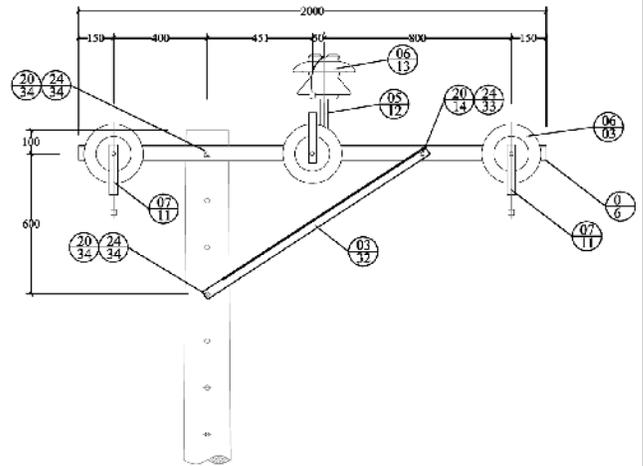
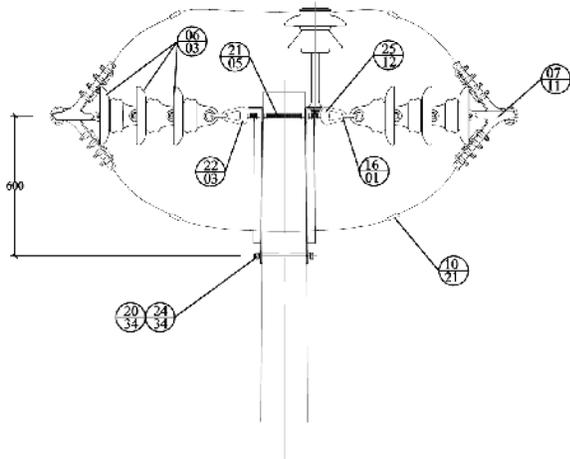
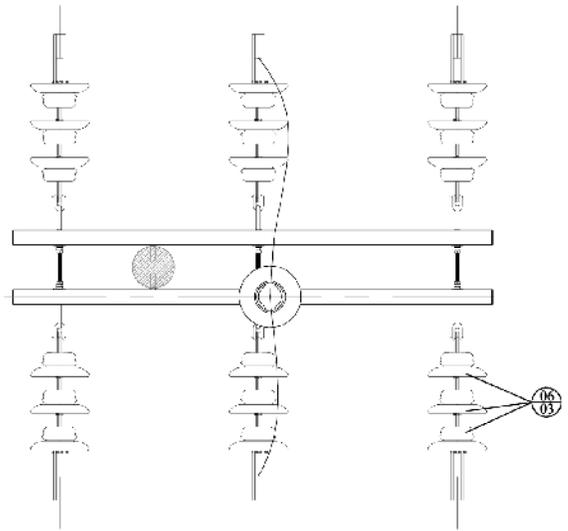




REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D CIRCUITO TRIFÁSICO
 ESTRUCTURA DE RETENCIÓN
 DISPOSICIÓN SEMIBANDERA

EH-562
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



CIRCUITO TRIFÁSICO
 ESTRUCTURA DE RETENCIÓN
 DISPOSICIÓN SEMIBANDERA

EH-562
 N3

ELABORÓ: ACIEM CAPITULO HUILA	REVISÓ: NJEC	APROBÓ: COMITE TÉCNICO	FECHA APROBACIÓN: 30-12-2016	PAGINA 2 de 3
----------------------------------	-----------------	---------------------------	---------------------------------	------------------

