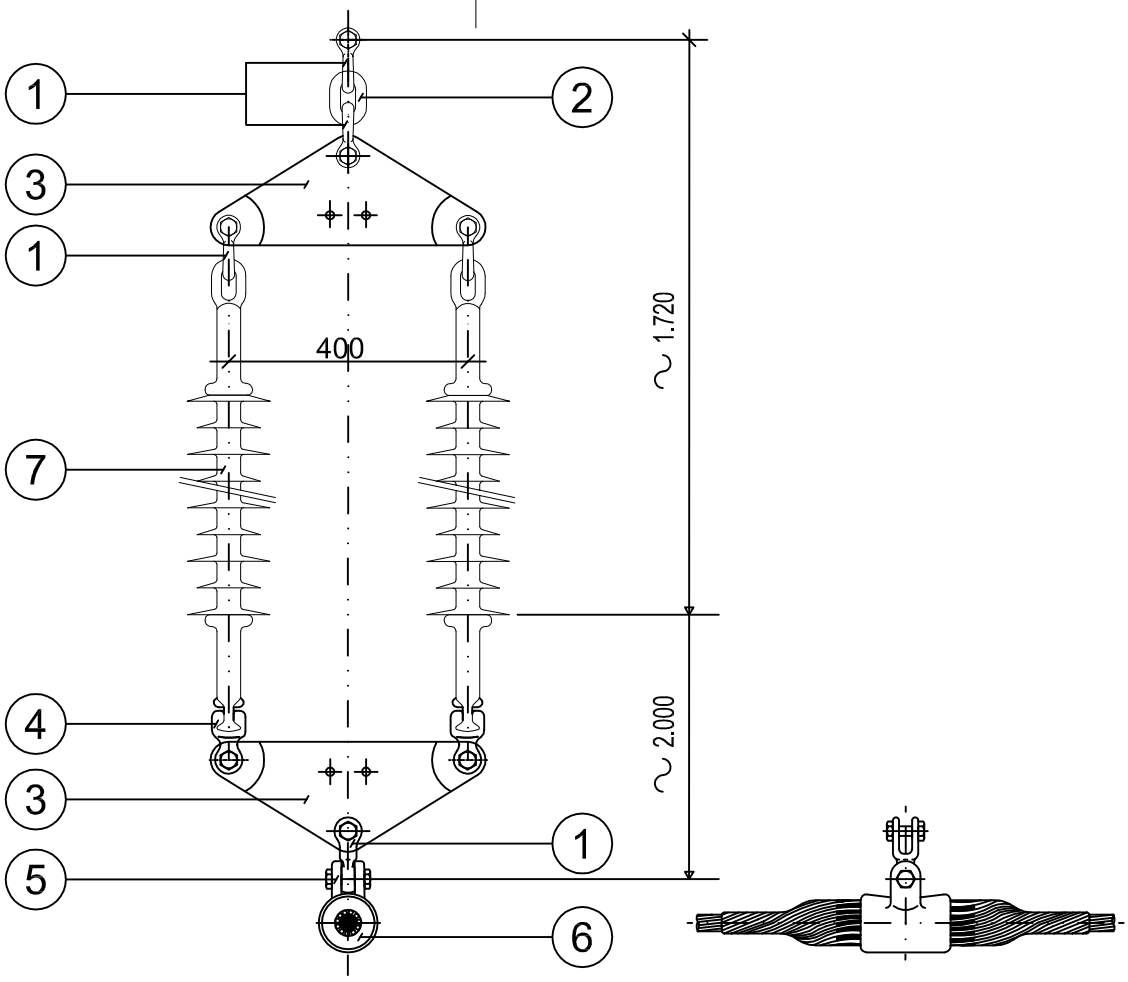
Reemplaza : -

Hoja: 01

Sigue: -

DIN : A4

*Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.*




CARGA DE ROTURA MIN. DE LA CADENA (SIN GRAPA) 12.000 daN.
AISLADOR NORMA 16 DE C.E.I.
NORMA DE APLICACION UNE 207009
TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR
TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

| CONJUNTO DE HERRAJES C.SDS1CB | 52.50.01 | 5250057 |
|---|---|---|

| POS. | DENOMINACION | NI | CANT | MATERIAL | DESG. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | AISLADOR DE CADENA | 48.08.01 | 2 | COMPOSITE | U120AB132P |
| 6 | GRAPA SUSPENSION ARMADA | 58.85.02 | 1 | ALEACION AL. | GSA |
| 5 | HORQUILLA DE ENLACE REVIRADA N16 | 52.51.40 | 1 | ACERO | HR 16 |
| 4 | ALOJAMIENTO DE ROTULA N16 | 52.54.62 | 2 | ACERO | R 16/20 |
| 3 | YUGO DE ENLACE TRIANGULAR N16 | 52.52.20 | 2 | ACERO | YT 16-400 |
| 2 | ESLABON NORMAL N20 | 52.51.00 | 1 | ACERO | ES 20 |
| 1 | GRILLETE NORMAL N16 | 52.51.20 | 5 | ACERO | GN 16 |

| Rev. | Fecha | Dibujado | Preparado | Revisado | Aprobado | Motivo. Estado de la revisión |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

Clasificación: -

Tipo : PROYECTO

Autor : IBERDROLA Ingeniería y Construcción

Fichero : 985334-01-0 3-2000-0-00-06-0007.dwg

Nº : 985.334

Emisión inicial: 20-09-2010

| Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob. |
|---|---|---|---|
| MMPI | MMPI | EBTO | RCAL |

