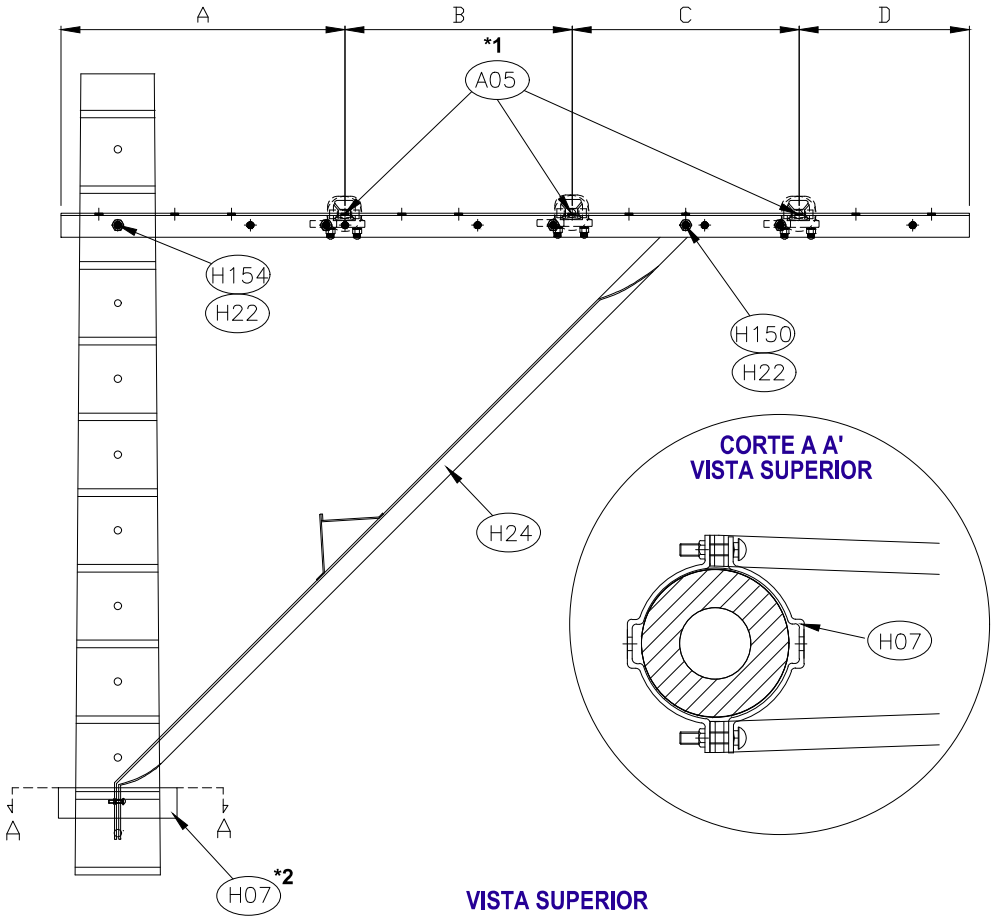
ANEXO D1.3

Estructura tipo Bandera

VISTA FRONTAL

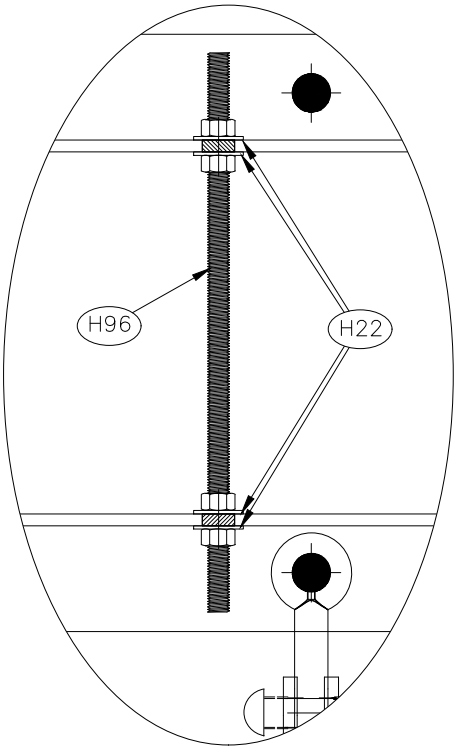
VANO MÁXIMO 80 mt.

Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
MT 131-1	13.2	750	600	600	450

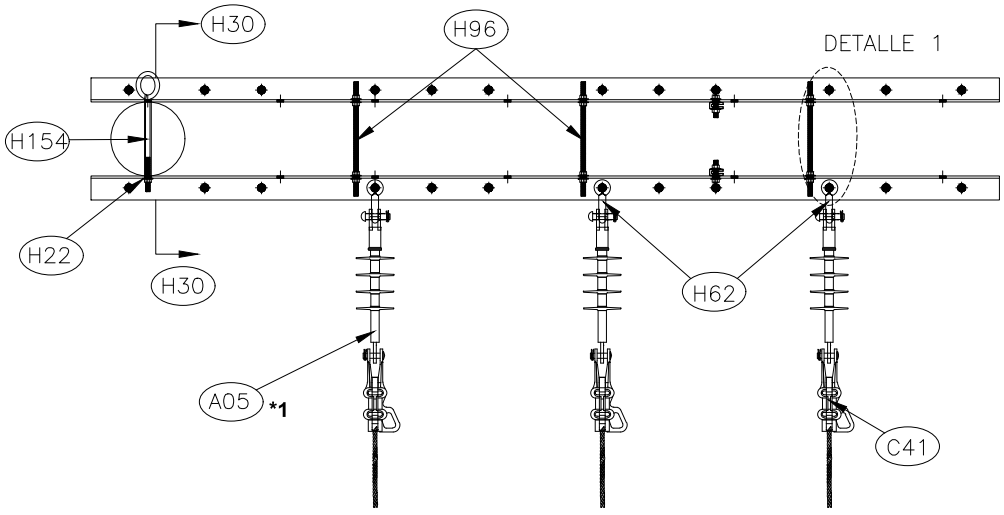


CORTE A A'
VISTA SUPERIOR

DETALLE 1
VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



Notas:
***1 Aislamiento según condiciones ambientales**
***2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000**

Air-e energía que transforma	ESTRUCTURA TIPO BANDERA TRIFÁSICO FIN DE LÍNEA 13.2 kV		FECHA / NOMBRE
		Aprobado	Mar-20 / W.Sanchez
		Última Revisión	Mar-20 / A.Giraldo
	ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN	Dibujó	Mar-20 / S. Mesa
		CÓDIGO	MT 131-1
		REV.	HOJA 1/2

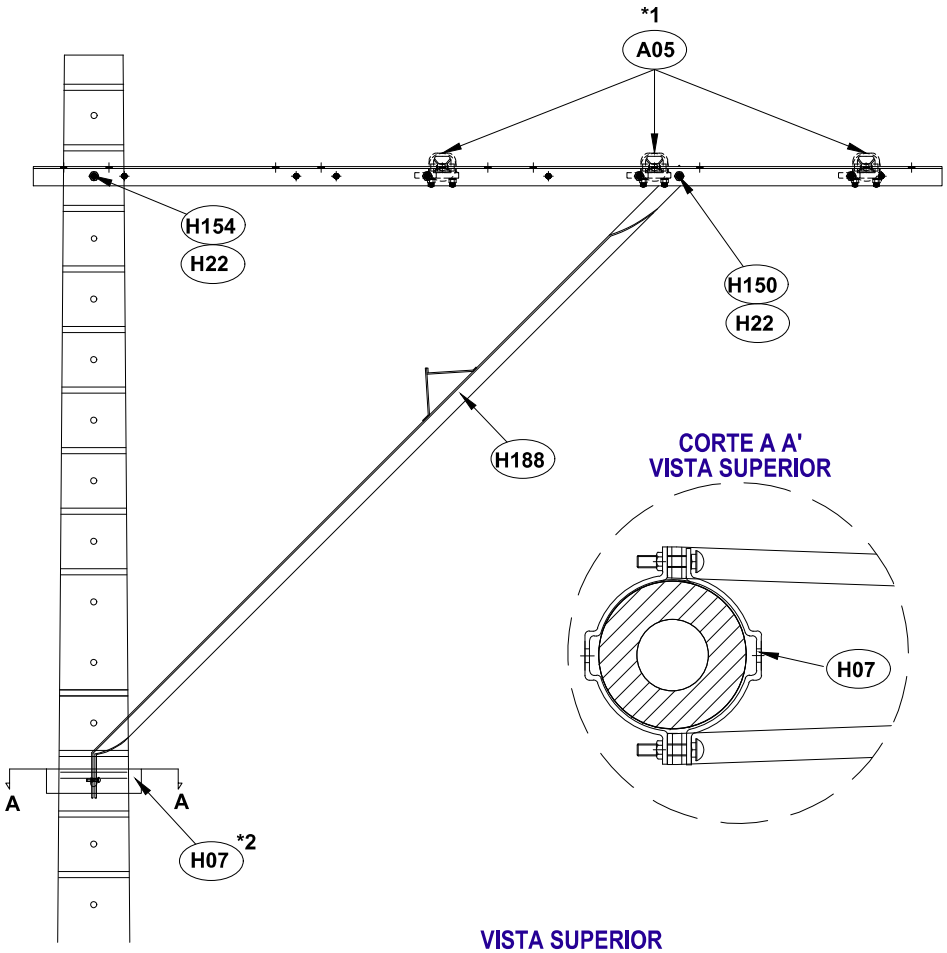
LISTADO DE MATERIALES MT 131-1

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *2	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A05	OPCIÓN *1	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN	u	3
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	19
H30	931 053	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 2400 mm	u	2
H24	464 431	DIAGONAL ANGULAR 7 PIES	u	2
C41	OPCIÓN *3	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA	u	3
H62	551 418	GRILLETE LARGO RECTO 5/8" 11300 kg	u	3
H96	551 282	PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO 5/8" x 12"	u	3
H154	437 658	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON OJO 5/8" x 12"	u	1
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	2

A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	441 249	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN ANSI DS 15 70 kN	u	3
	458 540	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN ANSI DS 28 70 kN	u	3
2	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
3	450 950	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA 4/0 AWG - 266,8 MCM	u	3
	458 462	GRAPA DE RETENCIÓN PISTOLA 336,4 - 477 MCM	u	3

VISTA FRONTAL

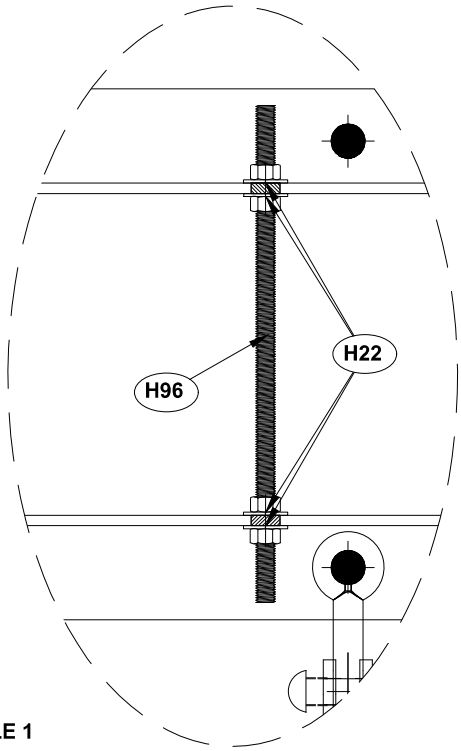


VANO MÁXIMO 80 mt.

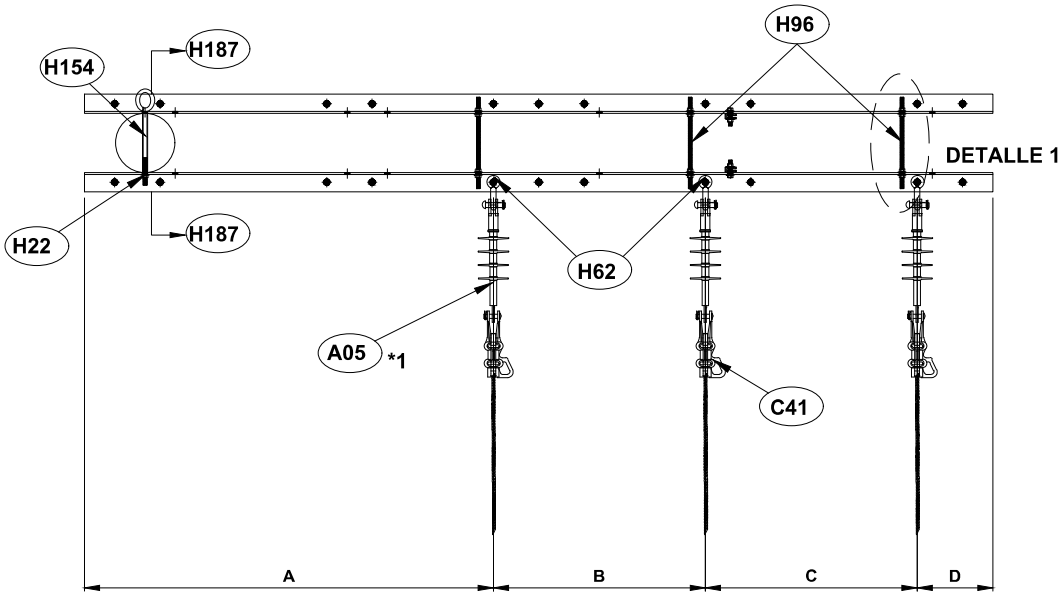
Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
MT 131-2	34.5	1350	700	700	250

CORTE A A'
VISTA SUPERIOR

DETALLE 1
VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



Notas:
*1 Aislamiento según condiciones ambientales
*2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000

energía que transforma	ESTRUCTURA TIPO BANDERA TRIFÁSICO FIN DE LÍNEA 34.5 kV		FECHA / NOMBRE
		Aprobado	Mar-20 / W.Sanchez
		Última Revisión	Mar-20 / A.Giraldo
	ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN	Dibujó	Mar-20 / S. Mesa
		CÓDIGO	MT 131-2
		REV.	HOJA 1/2