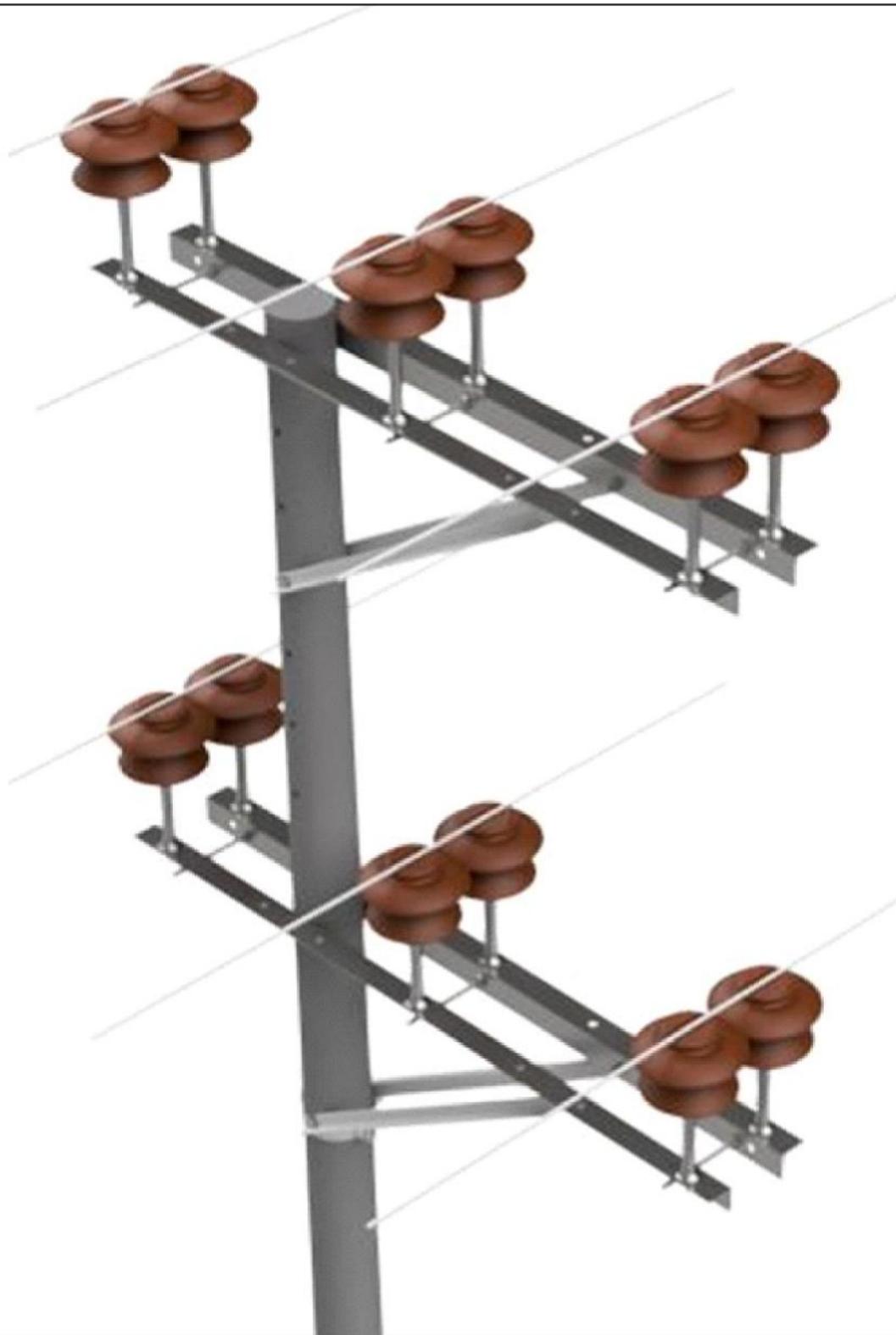
562 N3 Circuito trifásico estructura de retención, disposición en semibandera

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0261	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 2 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm
0332	2	Diagonal recta en ángulo. Para cruceta metálica, de (38*38*5) mm longitud 1100 mm
0512	1	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0603	18	Aislador tipo disco de horquilla. Diámetro 254 mm 34.5 kV ANSI 52-4
0613	1	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
0711	6	Grapa terminal o de retención en acero galvanizado. Conductores AWG-MCM 6 - 2/0. 6000 kgf.
1021	6	Conector de ranuras paralelas de un perno. Dimensiones 35*45*45 mm
1601	6	Eslabón en "U" con pasador. Dimensiones 51 mm. 8.000Kgf
2014	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2105	3	Espárrago de hierro galvanizado roscado en toda su longitud, 4 tuercas. diámetro 16 mm longitud 458 mm
2433	2	Arandela de presión de $\varnothing= 22$ mm para perno $\varnothing= 13$ mm (1/2")
2434	14	Arandela de presión de $\varnothing= 26$ mm para perno $\varnothing= 16$ mm (5/8")
2512	6	Tuerca de ojo alargado. para perno 16 mm

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RAA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 015.
5. Los templetes deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EH - 751 -N3 / EH-757 N3.
6. Como alternativa se pueden utilizar aisladores de suspensión poliméricos: 6 referencia 0652.