Cliente : IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA

# L.E. A 132 kV

GENERALES

CADENA DE SUSPENSIÓN TIPO

SSS1R132CP-B

3-2000-0-00-06-0007

Rev : 0

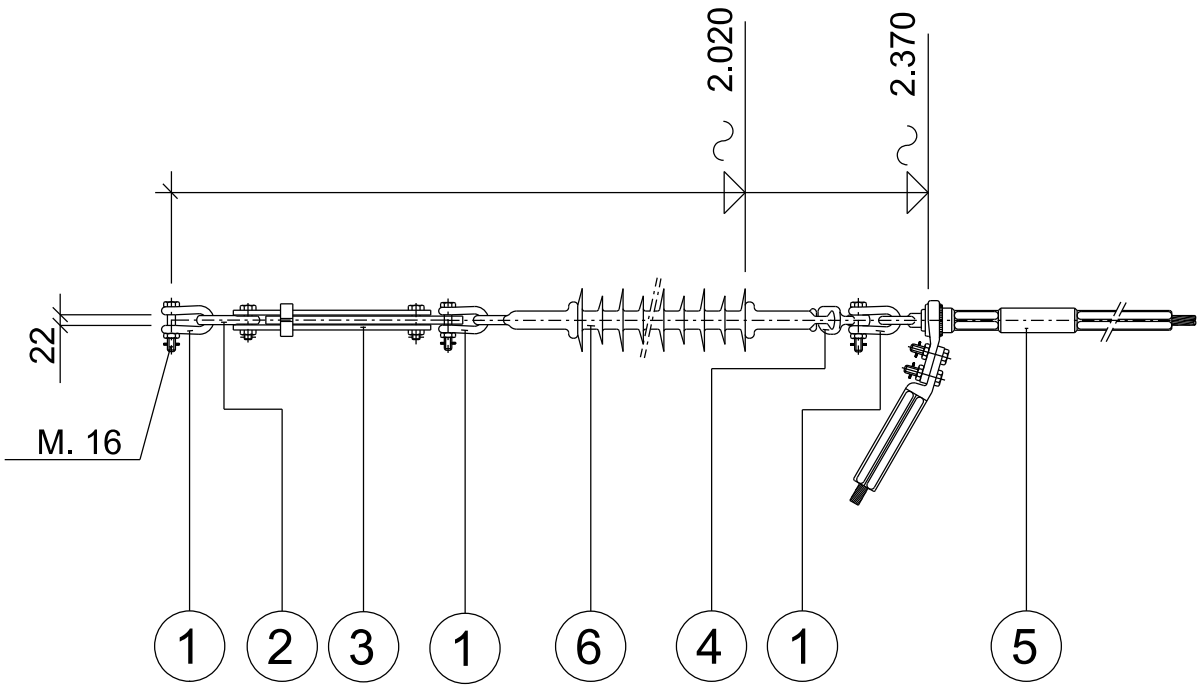
Reemplaza : -

Hoja: 01

Sigue: -

DIN: A4

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.




CARGA DE ROTURA MIN. DE LA CADENA (SIN GRAPA) 12.000 daN.
AISLADOR NORMA 16 DE C.E.I.
NORMA DE APLICACION UNE 207.009
TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR
TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

| CONJUNTO DE HERRAJES C.ASS1CT | 52.50.049 |
|---|---|

| POS. | DENOMINACION | NI | CANT | MATERIAL | DESG. |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | AISLADOR DE TIRANTE DE COMPOSITE | 48 08 01 | 1 | COMPOSITE | U120AB132P |
| 5 | GRAPA AMARRE A COMPRESION | 58 80 00 | 1 | ALEACION AL. | GAC |
| 4 | ROTULA CORTA N16 | 52 54 62 | 1 | ACERO | R16/20 |
| 3 | TENSOR DE CORREDERA N16 | 52 52 00 | 1 | ACERO | TC16 |
| 2 | ESLABON PLANO N16 | 52 51 00 | 1 | ACERO | ESP16 |
| 1 | GRILLETE NORMAL N16 | 52 51 20 | 3 | ACERO | GN16 |

| Rev. | Fecha | Dibujado | Preparado | Revisado | Aprobado | Motivo. Estado de la revisión |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B | 21-02-2011 | EPON | EPON | RCAL | RCAL | ACTUALIZAR NORMATIVA |
| A | 29/10/09 | AGOL | AGOL | AGOL | RCAL | ACTUALIZAR FORMATO |

Contratista :

Clasificación: GENERALES

Tipo : CADENA DE AMARRE

Autor : IBERDROLA Ingeniería y Construcción

Fichero : 80435201-B 3-2000-4-00-06 00.DWG

Nº : 804.352

# L.E. A 132 KV

GENERALES
CADENA DE AMARRE TIPO
ASS1R132CP

| Emisión inicial: 10/03/00 | | | |
|---|---|---|---|
| Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob. |
| JOS | JOS | IDM | GOB |

Cliente : IBERDROLA

3.2000.4.00.06

Rev : B

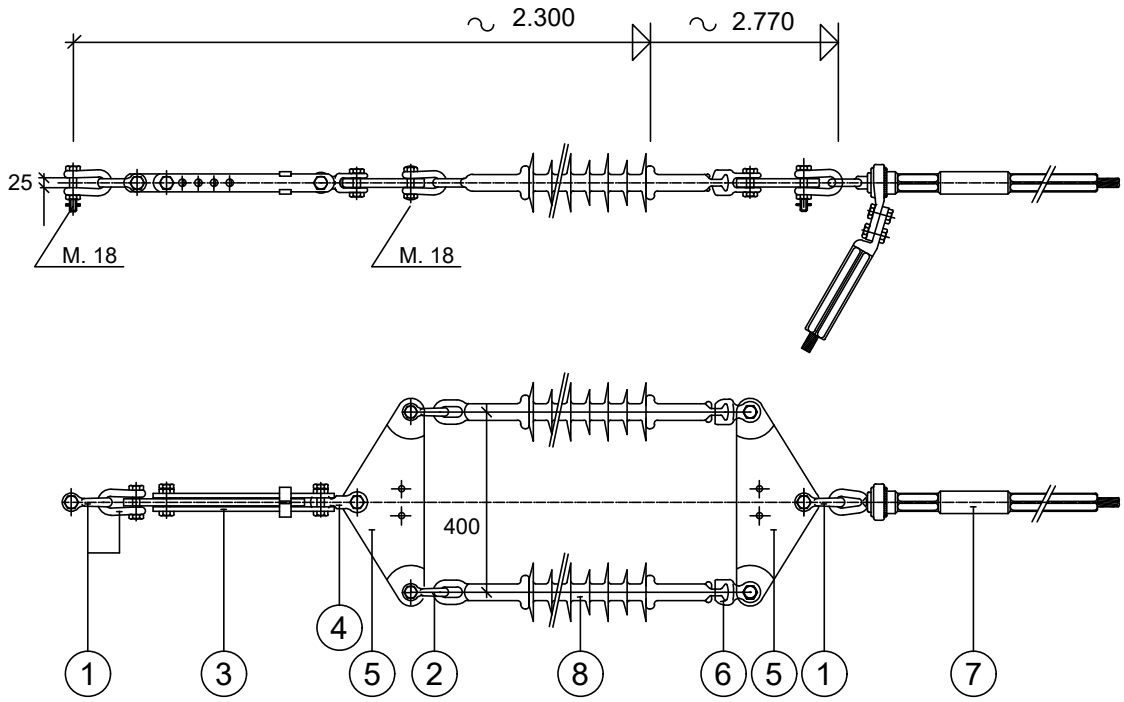
Reemplaza : -

Hoja: 01

Sigue: -

DIN : A4

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.