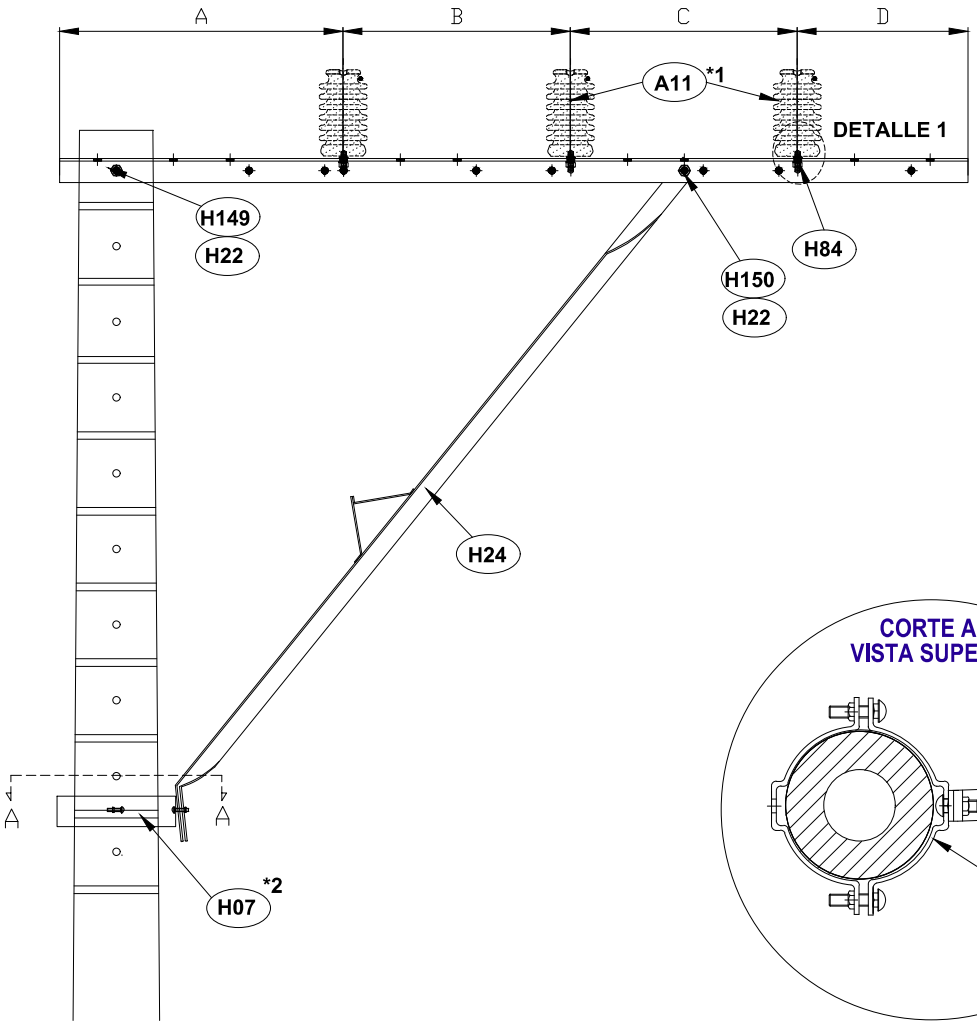
LISTADO DE MATERIALES MT 131-2

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *2	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A05	OPCIÓN *1	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN	u	3
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	19
H187	933 930	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 3000 mm	u	2
H188	808 484	DIAGONAL ANGULAR 9 PIES	u	2
C41	OPCIÓN *3	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA	u	3
H62	551 418	GRILLETE LARGO RECTO 5/8" 11300 kg	u	3
H96	551 282	PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO 5/8" x 12"	u	3
H154	437 658	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON OJO 5/8" x 12"	u	1
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	2

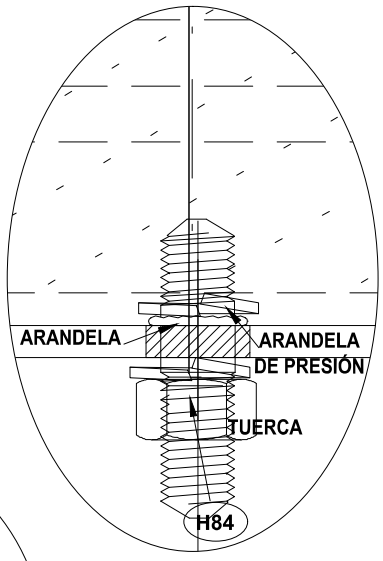
A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	441 250	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN ANSI DS 35 70 kN	u	3
	711 849	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN ANSI DS 46 70 kN	u	3
2	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
3	450 950	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA 4/0 AWG - 266,8 MCM	u	3
	458 462	GRAPA DE RETENCIÓN PISTOLA 336,4 - 477 MCM	u	3

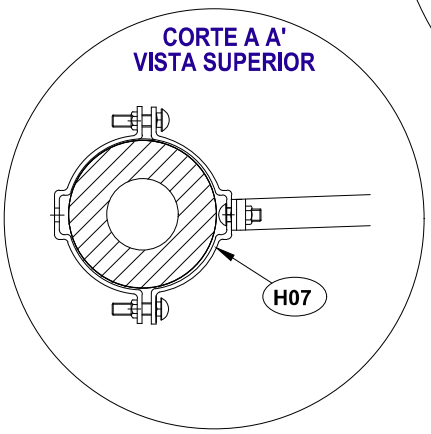
VISTA FRONTAL



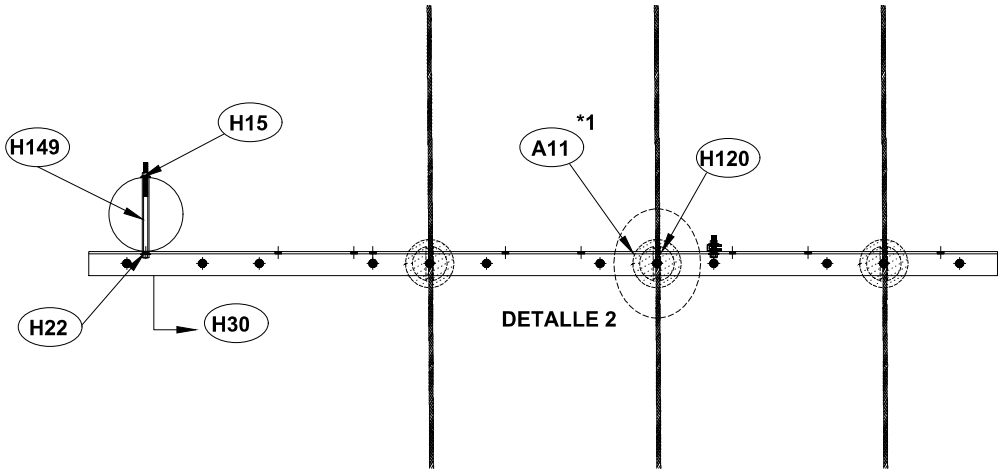
DETALLE 1
FIJACIÓN AISLADOR



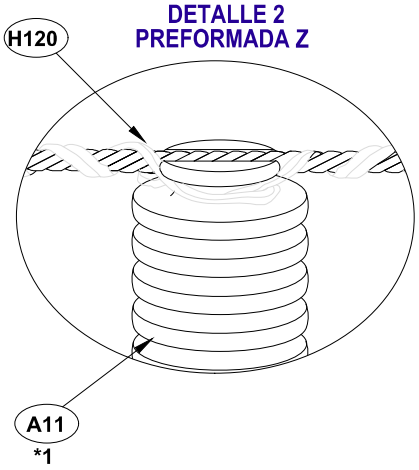
CORTE A A'
VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



DETALLE 2
PREFORMADA Z



Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
MT 132-1	13.2	750	600	600	450

Notas:

***1 Aislamiento según condiciones ambientales**

***2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000**

energía que transforma

ESTRUCTURA TIPO BANDERA TRIFÁSICO
ALINEACIÓN Y ÁNGULO MENOR A 5º 13.2 kV

ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	Mar-20	W.Sanchez
Última Revisión	Mar-20	A.Giraldo
Dibujó	Mar-20	S. Mesa
CÓDIGO	MT 132-1	
REV.	HOJA	1/2

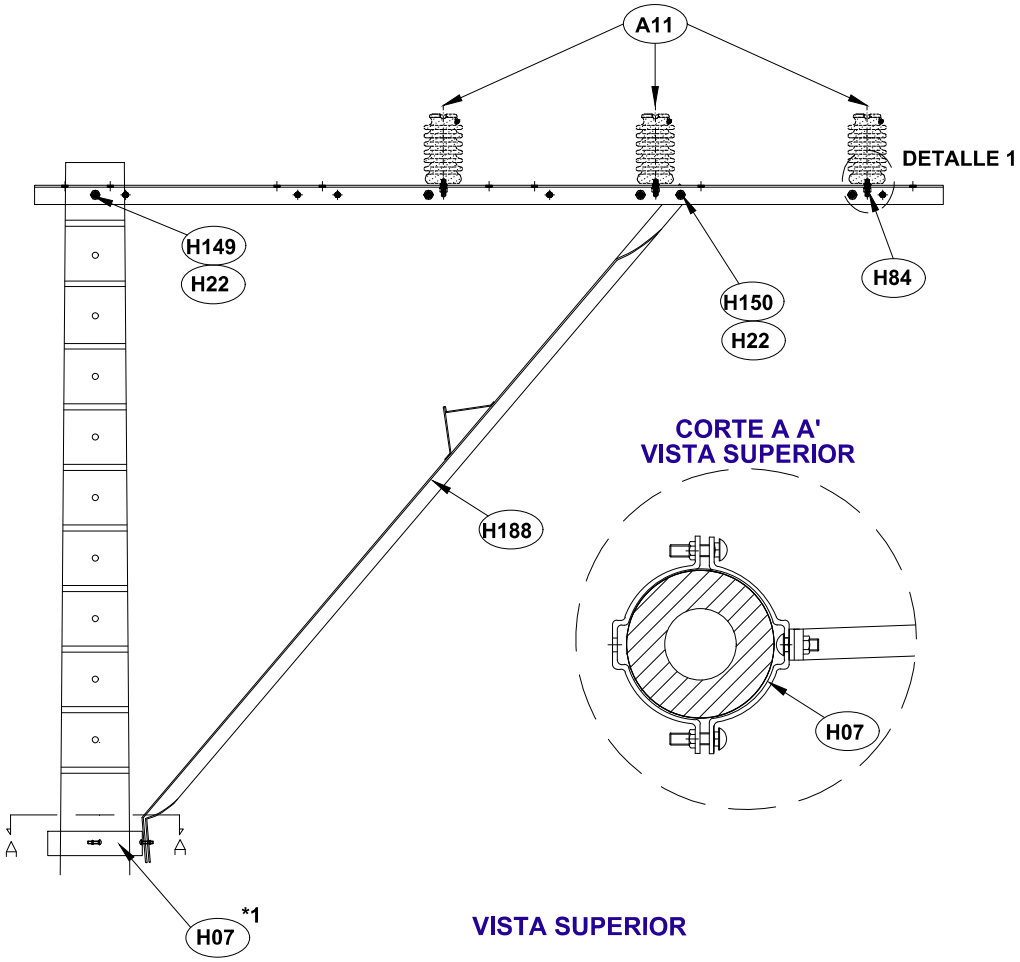
LISTADO DE MATERIALES MT 132-1

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *2	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A11	OPCIÓN *1	AISLADOR TIPO POSTE	u	3
H15	441 264	ARANDELA CURVA CUADRADA 2-1/4"x2-1/4"x3/16"	u	1
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	5
H30	931 053	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 2400 mm	u	1
H24	464 431	DIAGONAL ANGULAR 7 PIES	u	1
H84	437 655	PERNO CORTO ACERO GALVANIZADO 3/4"x3/4"x3"	u	3
H120	OPCIÓN *3	RETENCIÓN PREFORMADA "Z"	u	3
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	1
H149	437 651	TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 12"	u	1

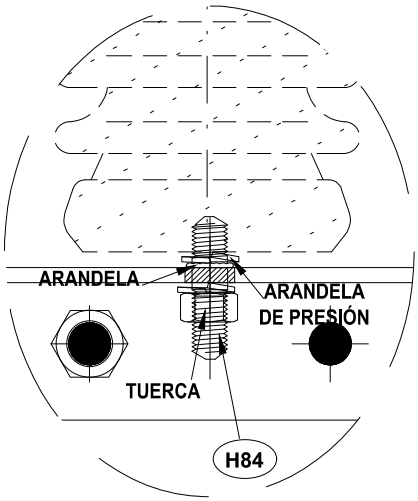
A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	436 991	AISLADOR DE PORCELANA TIPO POSTE 13,2KV (ANSI 57-1)	u	3
	930 954	AISLADOR COMPUESTO HÍBRIDO 13,2KV	u	3
2	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
3	437 707	RETENCION PREF."Z"AIS.57/1-3 ACSR 1/0 AWG (AAAC 123.3 MCM)	u	3
	525 794	RETENCION PREF."Z"AIS.57/1-3 ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,9 MCM)	u	3
	808 064	RETENCION PREF."Z" ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3 MCM) AISL. HIBRIDO	u	3
	808 063	RETENCION PREF."Z" ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,9 MCM) AISL. HIBRIDO	u	3

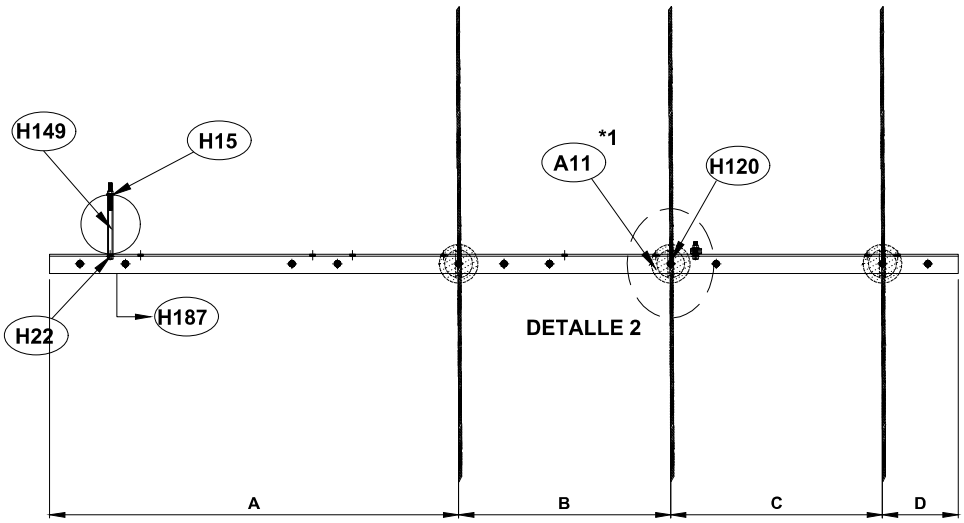
VISTA FRONTAL



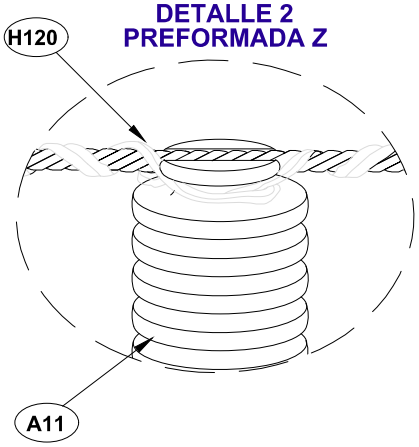
DETALLE 1 FIJACIÓN AISLADOR



VISTA SUPERIOR



DETALLE 2 PREFORMADA Z



Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
MT 132-2	34.5	1350	700	700	250