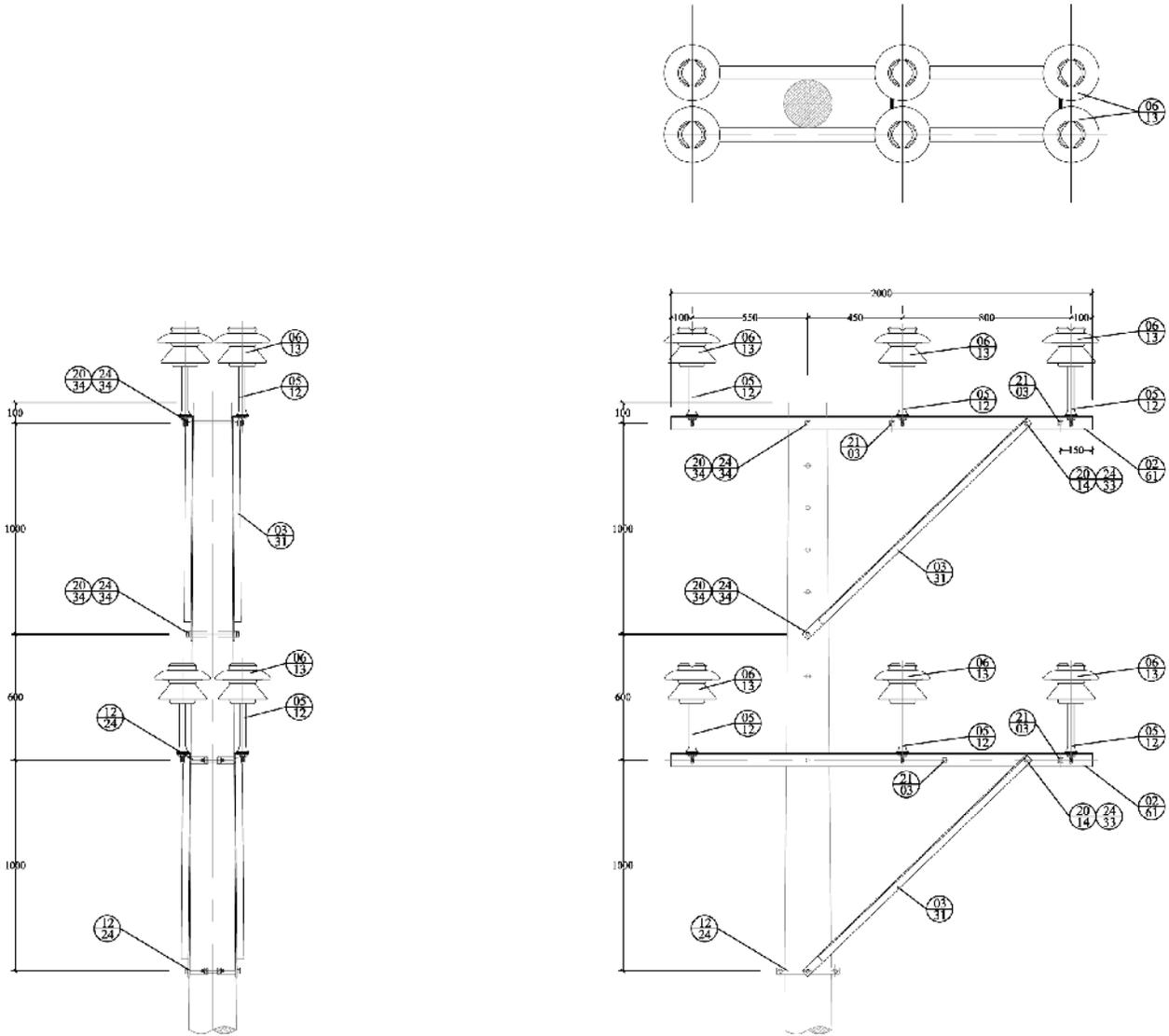
		LISTADO DE MATERIALES CIRCUITO TRIFÁSICO ESTRUCTURA DE RETENCIÓN DISPOSICIÓN SEMIBANDERA		EH-562 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D CIRCUITO DOBLE TRIFÁSICO
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE)
 DISPOSICIÓN HORIZONTAL SEMIBANDERA