CARGA DE ROTURA MIN. DE LA CADENA (SIN GRAPA) 18.000 daN.
AISLADOR NORMA 16 DE C.E.I.
NORMA DE APLICACION, UNE 207009
TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR
TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

| POS. | DENOMINACION | NI | CANT | MATERIAL | DESG. |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | AISLADOR CADENA DE COMPOSITE | 48 08 01 | 2 | COMPOSITE | U120AB132P |
| 7 | GRAPA DE AMARRE A COMPRESION | 58 80 00 | 1 | ALEACION AL. | GAC |
| 6 | ROTULA HORQUILLA N16 | 52 54 61 | 2 | ACERO | RH16 |
| 5 | YUGO TRIANGULAR N20 | 52 52 20 | 2 | ACERO | YT20-400 |
| 4 | HORQUILLA REVIRADA N20 | (52 51 40) | 1 | ACERO | HR20 |
| 3 | TENSOR DE CORREDERA N20 | 52 52 00 | 1 | ACERO | TC20 |
| 2 | GRILLETE NORMAL N16 | 52 51 20 | 2 | ACERO | GN16AE |
| 1 | GRILLETE NORMAL N20 | 52 51 20 | 3 | ACERO | GN20AE |

| REV. | Fecha | Dibujado | Preparado | Revisado | Aprobado | Motivo. Estado de la revisión |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30/04/2019 | AGC | AGC | IMCA | RCAL | ACTUALIZAR CARGA DE ROTURA Y NORMA DE ROTULAS |

Contratista :

Clasificación:

Tipo : PROYECTO

Autor :

Fichero : 100537001-1 3-04-2000-0-00-06 0002.DWG

Nº : 1.005.370

# L.E. A 132 kV

GENERALES

CADENA DE AMARRE TIPO

ASS2R132CP

| Emisión inicial: 13/04/2018 | | | |
|---|---|---|---|
| Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob. |
| IMFE | IMFE | VR | RCAL |

Propietario : IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

3.2000.0.00.06.0002

Rev : 1

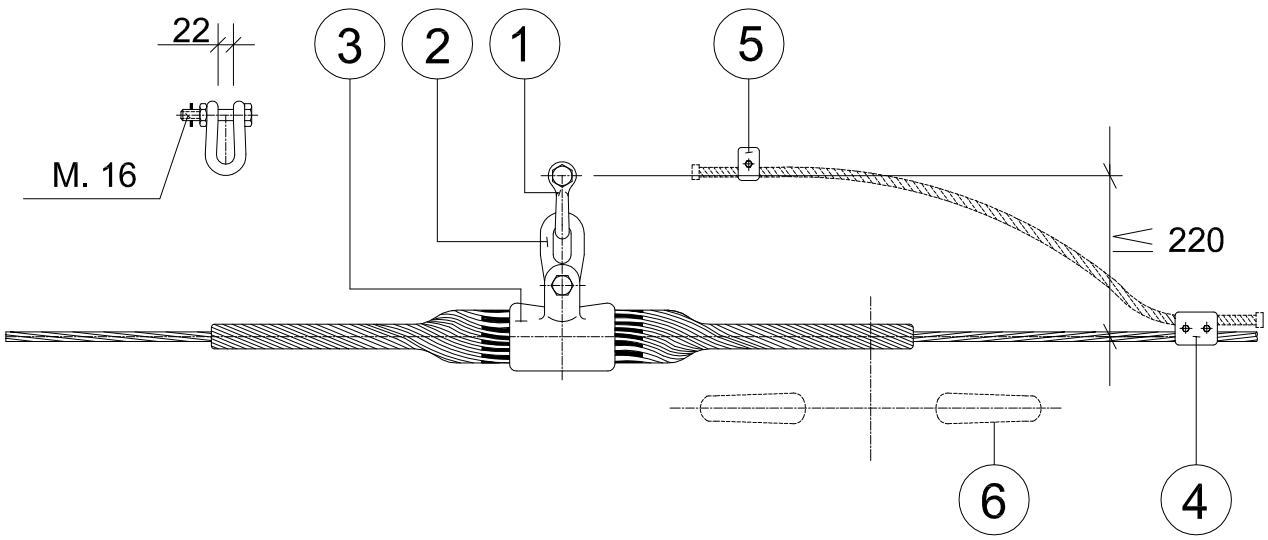
Reemplaza :

Hoja: 01

Sigue: -

DIN : A4

*Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.*




UTILIZACION: CABLE DE F.O. "OPGW"

| CONJUNTO | PARA CABLE | | GRAPA TIPO | CARGA ROTURA DE LA GRAPA (daN) |
|---|---|---|---|---|
| | TIPO | DIAMETRO | | |
| C.ST1-TO 13 | OPGW | 12,5-13,8 | GSA-TO 13 | 7.000 |
| C.ST1-TO 14 | OPGW | 13,8-14,3 | GSA-TO 14 | 7.000 |
| C.ST1-TO 15 | OPGW | 14,7-15,3 | GSA-TO 15 | 7.000 |