Notas:

*1 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000

energía que transforma

ESTRUCTURA TIPO BANDERA TRIFÁSICO
ALINEACIÓN Y ÁNGULO MENOR A 5° 34.5 kV

ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	Mar-20	W.Sanchez
Última Revisión	Mar-20	A.Giraldo
Dibujó	Mar-20	S. Mesa
CÓDIGO	MT 132-2	
REV.	HOJA	1/2

LISTADO DE MATERIALES MT 132-2

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *1	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A11	436 992	AISLADOR DE PORCELANA TIPO POSTE 34,5KV (ANSI 57-3)	u	3
H15	441 264	ARANDELA CURVA CUADRADA 2-1/4"x2-1/4"x3/16"	u	1
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	5
H187	933 930	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 3000 mm	u	1
H188	808 484	DIAGONAL ANGULAR 9 PIES	u	1
H84	437 655	PERNO CORTO ACERO GALVANIZADO 3/4"x3/4"x3"	u	3
H120	OPCIÓN *2	RETENCIÓN PREFORMADA "Z"	u	3
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	1
H149	437 651	TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 12"	u	1

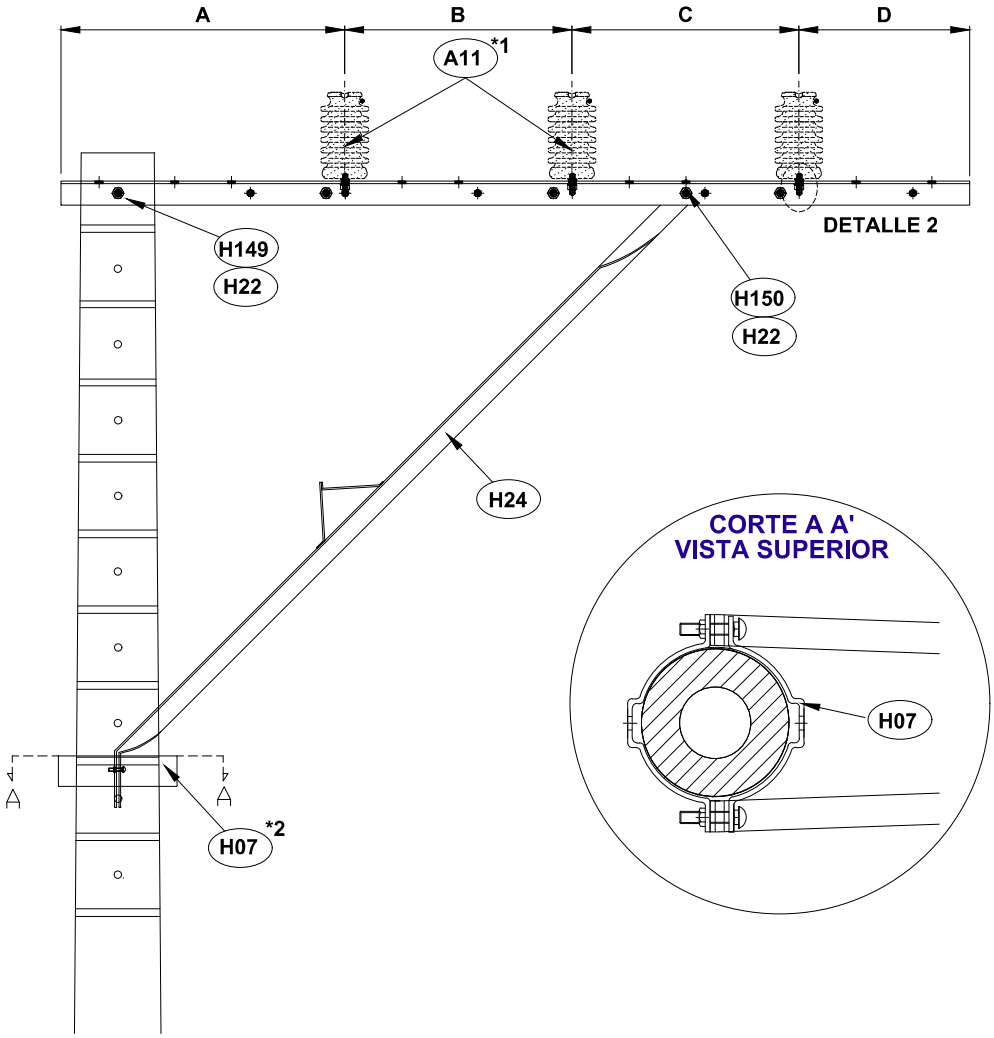
A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
2	437 707	RETENCION PREF."Z"AIS.57/1-3 ACSR 1/0 AWG (AAAC 123.3 MCM)	u	3
	525 794	RETENCION PREF."Z"AIS.57/1-3 ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,9 MCM)	u	3
	808 064	RETENCION PREF."Z" ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3 MCM) AISL. HIBRIDO	u	3
	808 063	RETENCION PREF."Z" ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,9 MCM) AISL. HIBRIDO	u	3

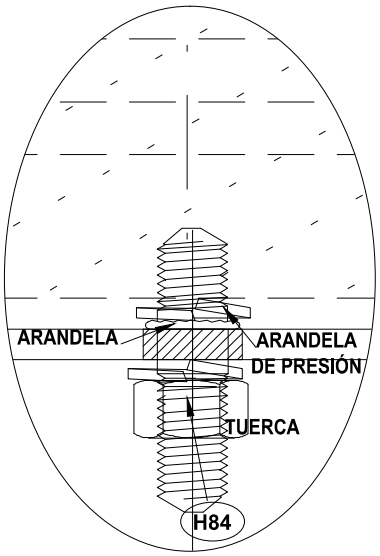
VANO MÁXIMO 80 mt.

Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
MT 133-1	13.2	750	600	600	450

VISTA FRONTAL

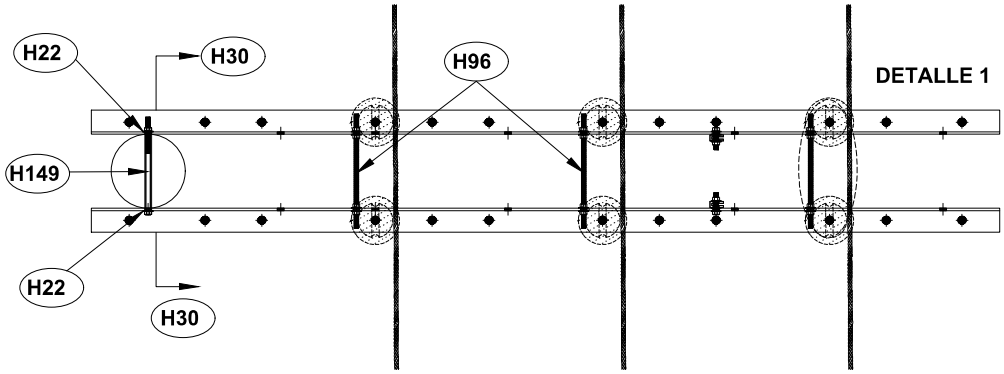


DETALLE 2
FIJACIÓN AISLADOR

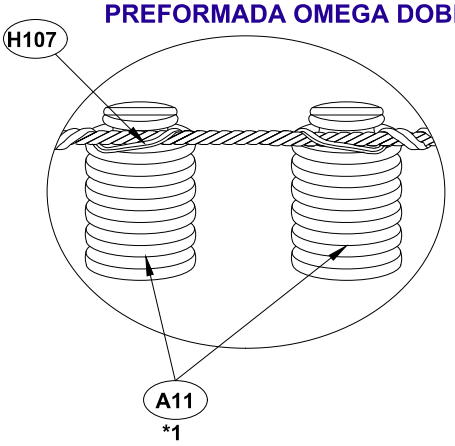


CORTE A A'
VISTA SUPERIOR

VISTA SUPERIOR



DETALLE 1
PREFORMADA OMEGA DOBLE



Notas:

*1 Aislamiento según condiciones ambientales

*2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000

energía que transforma

ESTRUCTURA TIPO BANDERA TRIFÁSICO ÁNGULO 5° a 20° 13,2 kV		FECHA	NOMBRE
	Aprobado	Mar-20	W.Sanchez
	Última Revisión	Mar-20	A.Giraldo
ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN	Dibujó	Mar-20	S. Mesa
	CÓDIGO	MT 133-1	
	REV.	HOJA	1/2

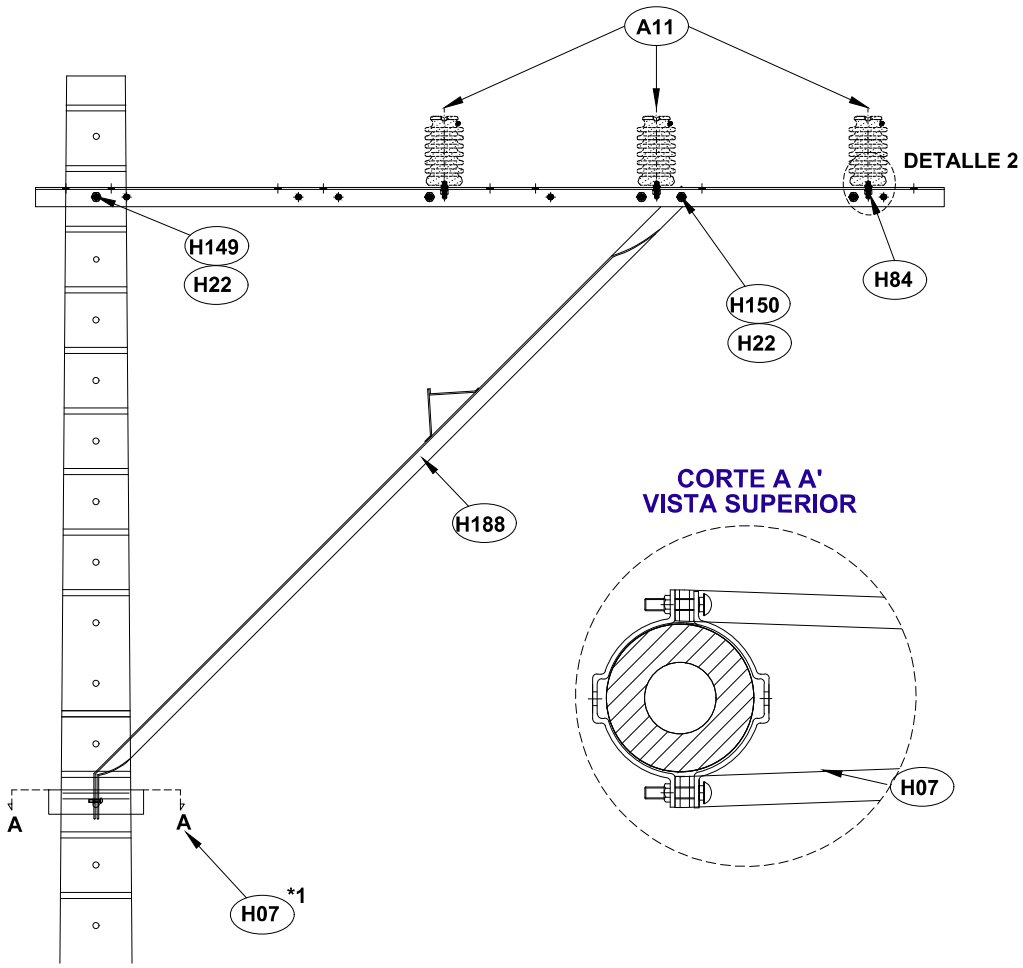
LISTADO DE MATERIALES MT 133-1

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *2	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A11	OPCIÓN *1	AISLADOR TIPO POSTE	u	6
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	20
H30	931 053	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 2400 mm	u	2
H24	464 431	DIAGONAL ANGULAR 7 PIES	u	2
H84	437 655	PERNO CORTO ACERO GALVANIZADO 3/4"x3/4"x3"	u	6
H107	OPCIÓN *3	RETENCIÓN PREFORMADA "OMEGA DOBLE"	u	3
H96	551 282	PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO 5/8" x 12"	u	3
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	2
H149	437 651	TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 12"	u	1

A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

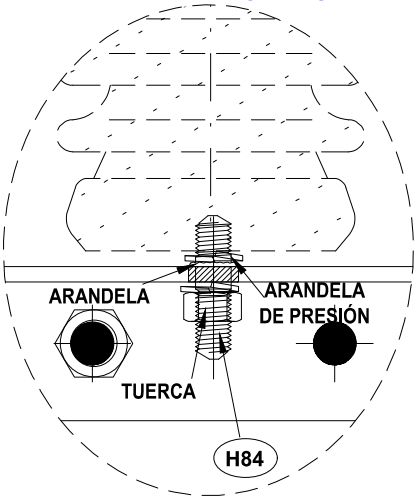
OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	436 991	AISLADOR DE PORCELANA TIPO POSTE 13,2KV (ANSI 57-1)	u	6
	930 954	AISLADOR COMPUESTO HÍBRIDO 13,2KV	u	6
2	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
3	437 713	RETENCION PREF."OMEGA DOB"AIS.57/1-3 ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3MCM)	u	3
	525 796	RETENCION PREF."OMEGA DOB"AIS.57/1-3 ACSR 4/0 AWG (AAAC 246.9 MCM)	u	3
	808 072	RETENCION PREF."OMEGA DOB" ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3MCM) AISL. HIBRIDO	u	3
	808 071	RETENCION PREF."OMEGA DOB" ACSR 4/0 AWG (AAAC 246.9 MCM) AISL. HIBRIDO	u	3