EH-572
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



CIRCUITO DOBLE TRIFÁSICO
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE)
 DISPOSICIÓN HORIZONTAL SEMIBANDERA

EH-572
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	2 de 3

572 N3 Circuito doble trifásico, aislamiento en espigo (PIN DOBLE) disposición horizontal semibandera

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0261	4	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 2 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm
0331	4	Diagonal recta en ángulo. Para cruceta metálica, de (38*38*5) mm longitud 1440 mm
0512	12	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica.
0613	12	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
1224	2	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	4	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2103	4	Espárrago de hierro galvanizado roscado en toda su longitud, 4 tuercas. diámetro 16 mm longitud 356 mm
2433	4	Arandela de presión de $\varnothing= 22$ mm para perno $\varnothing= 13$ mm (1/2")
2434	20	Arandela de presión de $\varnothing= 26$ mm para perno $\varnothing= 16$ mm (5/8")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 015.
5. Los templetes deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EH - 751 -N3 / EH-757 N3.

		LISTADO DE MATERIALES CIRCUITO DOBLE TRIFÁSICO AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DISPOSICIÓN HORIZONTAL SEMIBANDERA		EH-572 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D CIRCUITO SIMPLE
AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DISPOSICIÓN
TRIANGULAR CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-P102
N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3

P-102 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN) disposición triangular

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0265	1	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 2 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
0273	1	Cruceta metálica de ángulo galvanizada de 1.0 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
0321	1	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1100 mm
0333	1	Diagonal recta en ángulo. Para cruceta metálica, de (38*38*5) mm longitud 680 mm
0512	3	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	3	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	3	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	2	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm $\phi=16$ mm (2"x2"x5/8")
2433	3	Arandela de presión de $\phi=22$ mm para perno $\phi=13$ mm (1/2")
2434	2	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1661	1	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1903	1	Bavoneta sencilla, estructura en alineamiento, 2 perforaciones 11/16". de 1.5 m
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	2	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm $\phi=16$ mm (2"x2"x5/8")
2434	2	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EII - RA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 015.
5. Los templetes deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EH - 751 -N3 / EH-757 N3.

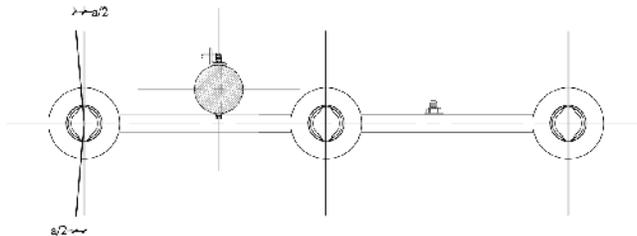
		LISTADO DE MATERIALES CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DISPOSICIÓN TRIANGULAR CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-P102 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D CIRCUITO SIMPLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DISPOSICIÓN
 SEMIBANDERA CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