CARGA DE ROTURA MIN. DEL CONJUNTO 12.000 daN. (SIN GRAPA)
NORMA DE APLICACION, UNE 207.009
TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR
TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

| POS. | DENOMINACION | NI | CANT | MATERIAL | DESG. |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | AMORTIGUADOR (OPCIONAL) | 52.53.60 | 1 | ACERO GALV. | AMS-22 |
| 5 | GRAPA CONEXION SENCILLA | 58.26.04 | 1 | ACERO GALV. | GCS/S16 |
| 4 | GRAPA CONEXION PARALELA | 58.26.04 | 1 | ALEACION AL. | GCPD/A16 |
| 3 | GRAPA DE SUSPENSION ARMADA | 58.85.60 | 1 | ALEACION AL. | GSATO- |
| 2 | ESLABON PLANO N16 | 52.51.00 | 1 | ACERO GALV. | ESP16 |
| 1 | GRILLETE NORMAL N16 | 52.51.20 | 1 | ACERO GALV. | GN16 |

| Rev. | Fecha | Dibujado | Preparado | Revisado | Aprobado | Motivo. Estado de la revisión |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D | 19/11/15 | - | MMPI | EBTO | RCAL | SE INCLUYE C.ST1-T0 13 - SE ACTUALIZA FORMATO |
| C | 21/02/11 | EPON | EPON | RCAL | RCAL | ACTUALIZACIÓN NORMATIVA |
| B | 21/10/09 | AGOL | AGOL | RCAL | RCAL | ACTUALIZACIÓN FORMATO |

Contratista :

Clasificación: GENERALES

Tipo : GENERALES

Autor : IBERDROLA Ingeniería y Construcción

Fichero : 80438501-D 3-0000-0-00-39 00.DWG

Nº : 804.385

-

# L.E. GENERALES

GENERALES

CADENA DE SUSPENSIÓN TIPO

CABLE DE TIERRA CON FIBRA OPTICA "OPGW"

C.ST1-TO-P

| Emisión inicial: 10/03/00 | | | |
|---|---|---|---|
| Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob. |
| JOS | JOS | IRM | GOB |

Cliente : IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

3.0000.0.00.39

Rev : D

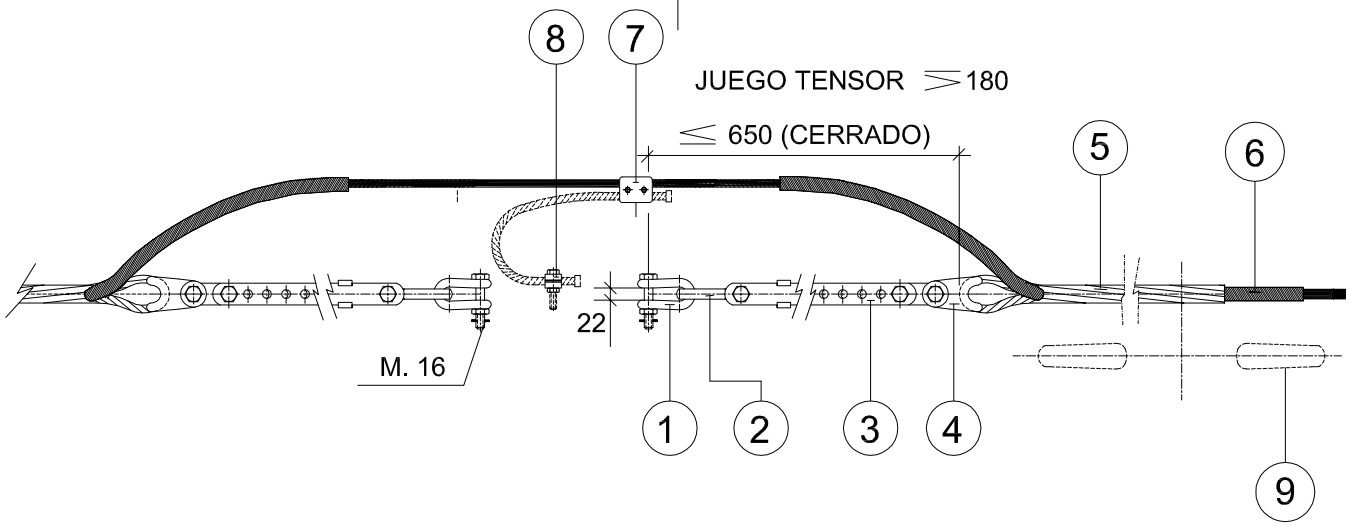
Reemplaza : -

Hoja: 01

Sigue: -

DIN : A4

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.




UTILIZACION: CABLE DE F.O. "OPGW"

| CONJUNTO | PARA CABLE | | GRAPA TIPO | CARGA ROTURA DE LA GRAPA (daN) |
|---|---|---|---|---|
| | TIPO | DIAMETRO | | |
| C.AT1-TO 13P | OPGW | 12,5-13,8 | GAR-TO 13P | 9.000 |
| C.AT1-TO 14P | OPGW | 13,8-14,6 | GAR-TO 14P | 10.000 |
| C.AT1-TO 15P | OPGW | 14,7-15,3 | GAR-TO 15P | 10.000 |

CARGA DE ROTURA MIN. DEL CONJUNTO 12.000 daN. (SIN GRAPA)
NORMA DE APLICACION, UNE 207.009
TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR
TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

| POS. | DENOMINACION | NI | CANT | MATERIAL | DESG. |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | ANTIVIBRADOR (OPCIONAL) | 52.53.60 | 1 | ACERO GALV. | AMS-22 |
| 8 | GRAPA CONEXION SENCILLA | 58.26.04 | 1 | ACERO GALV. | GCS/S16 |
| 7 | GRAPA CONEXION PARALELA | 58.26.04 | 1 | ACERO GALV. | GCPD/A16 |
| 6 | EMPALME DE PROTECCION | 58.77.80 | 1 | ACERO GALV. | EP- |
| 5 | RETENCION PREFORMADA DE AMARRE | 58.77.02 | 2 | ACERO ALUM. | RA- |
| 4 | HORQUILLA GUARDACABOS | 52.51.52 | 2 | ACERO GALV. | HGR16 |
| 3 | TENSOR CORREDERA N16 | 52.52.00 | 2 | ACERO GALV. | TC16 |
| 2 | ESLABON REVIRADO N16 | 52.51.00 | 2 | ACERO GALV. | ESR16 |
| 1 | GRILLETE NORMAL N16 | 52.51.20 | 2 | ACERO GALV. | GN16 |

| Rev. | Fecha | Dibujado | Preparado | Revisado | Aprobado | Motivo. Estado de la revisión |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F | 19/11/15 | - | MMR | EBTO | RCAL | SE INCLUYE C.AT1-TO13P |
| E | 11/09/2014 | AGOL | AGOL | VRMA | RCAL | ACTUALIZACIÓN FORMATO |
| D | 14/01/2013 | EPON | EPON | VRMA | RCA | ACTUALIZACIÓN NORMATIVA Y CARGAS DE ROTURA |