VISTA FRONTAL

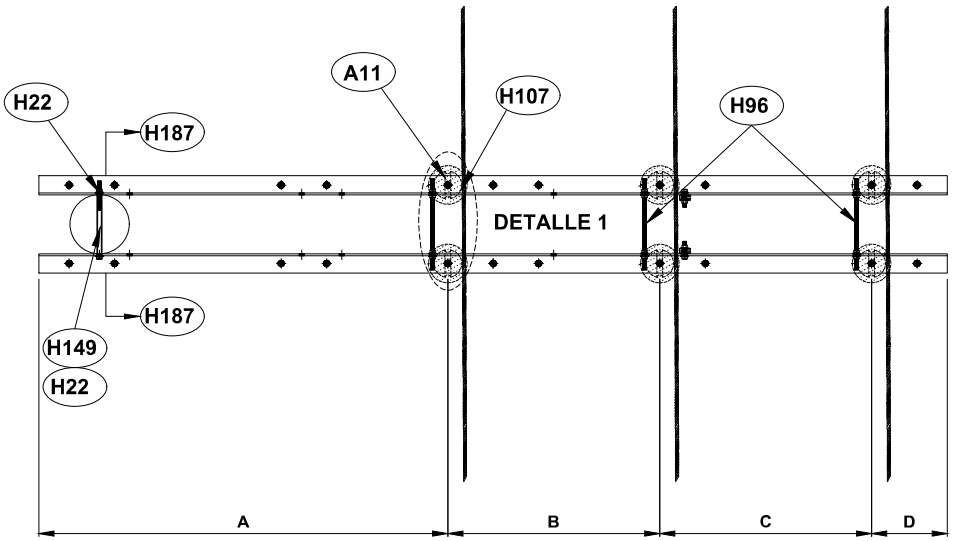


CORTE A A'
VISTA SUPERIOR

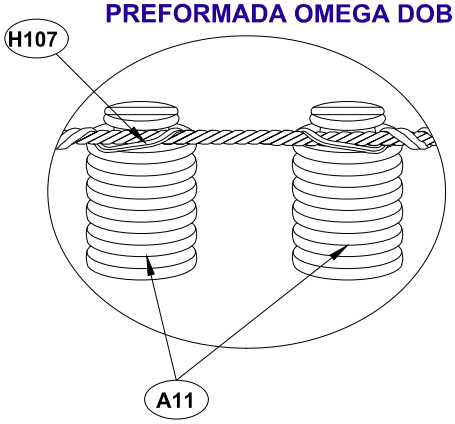
DETALLE 2
FIJACIÓN AISLADOR



VISTA SUPERIOR



DETALLE 1
PREFORMADA OMEGA DOBLE



VANO MAXIMO 80 m.

Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
MT 133-2	34.5	1350	700	700	250

Notas:

***1 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000**

energía que transforma

ESTRUCTURA TIPO BANDERA TRIFÁSICO
ÁNGULO 5° a 20° 34.5 kV

ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	Mar-20	W.Sanchez
Última Revisión	Mar-20	A.Giraldo
Dibujó	Mar-20	S. Mesa
CÓDIGO	MT 133-2	
REV.	HOJA	1/2

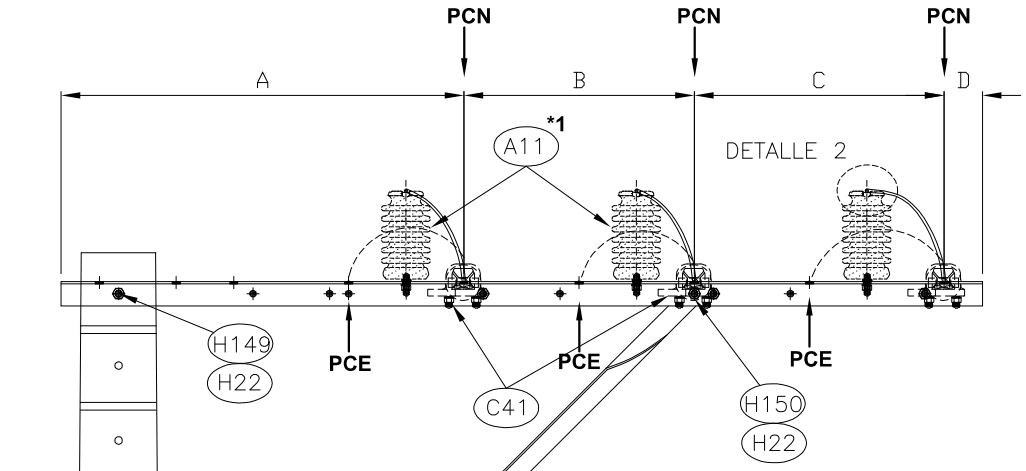
LISTADO DE MATERIALES MT 133-2

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *1	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A11	436 992	AISLADOR DE PORCELANA TIPO POSTE 34,5KV (ANSI 57-3)	u	6
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	20
H187	933 930	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 3000 mm	u	2
H188	808 484	DIAGONAL ANGULAR 9 PIES	u	2
H84	437 655	PERNO CORTO ACERO GALVANIZADO 3/4"x3/4"x3"	u	6
H107	OPCIÓN *2	RETENCIÓN PREFORMADA "OMEGA DOBLE"	u	3
H96	551 282	PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO 5/8" x 12"	u	3
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	2
H149	437 651	TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 12"	u	1

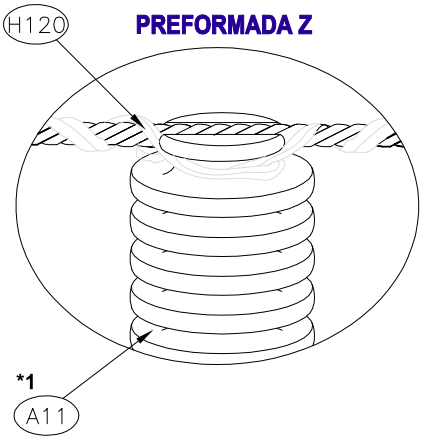
A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
2	437 713	RETENCION PREF."OMEGA DOB"AIS.57/1-3 ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3MCM)	u	3
	525 796	RETENCION PREF."OMEGA DOB"AIS.57/1-3 ACSR 4/0 AWG (AAAC 246.9 MCM)	u	3
	808 072	RETENCION PREF."OMEGA DOB" ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3MCM) AISL. HIBRIDO	u	3
	808 071	RETENCION PREF."OMEGA DOB" ACSR 4/0 AWG (AAAC 246.9 MCM) AISL. HIBRIDO	u	3

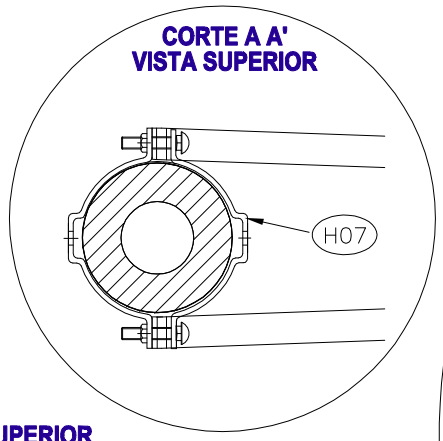
VISTA FRONTAL



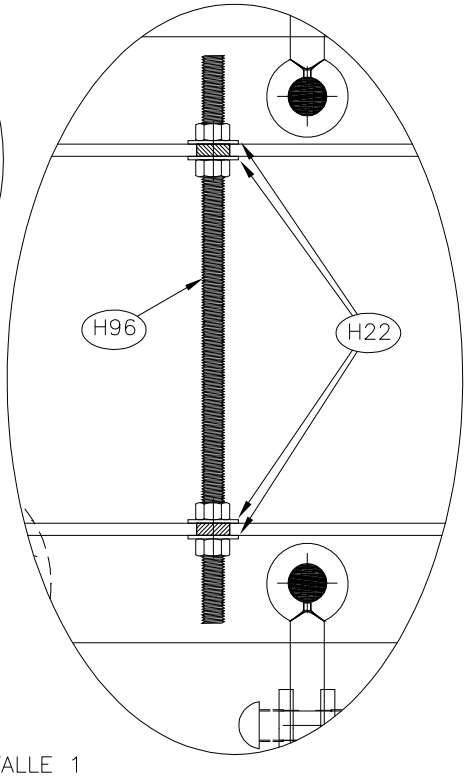
DETALLE 2
PREFORMADA Z



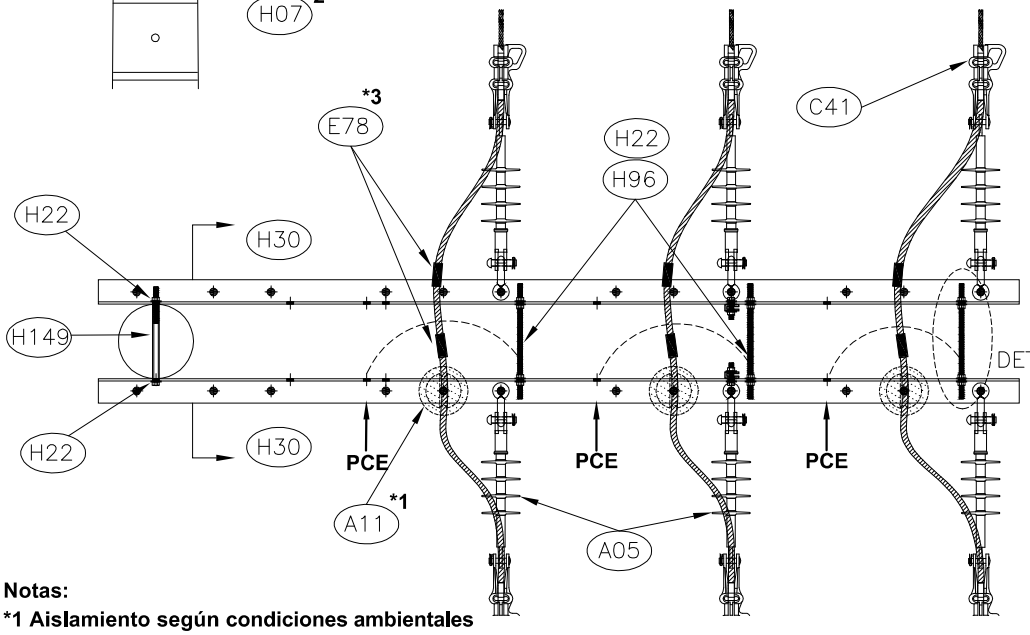
CORTE A A'
VISTA SUPERIOR



DETALLE 1
VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



VANO MAXIMO 80 mt.

Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	
MT 134-1	13.2	1050	600	650	100	PCN

Norma	Tensión (kV)	A´ (mm)	B´ (mm)	C´ (mm)	D´ (mm)	
MT 134-1	13.2	750	600	600	450	PCE

Notas:

***1 Aislamiento según condiciones ambientales**

***2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000**

***3 Para zona de baja contaminación se acepta un solo conector cuña**

PCN: Posición de los elementos para configuración normal - PCE: Posición de los elementos para configuracion especial. (Opción PCE).

energía que transforma

ESTRUCTURA TIPO BANDERA TRIFASICO
ANGULO 20°-30° a 60° 13.2 kV

ESTRUCTURAS LINEAS AREAS DE MEDIA TENSION

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	ABR. 2016	W. Sanchez
Ultima Revisión	ABR. 2016	A. Giraldo
NORMA	MT 134-1	
REV.	HOJA	1/2

LISTADO DE MATERIALES

MT 134-1 13,2 KV.

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCION*2	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A05	OPCION*3	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENSIÓN	u	6
A11	OPCION*1	AISLADOR TIPO POSTE	u	3
H22	440944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	20
E78	OPCION*6	CONEXTOR CUÑA ASCR O AAAC	u	6(3)*
H30	931053	CRUCETA METALICA CONF. BANDERA 2400 mm	u	2
H24	464431	DIAGONAL ANGULAR 7 PIES	u	2
C41	OPCION*4	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA	u	6
H84	437655	PERNO CORTO AC. GALVANIZ. 3/4"- 3/4" x 3"	u	3
H96	551282	PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO C 5/8" x 12"	u	3
H120	OPCION*5	RETENCIÓN PREFORMADA "Z"	u	3
H150	437654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	2
H149	437651	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 12"	u	1

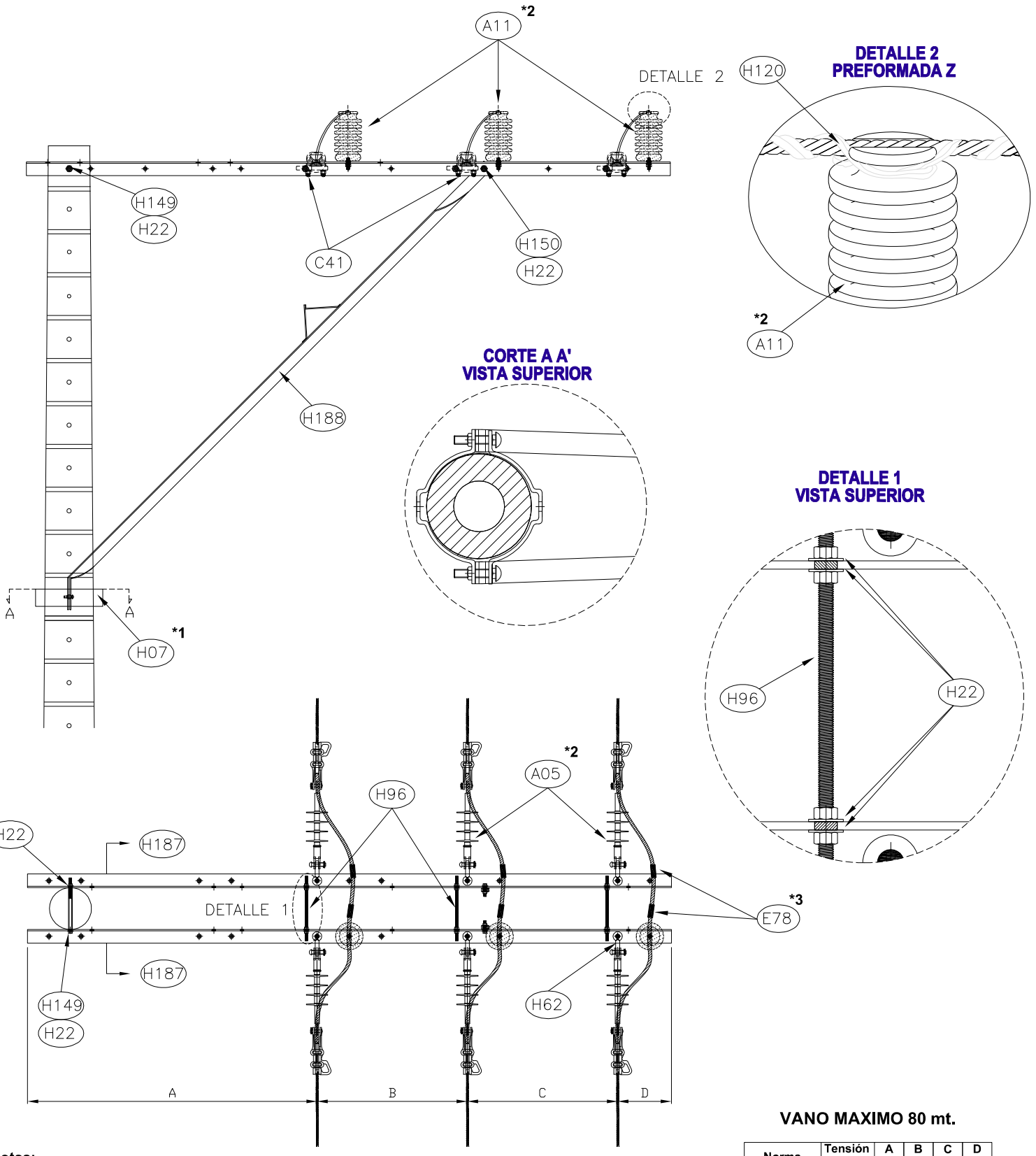
*** Para zona de baja contaminación se acepta un solo conector cuña**