Contratista :

Clasificación: GENERALES

Tipo : GENERALES

Autor : IBERDROLA Ingeniería y Construcción

Fichero : 80439001-F 3-0000-0-00-39 00.DWG

Nº : 804.390

-

# L.E. GENERALES

GENERALES

CADENA DE AMARRE TIPO

CABLE DE TIERRA CON FIBRA OPTICA "OPGW"

C.AT1-TO-P

| Emisión inicial: 10/03/00 | | | |
|---|---|---|---|
| Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob. |
| JOS | JOS | IRM | GOB |

Cliente : IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

3.0000.0.00.39

Rev : F

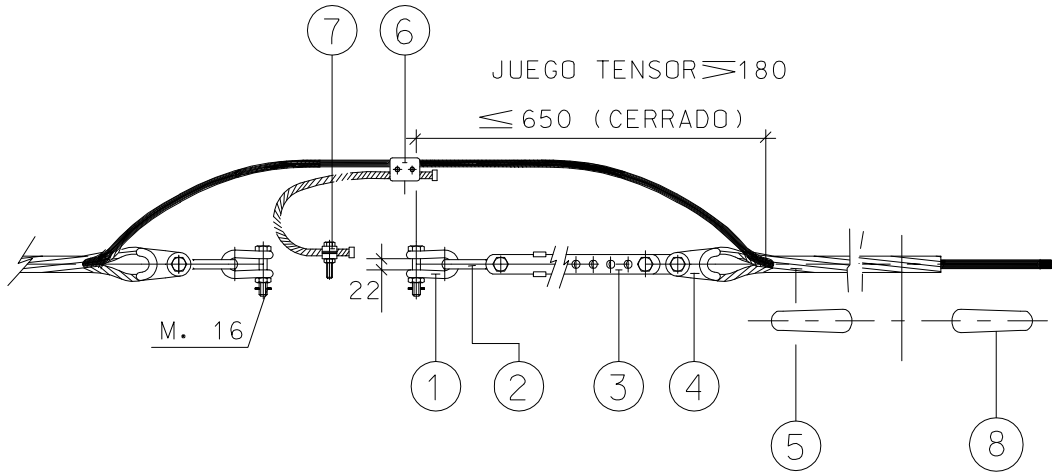
Reemplaza : -

Hoja: 01

Sigue: -

DIN: A4

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.




UTILIZACION: CABLE DE ACERO ALUMINIZADO

| CONJUNTO | PARA CABLE | | GRAPA TIPO | CARGA ROTURA DE LA GRAPA (daN) |
|---|---|---|---|---|
| | TIPO | DIAMETRO | | |
| C.AT2-SA 8,9 | 16-SA1A-7 | 8,9 | RA-SA 8,9 | 5.800 |
| C.AT2-SA 11 | 25-SA1A-7 | 11 | RA-SA 11 | 8.000 |
| C.AT2-SA 8,5 | AW-7,9 | 8,7 | RA-SA 8,5 | 5.800 |
| C.AT2-SA 10 | AW-7,8 /ARLE53 | 9,8/9,9 | RA-SA 10 | 6.200 |
| C.AT2-SA 11 | AW-7,7 | 11 | RA-SA 11 | 8.000 |
| C.AT2-SA 11,9 | ARLE83 | 11,9 | RA-SA 11,9 | 9.000 |

CARGA DE ROTURA MIN. DEL CONJUNTO 12.000 daN (SIN GRAPA)
NORMA DE APLICACION, UNE 21.158
TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR
TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

| POS. | DENOMINACION | NI | CANT | MATERIAL | DESG. |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | ANTIVIBRADOR (OPCIONAL) | 52.53.60 | 1 | ACERO GALV. | AMS-18 |
| 7 | GRAPA CONEXION SENCILLA | 58.26.04 | 1 | ACERO GALV. | GCS/S16 |
| 6 | GRAPA CONEXION PARALELA | 58.26.04 | 1 | ACERO GALV. | GCPD/A16 |
| 5 | RETENCION PREFORMADA DE AMARRE | 58.77.02 | 2 | ACERO ALUM. | RA- |
| 4 | HORQUILLA GUARDACABOS | 52.51.52 | 2 | ACERO GALV. | HGR16 |
| 3 | TENSOR CORREDERA N16 | 52.52.01 | 1 | ACERO GALV. | TC16 |
| 2 | ESLABON REVIRADO N16 | 52.51.00 | 2 | ACERO GALV. | ESR16 |
| 1 | GRILLETE NORMAL N16 | 52.51.21 | 2 | ACERO GALV. | GN16 |

IBERDROLA Ingeniería y Construcción

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | 29-10-2009 | A | 08-04-2008 | FECHA | CAPAS DE PLOTEO |
| | AGOL | | PPM | PREPARADO | 00 |
| | AGOL | | PPM | REVISADO | |
| | RCAL | | RCAL | APROBADO | ESCALA: - |
| | ACTUALIZAR FORMATO | | ACTUALIZAR FORMATO | | |

Nº SIGTE-SIAP: -

# L.E. GENERALES

GENERALES
CADENA DE AMARRE TIPO
CABLE DE TIERRA ACERO ALUMINIZADO
C.AT2-SA

F. 8043791-B.DWG | DIN-A4
ANUL. - | AR -
- | SIGUE HOJA -

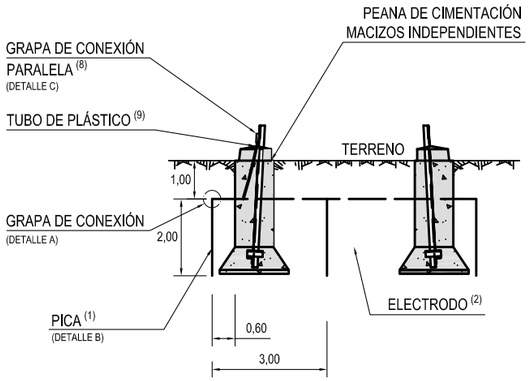
IBERDROLA | 3.00.0000.0.00.39 | Nº 804.379 | HOJA 1 | REV. B

DATA

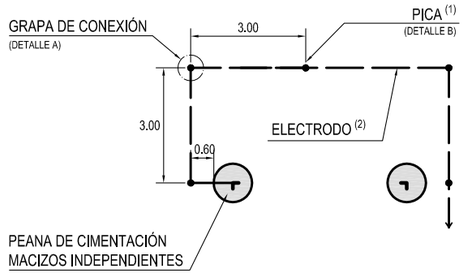
0 150 mm
FORMATO ORIGINAL A4 ( 210 x 297)

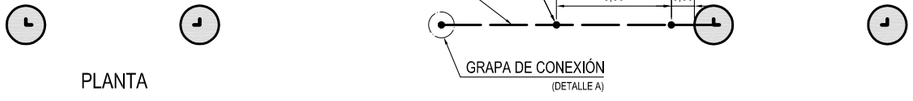
# CIMENTACIÓN MACIZOS INDEPENDIENTES
## (Torres serie "11T1" )

## DISPOSICIÓN PERIMETRAL



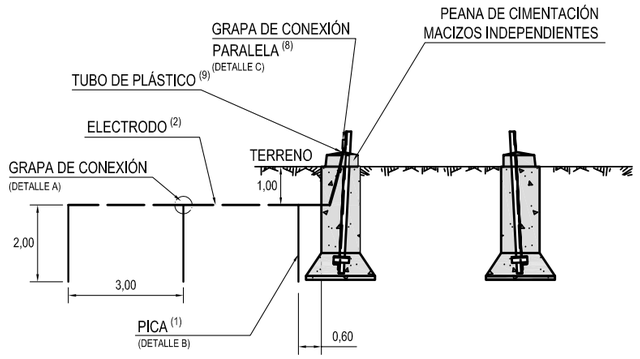

ALZADO



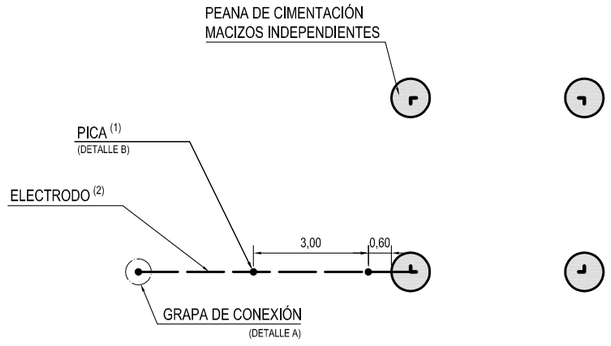



PLANTA

## DISPOSICIÓN EN HILERA




ALZADO




PLANTA

| VALORES MÁXIMOS DE LA RESISTENCIA A TIERRA EN APOYOS NO FRECUENTADOS | |
|---|---|
| TENSIÓN NOMINAL DE LA RED $U_n$ (kV) | MÁXIMO VALOR DE LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA (Ω) |
| 132 | 60 |

| TENSIÓN | Tipo de configuración (3) Designación | $K_r$ $\left(\frac{\Omega}{\Omega.m}\right)$ |
|---|---|---|
| 132 kV | CPT-LA-F+1P2 | 0,411 |
| | CPT-LA-F+2P2 | 0,183 |
| | CPT-LA-F+3P2 | 0,125 |
| | CPT-LA-F+4P2 | 0,097 |
| | CPT-LA-F+5P2 | 0,080 |
| | CPT-LA-F+6P2 | 0,069 |

| DENOMINACIÓN GRAPAS DE CONEXIÓN PICAS - ELECTRODO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACIÓN | MEDIDAS | | | | | | CÓDIGO |
| | A | B | C | D | E | F | |
| GC-P14,6/C50 | 37 | 80 | 8,5 | 50 | 7,5 | 5 | 58 26 631 |
| **GC-P14,6/C95** | **37** | **80** | **8,5** | **50** | **7,5** | **6,5** | **58 26 632** |
| GC-P18,3/C50 | 41 | 80 | 10,5 | 54 | 9,5 | 5 | 58 26 634 |
| GC-P18,3/C95 | 41 | 80 | 10,5 | 54 | 9,5 | 6,5 | 58 26 635 |

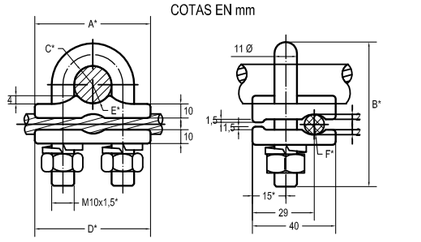
NOTAS:

1. Las picas de tierra verticales serán de acero cobrizado de 14 mm de diámetro (Ø). Podrán estar formadas por elementos empalmables (Según NI 50.26.01).
2. Los electrodos horizontales estarán constituidos por cables enterrados, desnudos, de cobre de 50 mm², dispuestos en forma de bucles perimetrales.
3. La configuración para apoyos no frecuentados será:
   CPT - LA - F+3P2 donde:
   CPT : Configuración de puesta a tierra
   LA: Línea aérea
   F: Flagelo con picas separadas 3 metros entre sí, enterrado a 1 m de profundidad
   3: Número de picas
   2: Longitud de las picas, en metros (m)
4. Los electrodos horizontales se colocarán en el fondo de una zanja perimetral al macizo de hormigón de la cimentación, de forma que:
   a. Se rodeen con tierra ligeramente apisonada
   b. Las piedras o grava no estén directamente en contacto con los electrodos de puesta a tierra enterrados
   c. Cuando el suelo natural sea corrosivo para el tipo de metal que constituye el electrodo, el suelo se reemplace por un relleno adecuado
5. Se añadirán tantas picas como sea necesario para conseguir un valor inferior a 60 Ω
6. Las uniones para el ensamblaje de picas verticales con electrodos se realizarán mediante grapas de conexión para pica cilíndrica de acero - cobre según NI 58.26.03 (ver tabla )
7. Los valores de resistividad del terreno considerados son:
   - 100, 200, 300 ,400 ,500 ,600 ,700 ,800 ,900 y 1000 Ω. m
8. Grapa de conexión paralela GCP/C16, NI 58.26.04
9. Tubo de plástico PE-40 DN32