A continuacion se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	436991	AISLADOR PORCELANA TIPO POSTE 13,2 KV (ANSI 57-1)	u	3
	930954	AISLADOR COMPUESTO HIBRIDO 13,2 KV	u	3
2	464245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
3	441249	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENSIÓN ANSI DS 15 70 KN	u	6
	458540	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENSIÓN ANSI DS 28 70 KN	u	6
4	450950	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA 4/0 AWG - 266,8 MCM	u	6
	458462	GRAPA DE RETENCIÓN PISTOLA 336,4 - 477 MCM	u	6
5	437707	RETENCIÓN PREF. "Z" AIS.57/1-3 ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3) MCM	u	3
	525794	RETENCIÓN PREF. "Z" AIS.57/1-3 ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,8) MCM	u	3
	808064	RETENCIÓN PREF. "Z" ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3) MCM AISLADOR HIBRIDO	u	3
	808063	RETENCIÓN PREF. "Z" ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,8) MCM AISLADOR HIBRIDO	u	3
6	437596	CONECTOR CUÑA ACSR (P-1/0/D-1/0) O AAAC (P-123,3/D-123,3)	u	6(3)*
	525791	CONECTOR CUÑA ACSR (P-4/0/D-4/0) O AAAC (P-246,9/D-246,9)	u	6(3)*

Este listado no incluye los materiales para el sistema de puesta a tierra, remitase a las normas de SPT

*** Para zona de baja contaminiación se acepta un solo conector cuña**



VANO MAXIMO 80 mt.

Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
MT 134-2	34.5	1350	700	700	250

Notas:

***1 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000**

***2 Aislamiento según condiciones ambientales**

***3 Para zona de baja contaminación se acepta un solo conector cuña**

energía que transforma

ESTRUCTURA TIPO BANDERA TRIFASICO
ANGULO 20°-30° a 60° 34.5 kV

ESTRUCTURAS LINEAS AREAS DE MEDIA TENSION

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	ABR. 2016	W. Sanchez
Ultima Revisión	ABR. 2016	A. Giraldo
NORMA	MT 134-2	
REV.	HOJA	1/2

LISTADO DE MATERIALES

MT 134-2 34,5 KV.

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCION*1	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A05	OPCION*2	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENSIÓN	u	6
A11	436992	AISLADOR TIPO POSTE	u	3
H22	440944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	20
E78	OPCION*5	CONEXTOR CUÑA ASCR O AAAC	u	6(3)*
H187	933930	CRUCETA METALICA CONF. BANDERA 3000 mm	u	2
H188	808484	DIAGONAL ANGULAR 9 PIES	u	2
C41	OPCION*3	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA	u	6
H84	437655	PERNO CORTO AC. GALVANIZ. 3/4"- 3/4" x 3"	u	3
H96	551282	PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO C 5/8" x 12"	u	3
H120	OPCION*4	RETENCIÓN PREFORMADA "Z"	u	3
H150	437654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	2
H149	437651	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 12"	u	1

*** Para zona de baja contaminación se acepta un solo conector cuña**

A continuacion se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	464245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
2	441249	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENSIÓN ANSI DS 15 70 KN	u	6
	458540	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENSIÓN ANSI DS 28 70 KN	u	6
3	450950	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA 4/0 AWG - 266,8 MCM	u	6
	458462	GRAPA DE RETENCIÓN PISTOLA 336,4 - 477 MCM	u	6
4	437707	RETENCIÓN PREF. "Z" AIS.57/1-3 ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3) MCM	u	3
	525794	RETENCIÓN PREF. "Z" AIS.57/1-3 ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,8) MCM	u	3
	808064	RETENCIÓN PREF. "Z" ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3) MCM AISLADOR HIBRIDO	u	3
	808063	RETENCIÓN PREF. "Z" ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,8) MCM AISLADOR HIBRIDO	u	3
5	437596	CONECTOR CUÑA ACSR (P-1/0/D-1/0) O AAAC (P-123,3/D-123,3)	u	6(3)*
	525791	CONECTOR CUÑA ACSR (P-4/0/D-4/0) O AAAC (P-246,9/D-246,9)	u	6(3)*

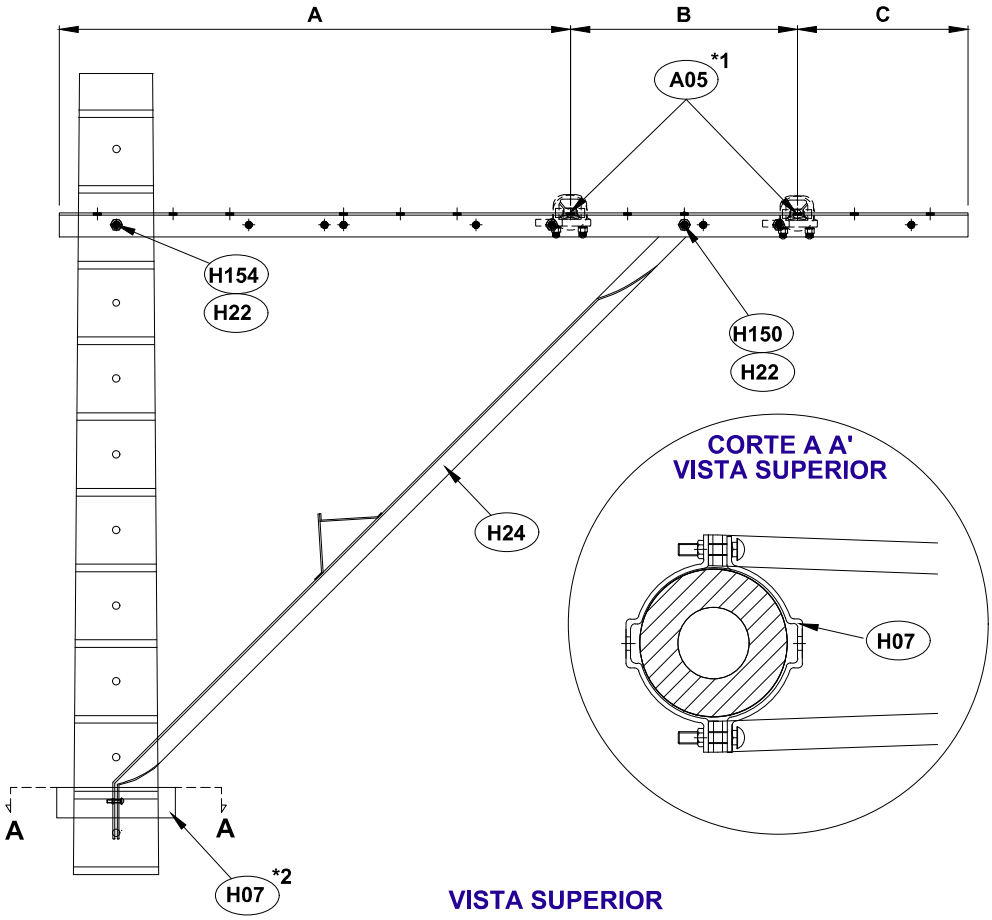
Este listado no incluye los materiales para el sistema de puesta a tierra, remitase a las normas de SPT

*** Para zona de baja contaminiación se acepta un solo conector cuña**

VISTA FRONTAL

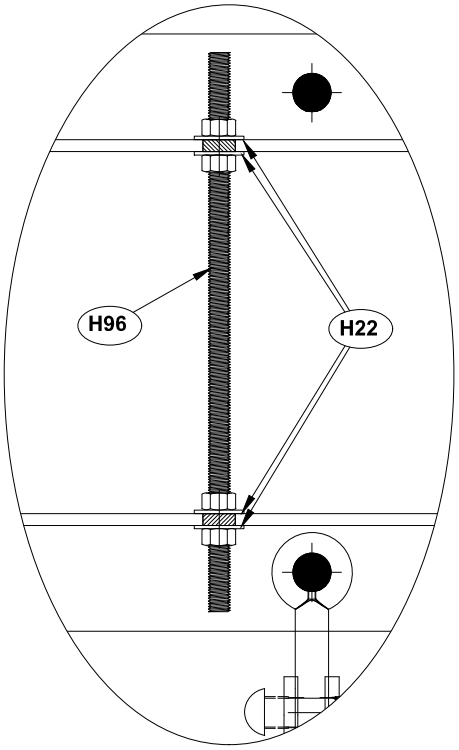
VANO MÁXIMO 80 mt.

Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
MT 121	13.2	1350	600	450

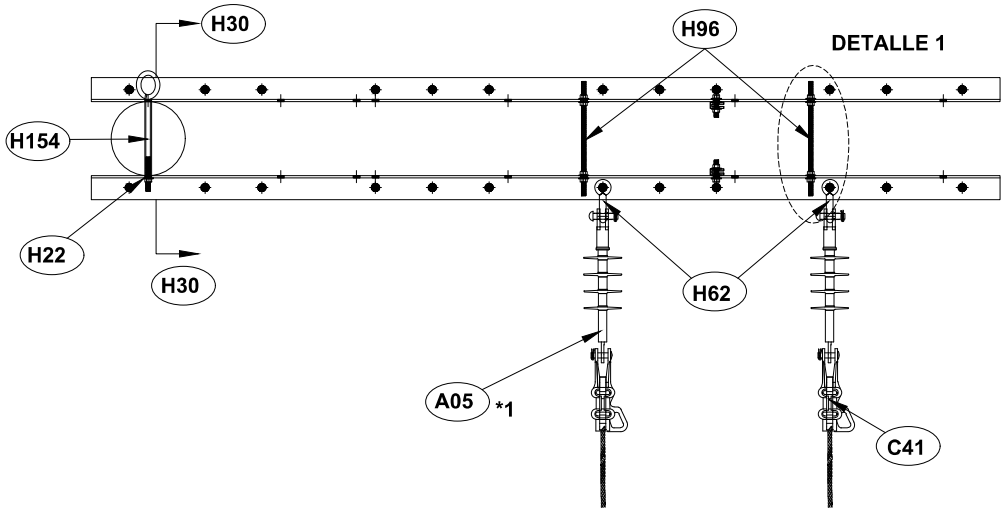


CORTE A A'
VISTA SUPERIOR

DETALLE 1
VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



Notas:

*1 Aislamiento según condiciones ambientales

*2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000

energía que transforma	ESTRUCTURA TIPO BANDERA BIFÁSICO FIN DE LÍNEA 13.2 kV		FECHA / NOMBRE
		Aprobado	Mar-20 / W.Sanchez
		Última Revisión	Mar-20 / A.Giraldo
	ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN	Dibujó	Mar-20 / S. Mesa
		CÓDIGO	MT 121
		REV.	HOJA 1/2

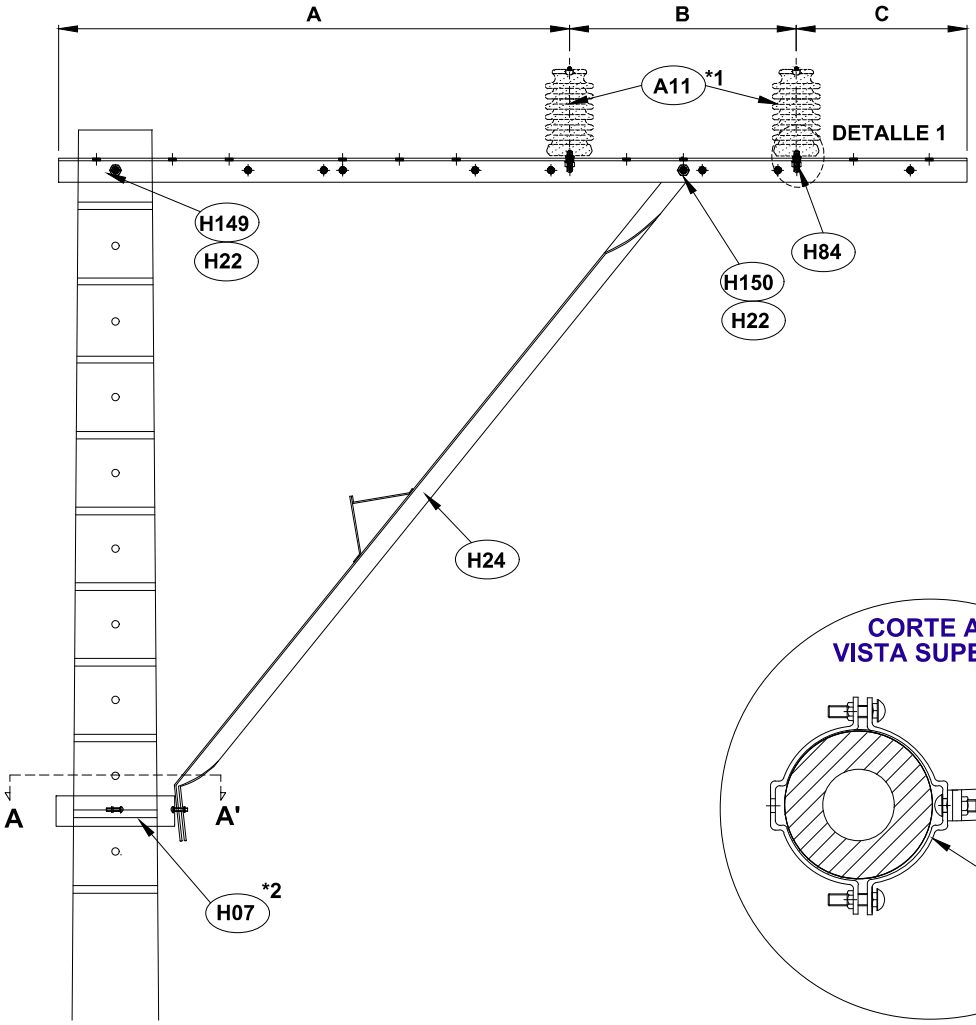
LISTADO DE MATERIALES MT 121

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *2	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A05	OPCIÓN *1	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN	u	2
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	15
H30	931 053	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 2400 mm	u	2
H24	464 431	DIAGONAL ANGULAR 7 PIES	u	2
C41	OPCIÓN *3	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA	u	2
H62	551 418	GRILLETE LARGO RECTO 5/8" 11300 kg	u	2
H96	551 282	PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO 5/8" x 12"	u	2
H154	437 658	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON OJO 5/8" x 12"	u	1
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	2