## DETALLE A

Grapa de conexión para picas

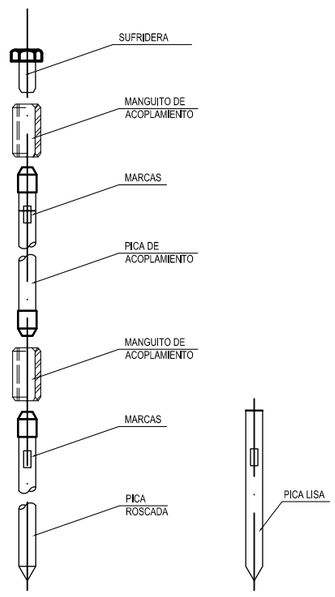
COTAS EN mm




* Medidas principales, Sin asterisco, medidas secundarias

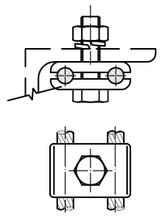
## DETALLE B

Pica




## DETALLE C

Grapa de conexión paralela



| Rev. | Fecha | Dibujado | Preparado | Revisado | Aprobado | Motivo. Estado de la revisión |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12/03/2012 | - | EPON | AMVA | RCAL | MODF. VALOR MÁX RESISTENCIA DE PaT, SEGÚN MT 2.22.03 |

Escala : S/E

Contratista :

Autor : IBERDROLA Ingeniería y Construcción

ZDL026

Emisión inicial: 20/09/11

| Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob. |
|---|---|---|---|
| EPON | EPON | RCAL | RCAL |

Clasificación: -

Tipo : PROYECTO

Fichero : 98778101-1 3-2000-0-00-23-0002 00.DWG

Nº : 987781

Cliente : IBERDROLA

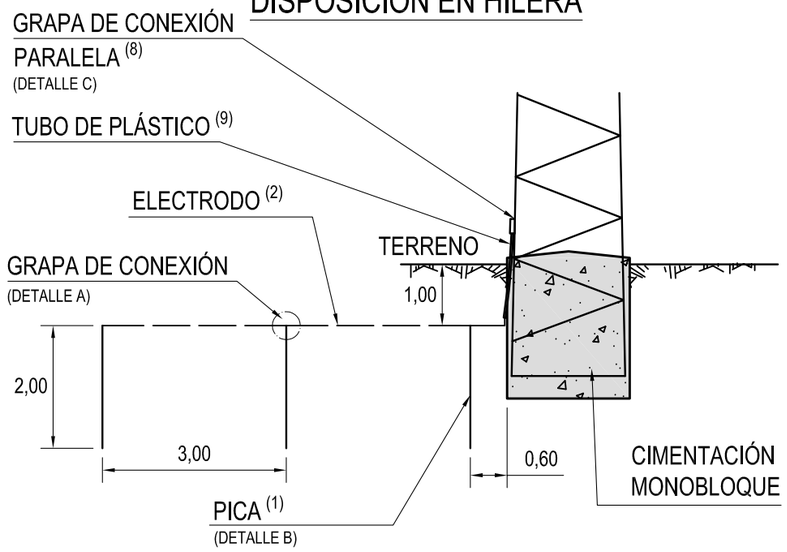
L.E. A 132 kV
GENERALES
CIMENTACIONES MACIZOS INDEPENDIENTES
PUESTAS A TIERRA APOYOS SERIE "11T1"
"APOYOS NO FRECUENTADOS "

3.2000.0.00.23.0002 Rev : 1

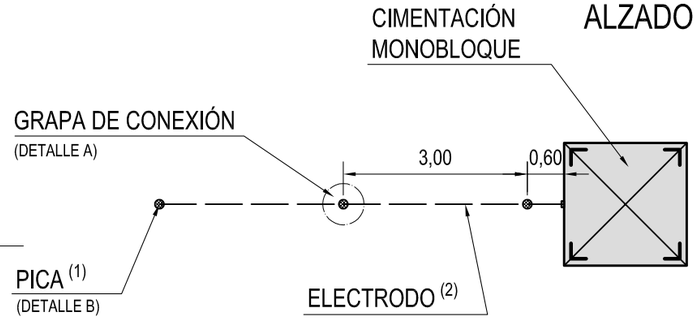
Reemplaza : Hoja: 01 Sigue: 02 DIN : A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