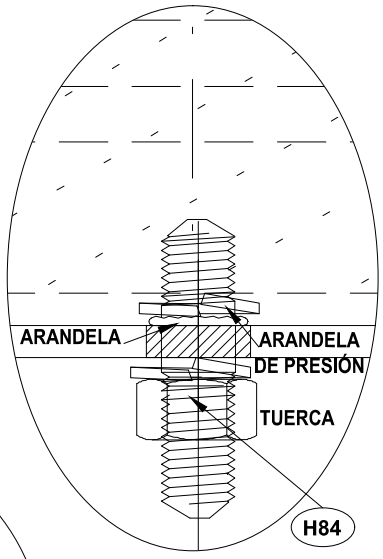
A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	441 249	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN ANSI DS 15 70 kN	u	2
	458 540	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN ANSI DS 28 70 kN	u	2
2	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
3	450 950	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA 4/0 AWG - 266,8 MCM	u	2
	458 462	GRAPA DE RETENCIÓN PISTOLA 336,4 - 477 MCM	u	2

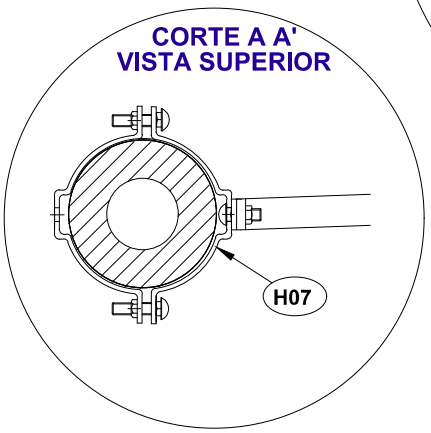
VISTA FRONTAL



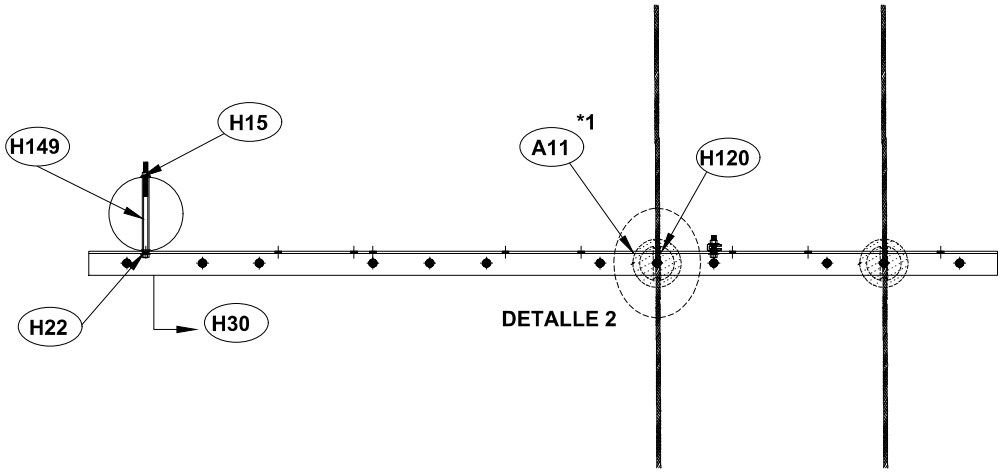
DETALLE 1
FIJACIÓN AISLADOR



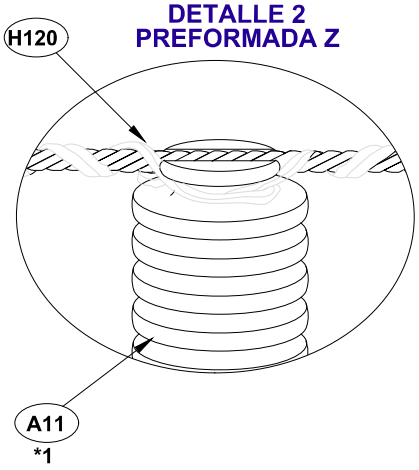
CORTE A A'
VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



DETALLE 2
PREFORMADA Z



Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
MT 122	13.2	1350	600	450

Notas:

*1 Aislamiento según condiciones ambientales

*2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000

Air-e energía que transforma	ESTRUCTURA TIPO BANDERA BIFÁSICO ALINEACIÓN Y ÁNGULO MENOR A 5º 13.2 kV		FECHA / NOMBRE
		Aprobado	Mar-20 / W.Sanchez
		Última Revisión	Mar-20 / A.Giraldo
	ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN	Dibujó	Mar-20 / S. Mesa
		CÓDIGO	MT 122
		REV.	HOJA 2/2

LISTADO DE MATERIALES MT 122

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *2	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A11	OPCIÓN *1	AISLADOR TIPO POSTE	u	2
H15	441 264	ARANDELA CURVA CUADRADA 2-1/4"x2-1/4"x3/16"	u	1
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	5
H30	931 053	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 2400 mm	u	1
H24	464 431	DIAGONAL ANGULAR 7 PIES	u	1
H84	437 655	PERNO CORTO ACERO GALVANIZADO 3/4"x3/4"x3"	u	2
H120	OPCIÓN *3	RETENCIÓN PREFORMADA "Z"	u	2
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	1
H149	437 651	TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 12"	u	1

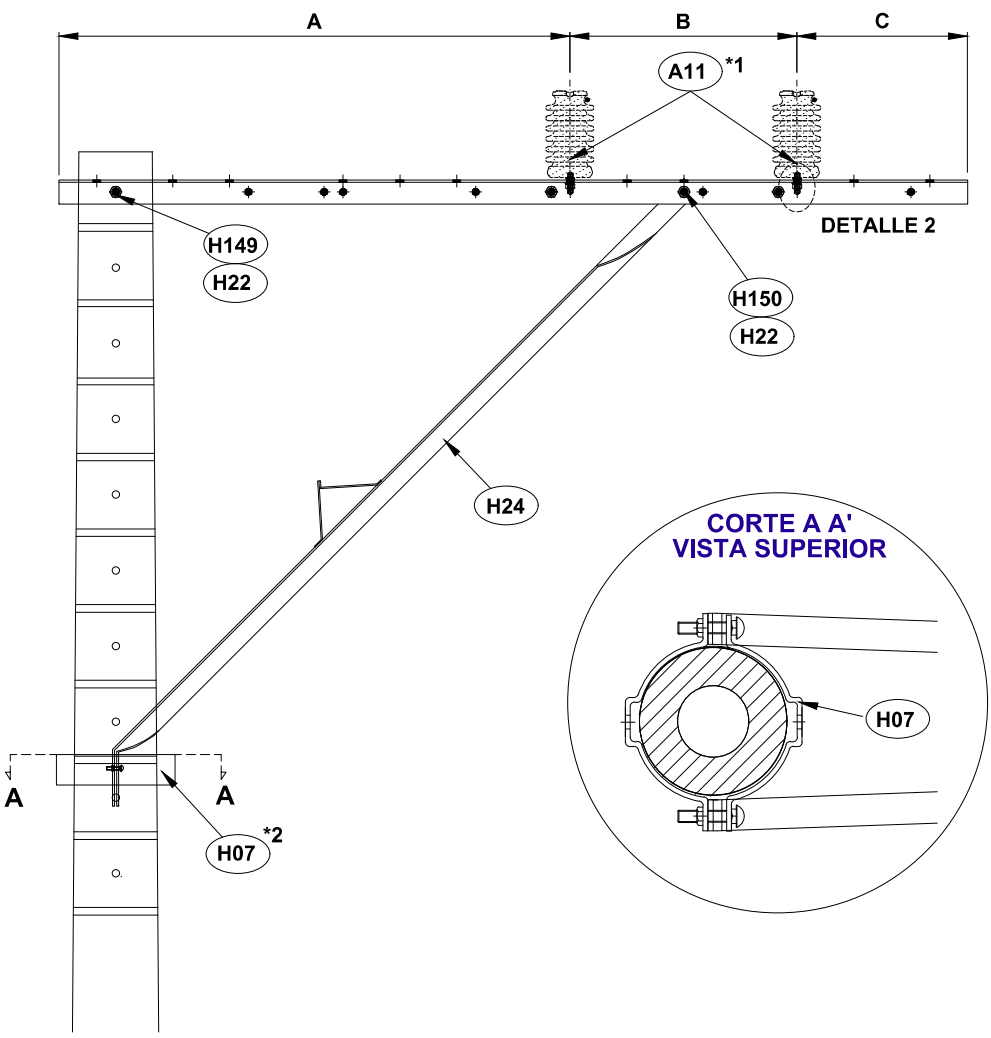
A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	436 991	AISLADOR DE PORCELANA TIPO POSTE 13,2KV (ANSI 57-1)	u	2
	930 954	AISLADOR COMPUESTO HÍBRIDO 13,2KV	u	2
2	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
3	437 707	RETENCION PREF."Z"AIS.57/1-3 ACSR 1/0 AWG (AAAC 123.3 MCM)	u	2
	525 794	RETENCION PREF."Z"AIS.57/1-3 ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,9 MCM)	u	2
	808 064	RETENCION PREF."Z" ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3 MCM) AISL. HIBRIDO	u	2
	808 063	RETENCION PREF."Z" ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,9 MCM) AISL. HIBRIDO	u	2

VANO MÁXIMO 80 mt.

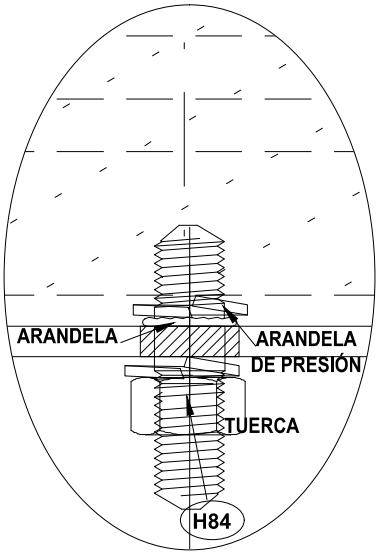
Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
MT 123	13.2	1350	600	450

VISTA FRONTAL

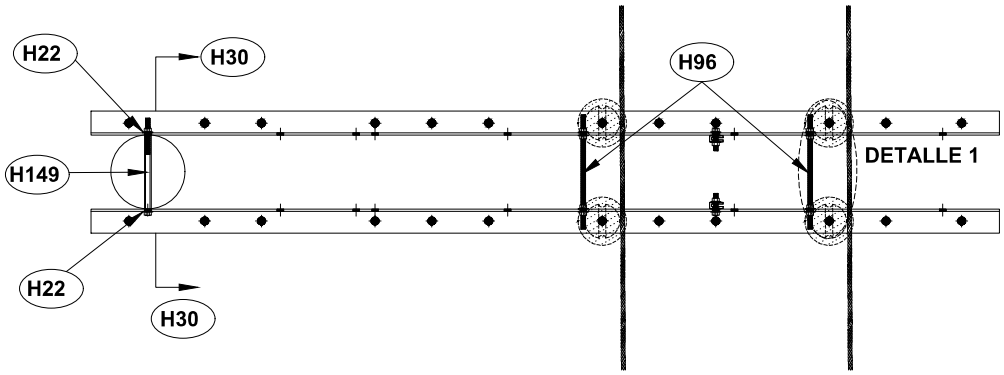


CORTE A A'
VISTA SUPERIOR

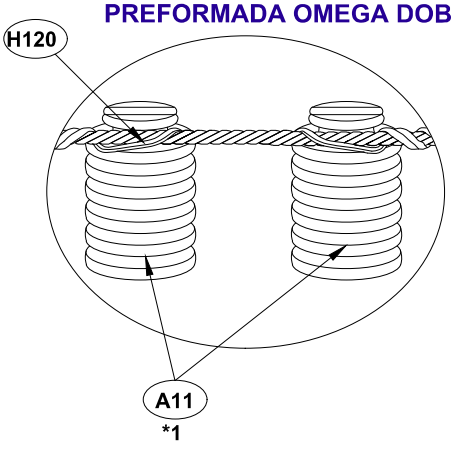
DETALLE 2
FIJACIÓN AISLADOR



VISTA SUPERIOR



DETALLE 1
PREFORMADA OMEGA DOBLE



Notas:

*1 Aislamiento según condiciones ambientales

*2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000

Air-e energía que transforma	ESTRUCTURA TIPO BANDERA BIFÁSICO ÁNGULO 5° a 20° 13.2 kV		FECHA / NOMBRE
		Aprobado	Mar-20 / W.Sanchez
		Última Revisión	Mar-20 / A.Giraldo
	ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN	Dibujó	Mar-20 / S. Mesa
		CÓDIGO	MT 123
		REV.	HOJA 1/2