## DISPOSICIÓN EN HILERA

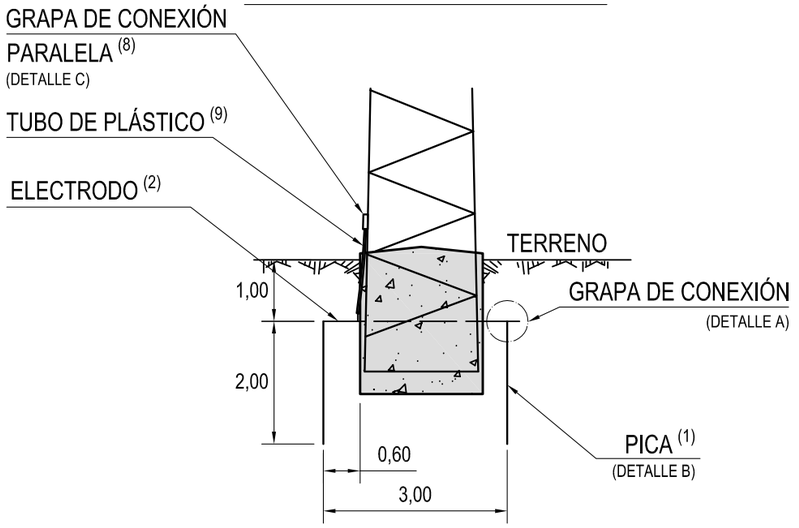



ALZADO

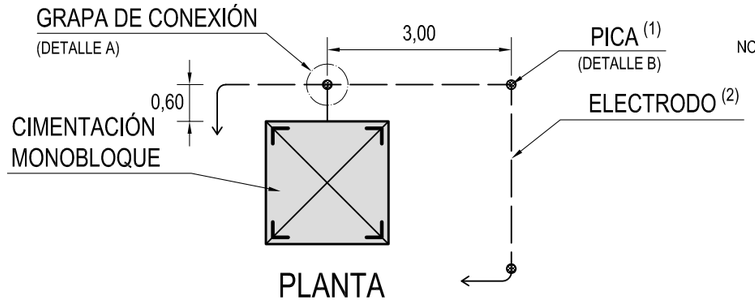



PLANTA

## DISPOSICIÓN PERIMETRAL




ALZADO

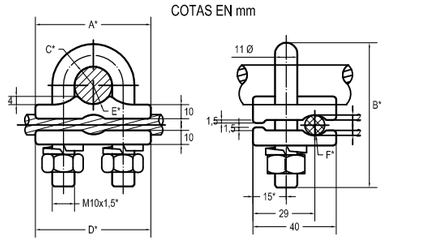



PLANTA

## DETALLE A

Grapa de conexión para picas

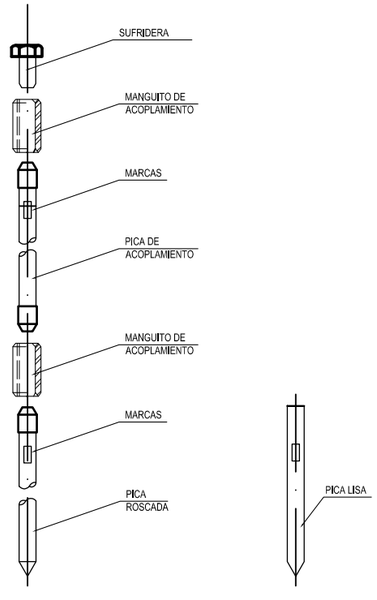
COTAS EN mm




* Medidas principales. Sin asterisco, medidas secundarias

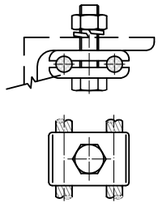
## DETALLE B

Pica




## DETALLE C

Grapa de conexión paralela



### CIMENTACIÓN MONOBLOQUE (Torres series "11G1" y "12G1")

| TENSIÓN | Tipo de configuración (3) | $K_r$ $(\frac{\Omega}{\Omega.m})$ |
|---|---|---|
| 132 kV | CPT-LA-F+1P2 | 0,411 |
| | CPT-LA-F+2P2 | 0,183 |
| | CPT-LA-F+3P2 | 0,125 |
| | CPT-LA-F+4P2 | 0,097 |
| | CPT-LA-F+5P2 | 0,080 |
| | CPT-LA-F+6P2 | 0,069 |

| VALORES MÁXIMOS DE LA RESISTENCIA A TIERRA EN APOYOS NO FRECUENTADOS | |
|---|---|
| TENSIÓN NOMINAL DE LA RED $U_n$ (kV) | MÁXIMO VALOR DE LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA (Ω) |
| 132 | 60 |

NOTAS:

1. Las picas de tierra verticales serán de acero cobrizado de 14 mm de diámetro (Ø). Podrán estar formadas por elementos empalmables (Según NI 50.26.01).
2. Los electrodos horizontales estarán constituidos por cables enterrados, desnudos, de cobre de 50 mm², dispuestos en forma de bucles perimetrales.
3. La configuración para apoyos no frecuentados será:
   CPT - LA - F+3P2 donde:
   CPT : Configuración de puesta a tierra
   LA: Línea aérea
   F: Flagelo con picas separadas 3 metros entre sí, enterrado a 1 m de profundidad
   3: Número de picas
   2: Longitud de las picas, en metros (m)
4. Los electrodos horizontales se colocarán en el fondo de una zanja perimetral al macizo de hormigón de la cimentación, de forma que:
   a. Se rodeen con tierra ligeramente apisonada
   b. Las piedras o grava no estén directamente en contacto con los electrodos de puesta a tierra enterrados
   c. Cuando el suelo natural sea corrosivo para el tipo de metal que constituye el electrodo, el suelo se reemplace por un relleno adecuado
5. Se añadirán tantas picas como sea necesario para conseguir un valor inferior a 60 Ω
6. Las uniones para el ensamblaje de picas verticales con electrodos se realizarán mediante grapas de conexión para pica cilíndrica de acero - cobre según NI 58.26.03 (ver tabla )
7. Los valores de resistividad del terreno considerados son:
   - 100, 200, 300 ,400 ,500 ,600 ,700 ,800 ,900 y 1000 Ω. m
8. Grapa de conexión paralela GCP/C16, NI 58.26.04
9. Tubo de plástico PE-40 DN32

| DENOMINACIÓN GRAPAS DE CONEXIÓN PICAS - ELECTRODO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACIÓN | MEDIDAS | | | | | | CÓDIGO |
| | A | B | C | D | E | F | |
| GC-P14,6/C50 | 37 | 80 | 8,5 | 50 | 7,5 | 5 | 58 26 631 |
| **GC-P14,6/C95** | **37** | **80** | **8,5** | **50** | **7,5** | **6,5** | **58 26 632** |
| GC-P18,3/C50 | 41 | 80 | 10,5 | 54 | 9,5 | 5 | 58 26 634 |
| GC-P18,3/C95 | 41 | 80 | 10,5 | 54 | 9,5 | 6,5 | 58 26 635 |

| Rev. | Fecha | Dibujado | Preparado | Revisado | Aprobado | Motivo. Estado de la revisión |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12/03/2012 | - | EPON | AMVA | RCAL | MOF. VALOR MÁX RESISTENCIA DE PaT, SEGÚN MT 2.22.03 |

Escala : S/E

Contratista :

Clasificación: -

Tipo : PROYECTO

Autor : IBERDROLA Ingeniería y Construcción

Fichero : 96778001-1 3-20000-00-23-0001 00.DWG

Nº : 987780

ZDL026

| Emisión inicial: | | | 20/09/11 |
|---|---|---|---|
| Dibuj. | Prep. | Rev. | Aprob. |
| EPON | EPON | RCAL | RCAL |

Cliente : IBERDROLA

# L.E. A 132 kV

GENERALES

CIMENTACIONES MONOBLOQUE

PUESTA A TIERRA

"APOYOS NO FRECUENTADOS"

3.2000.0.00.23.0001 — Rev : 1

Reemplaza : - | Hoja: 01 | Sigue: 02 | DIN : A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.