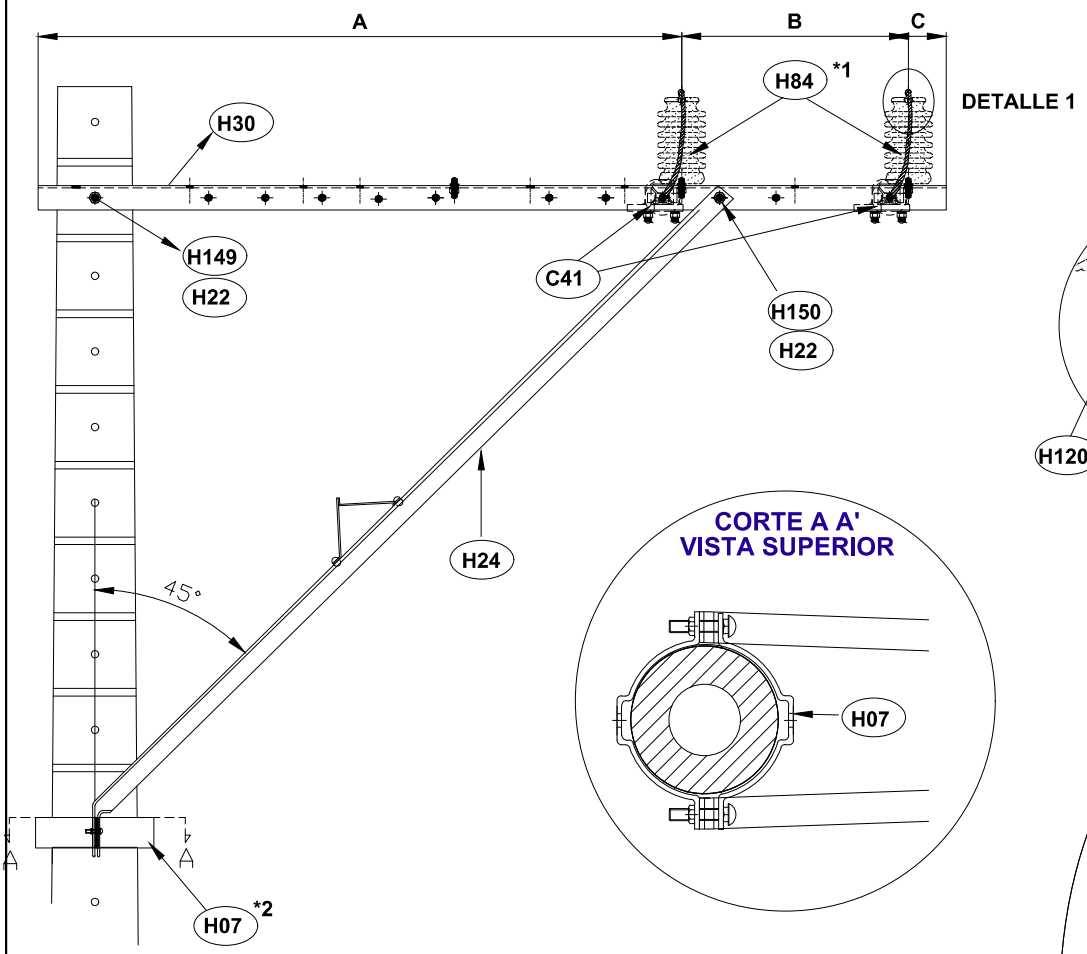
LISTADO DE MATERIALES MT 123

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *2	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A11	OPCIÓN *1	AISLADOR TIPO POSTE	u	4
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	16
H30	931 053	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 2400 mm	u	2
H24	464 431	DIAGONAL ANGULAR 7 PIES	u	2
H84	437 655	PERNO CORTO ACERO GALVANIZADO 3/4"x3/4"x3"	u	4
H107	OPCIÓN *3	RETENCIÓN PREFORMADA "OMEGA DOBLE"	u	2
H96	551 282	PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO 5/8" x 12"	u	2
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	2
H149	437 651	TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 12"	u	1

A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

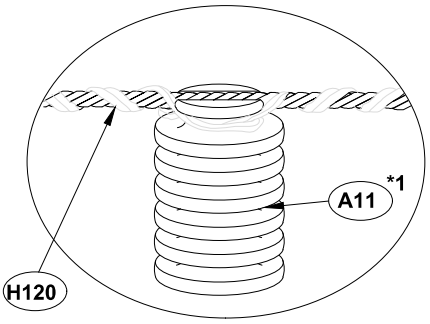
OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	436 991	AISLADOR DE PORCELANA TIPO POSTE 13,2KV (ANSI 57-1)	u	4
	930 954	AISLADOR COMPUESTO HÍBRIDO 13,2KV	u	4
2	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
3	437 713	RETENCION PREF."OMEGA DOB"AIS.57/1-3 ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3MCM)	u	2
	525 796	RETENCION PREF."OMEGA DOB"AIS.57/1-3 ACSR 4/0 AWG (AAAC 246.9 MCM)	u	2
	808 072	RETENCION PREF."OMEGA DOB" ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3MCM) AISL. HIBRIDO	u	2
	808 071	RETENCION PREF."OMEGA DOB" ACSR 4/0 AWG (AAAC 246.9 MCM) AISL. HIBRIDO	u	2

VISTA FRONTAL



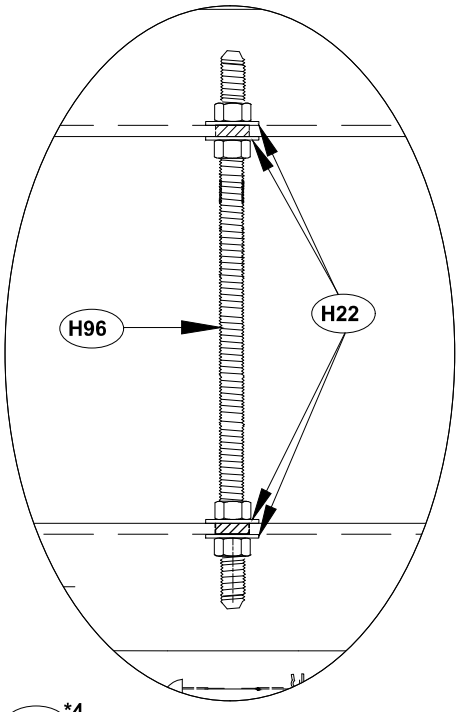
DETALLE 1

DETALLE 1
PREFORMADA Z

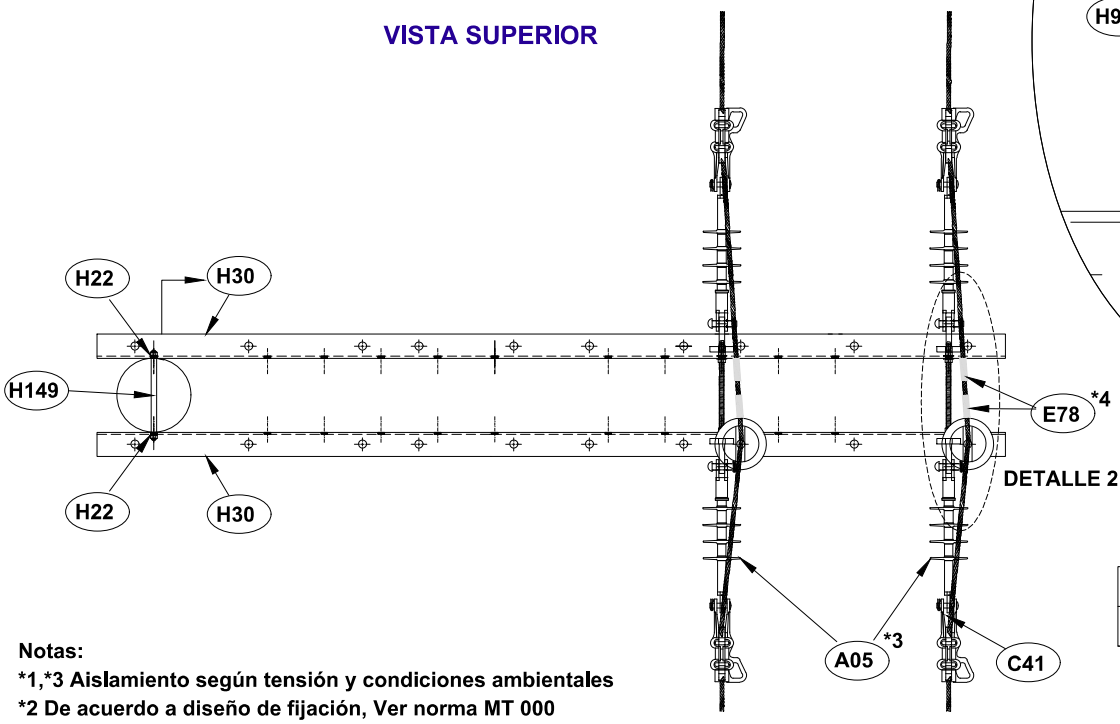


CORTE A A'
VISTA SUPERIOR

DETALLE 2
VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



DETALLE 2

VANO MAXIMO 80 mt.

Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
MT 124	13.2	1350	600	450

Notas:

*1,*3 Aislamiento según tensión y condiciones ambientales

*2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000

*4 Para zona de baja contaminación se acepta un conector cuña

energía que transforma

ESTRUCTURA TIPO BANDERA BIFASICO
ANGULO 20°-30° A 60° 13.2 kV

ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	Mar-20	W.Sanchez
Última Revisión	Mar-20	A.Giraldo
Dibujó	Mar-20	S. Mesa
CÓDIGO	MT 124	
REV.	HOJA	1/2

LISTADO DE MATERIALES

MT 124 -13,2 KV.

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H30	931053	CRUCETA ANGULAR METÁLICA 2400 mm CONF. BANDERA	u	2
H24	464431	DIAGONAL AMGULAR 7 PIES	u	2
H96	551282	PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO C 5/8" x12"	u	2
H167	437651	TUERCA DE OJO AC. GALVANIZADO 5/8"	u	4
H84	437655	PERNO CORTO AC. GALVANIZ. 3/4"x3/4"x3"	u	2
H22	440944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	16
H150	437654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	2
A05	OPCION *1	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENSIÓN	u	4
C41	OPCION *2	GRAPA DE RETENCION RECTRA	u	4
A11	OPCION *3	AISLADOR TIPO POSTE	u	2
H120	OPCION *4	RETENCION PREFORMADA "Z"	u	2
E78	OPCION *5	CONECTOR CUÑA ACSR O AAAC	u	4(2)*
H07	OPCION *6	ABRAZADERA CON 1 PERNO CARRUAJE	u	1
H149	437651	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 12"	u	1

*** Para zona de baja contaminación se acepta un solo conector cuña**

A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	441249	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENSIÓN ANSI DS 15 70 KN.	u	4
	458540	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENSIÓN ANSI DS 28 70 KN.	u	4
2	450950	GRAPA DE RETENCION RECTA 4/0 AWG - 266,8 MCM	u	4
	450949	GRAPA DE RETENCION RECTA 1/0 AWG	u	4
3	436991	AISLADOR PORCELANA TIPO POSTE 13,2KV (ANSI 57-1)	u	2
	930954	AISLADOR COMPUESTO HIBRIDO 13,2 KV	u	2
4	437707	RETENCION PREF. "Z" AIS. 57/1-3 ACSR 1/0 AWG (AAAC 123.3) MCM	u	2
	525794	RETENCION PREF. "Z" AIS. 57/1-3 ACSR 4/0 AWG (AAAC 246.8) MCM	u	2
	808064	RETENCION PREF. "Z" ACSR 1/0 AWG (AAAC 123.3) AISL. HIBRIDO	u	2
	808063	RETENCION PREF. "Z" ACSR 4/0 AWG (AAAC 246.8) AISL. HIBRIDO	u	2
5	437596	CONECTOR CUÑA ACSR (P-1/0/D-1/0) O AAAC (P-123,3/D-123,3)	u	4(2)*
	525791	CONECTOR CUÑA ACSR (P-4/0/D-4/0) O AAAC (P-246,9/D-246,9)	u	4(2)*
6	464245	ABRAZADERA DE 180 mm CON 1 PERNO CARRUAJE	u	1
	464250	ABRAZADERA DE 200 mm CON 1 PERNO CARRUAJE	u	1
	464252	ABRAZADERA DE 220 mm CON 1 PERNO CARRUAJE	u	1

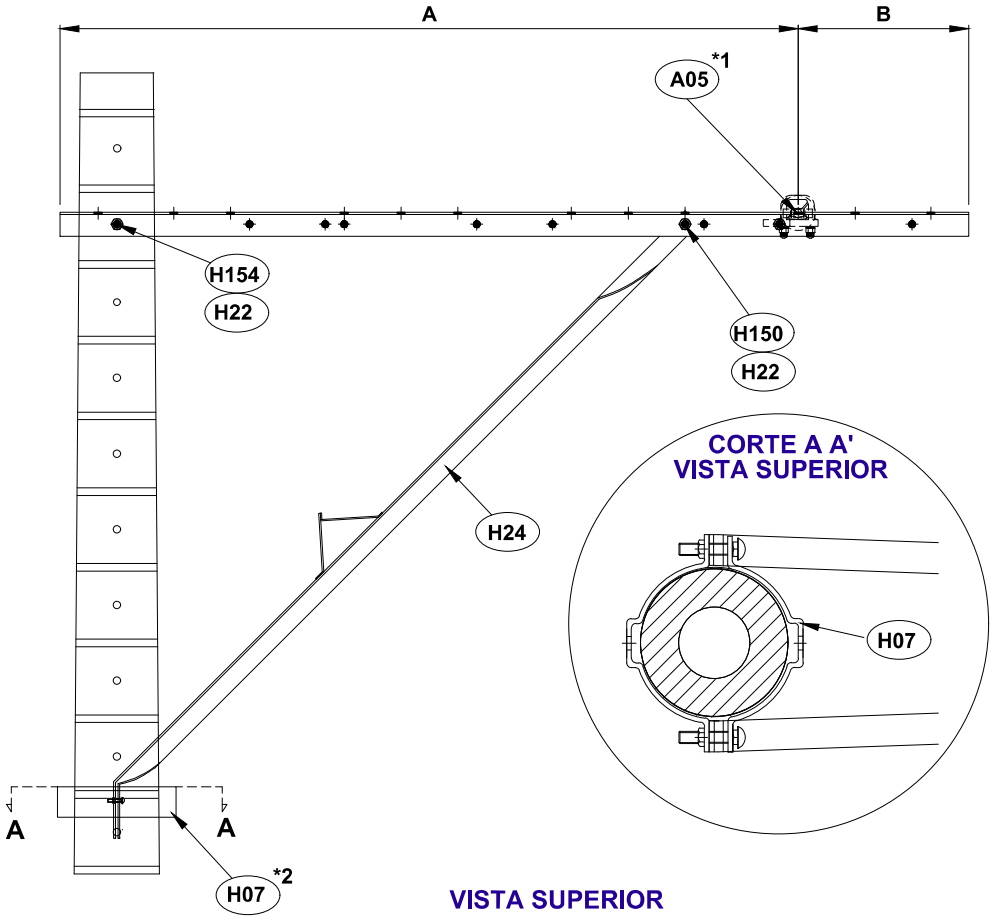
Este listado no incluye los materiales para el sistema de puesta a tierra, remitase a las normas de SPT

*** Para zona de baja contaminación se acepta un solo conector cuña**

VISTA FRONTAL

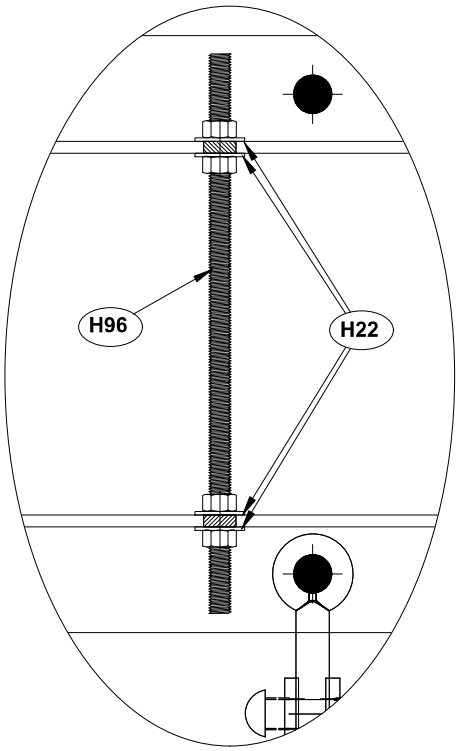
VANO MÁXIMO 80 mt.

Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)
MT 111	13.2	1950	450

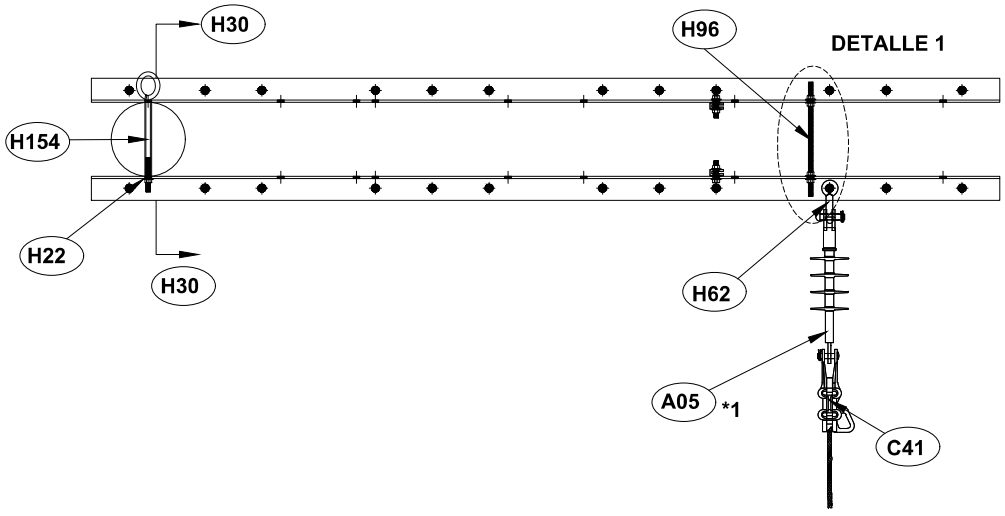


CORTE A A'
VISTA SUPERIOR

DETALLE 1
VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



Notas:
*1 Aislamiento según condiciones ambientales
*2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000

energía que transforma	ESTRUCTURA TIPO BANDERA MONOFÁSICO FIN DE LÍNEA 13.2 kV		FECHA / NOMBRE
		Aprobado	Mar-20 / W.Sanchez
		Última Revisión	Mar-20 / A.Giraldo
	ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN	Dibujó	Mar-20 / S. Mesa
		CÓDIGO	MT 111
		REV.	HOJA 1/2

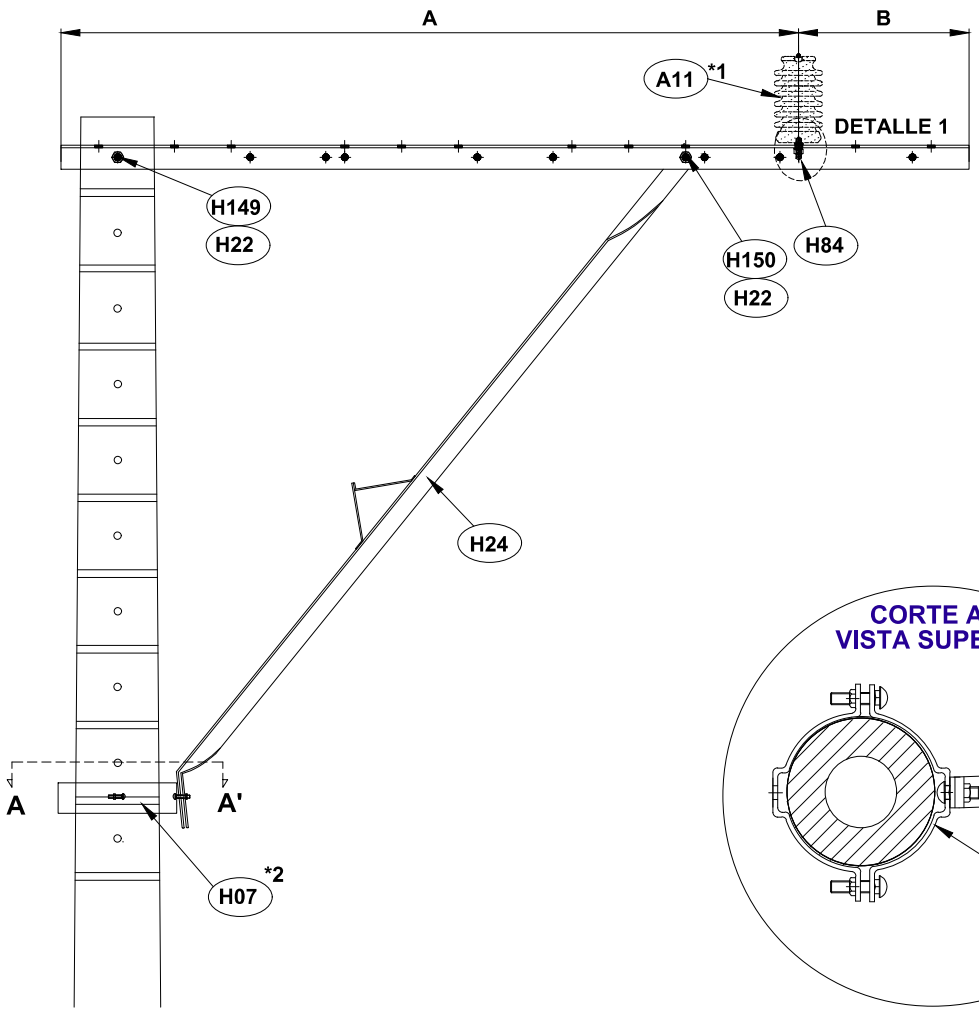
LISTADO DE MATERIALES MT 111

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *2	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A05	OPCIÓN *1	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN	u	1
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	11
H30	931 053	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 2400 mm	u	2
H24	464 431	DIAGONAL ANGULAR 7 PIES	u	2
C41	OPCIÓN *3	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA	u	1
H62	551 418	GRILLETE LARGO RECTO 5/8" 11300 kg	u	1
H96	551 282	PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO 5/8" x 12"	u	1
H154	437 658	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON OJO 5/8" x 12"	u	1
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	2

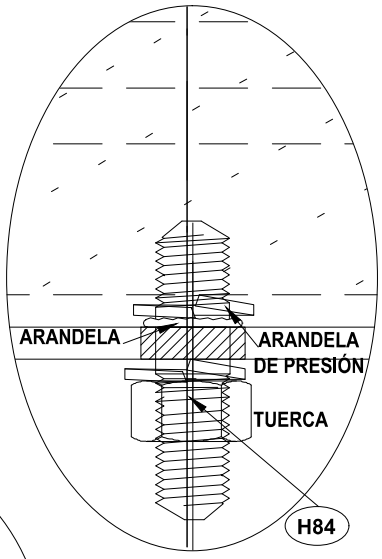
A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	441 249	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN ANSI DS 15 70 kN	u	1
	458 540	AISLADOR COMPUESTO TIPO SUSPENCIÓN ANSI DS 28 70 kN	u	1
2	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
3	450 950	GRAPA DE RETENCIÓN RECTA 4/0 AWG - 266,8 MCM	u	1
	458 462	GRAPA DE RETENCIÓN PISTOLA 336,4 - 477 MCM	u	1

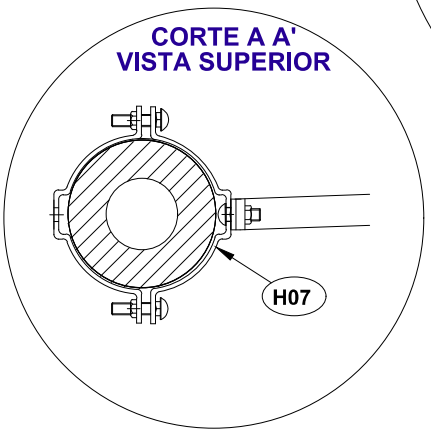
VISTA FRONTAL



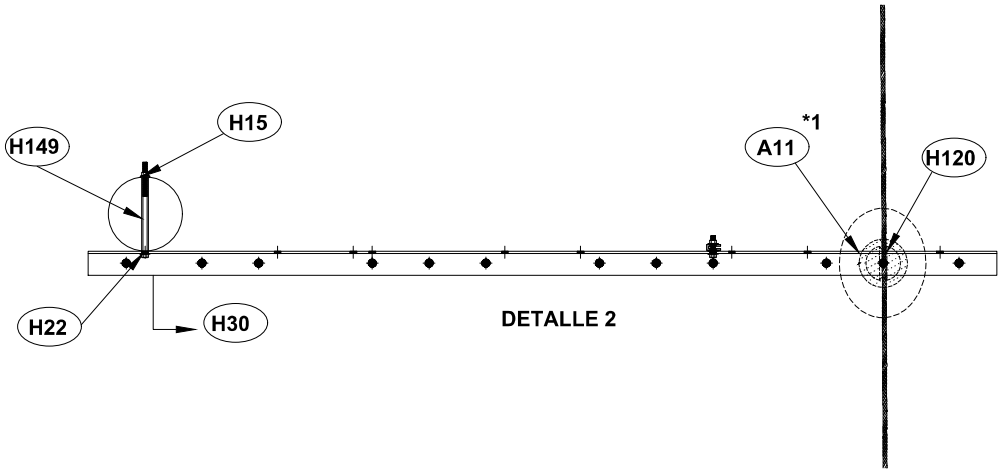
DETALLE 1
FIJACIÓN AISLADOR



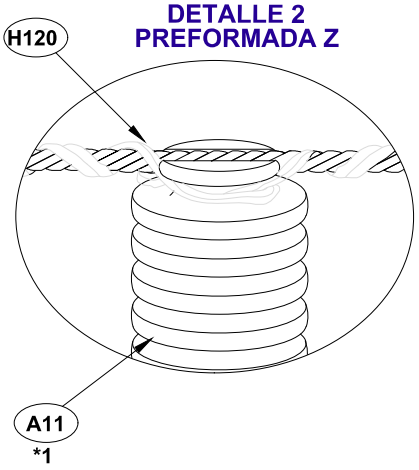
CORTE A A'
VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



DETALLE 2
PREFORMADA Z



Norma	Tensión (kV)	A (mm)	B (mm)
MT 112	13.2	1950	450

Notas:
*1 Aislamiento según condiciones ambientales
*2 De acuerdo a diseño de fijación, Ver norma MT 000

energía que transforma

ESTRUCTURA TIPO BANDERA MONOFÁSICO
ALINEACIÓN Y ÁNGULO MENOR A 5° 13.2 kV

ESTRUCTURAS LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN

	FECHA	NOMBRE
Aprobado	Mar-20	W.Sanchez
Última Revisión	Mar-20	A.Giraldo
Dibujó	Mar-20	S. Mesa
CÓDIGO	MT 112	
REV.	HOJA	1/2

LISTADO DE MATERIALES MT 112

SIMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
H07	OPCIÓN *2	ABRAZADERA CON 1 PERNO DE CARRUAJE	u	1
A11	OPCIÓN *1	AISLADOR TIPO POSTE	u	1
H15	441 264	ARANDELA CURVA CUADRADA 2-1/4"x2-1/4"x3/16"	u	1
H22	440 944	ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"	u	5
H30	931 053	CRUCETA METÁLICA CONF. BANDERA 2400 mm	u	1
H24	464 431	DIAGONAL ANGULAR 7 PIES	u	1
H84	437 655	PERNO CORTO ACERO GALVANIZADO 3/4"x3/4"x3"	u	1
H120	OPCIÓN *3	RETENCIÓN PREFORMADA "Z"	u	1
H150	437 654	TORNILLO ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 2"	u	1
H149	437 651	TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO CON TUERCA 5/8" x 12"	u	1

A continuación se desglosan los materiales marcados con las diferentes opciones:

OPCION	CODIGO	DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANT
1	436 991	AISLADOR DE PORCELANA TIPO POSTE 13,2KV (ANSI 57-1)	u	1
	930 954	AISLADOR COMPUESTO HÍBRIDO 13,2KV	u	1
2	464 245	ABRAZADERA DE 180 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 250	ABRAZADERA DE 200 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
	464 252	ABRAZADERA DE 220 mm CON PERNO CARRUAJE	u	1
3	437 707	RETENCION PREF."Z"AIS.57/1-3 ACSR 1/0 AWG (AAAC 123.3 MCM)	u	1
	525 794	RETENCION PREF."Z"AIS.57/1-3 ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,9 MCM)	u	1
	808 064	RETENCION PREF."Z" ACSR 1/0 AWG (AAAC 123,3 MCM) AISL. HIBRIDO	u	1
	808 063	RETENCION PREF."Z" ACSR 4/0 AWG (AAAC 246,9 MCM) AISL. HIBRIDO	u	1