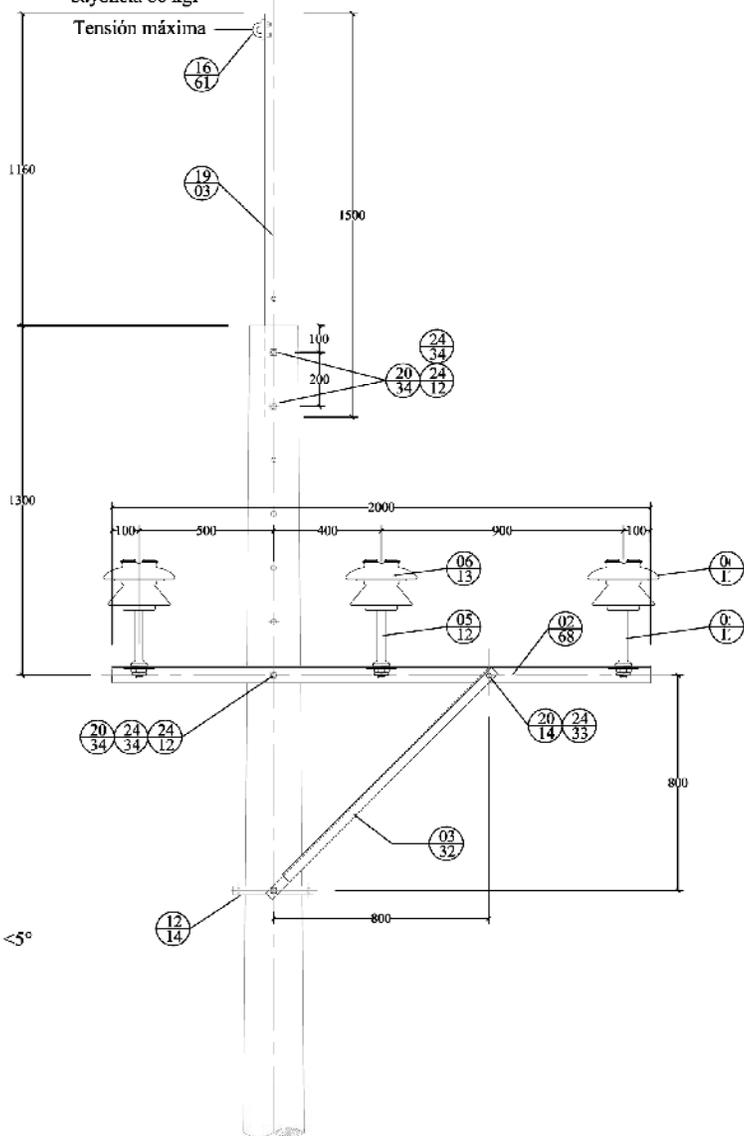
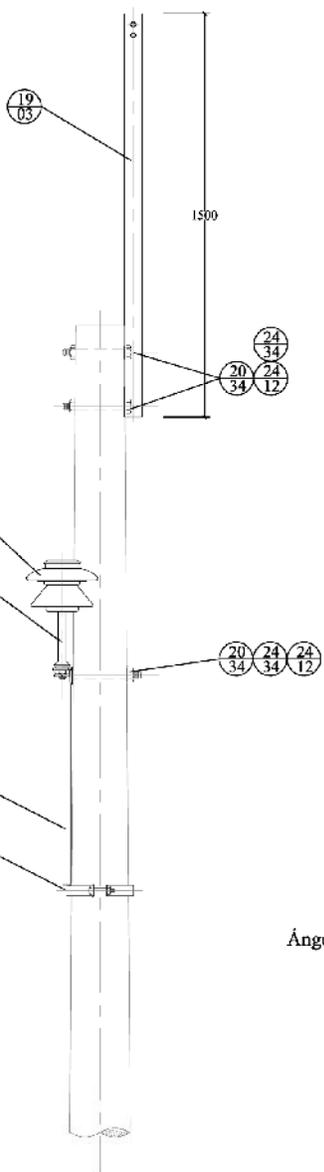
EH-P103
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



Tensión máxima sobre bayoneta 80 kgf

Tensión máxima



Ángulo de deflexión: $0^\circ < \alpha < 5^\circ$



CIRCUITO SIMPLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DISPOSICIÓN
 SEMIBANDERA CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-P103
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	2 de 3

P-103 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN) disposición semibandera		
Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0268	1	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 2 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
0332	1	Diagonal recta en ángulo. Para cruceta metálica, de (38*38*5) mm longitud 1100 mm
0512	3	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	3	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
1214	1	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	1	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2034	1	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	1	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm $\phi=16$ mm (2"x2"x5/8")
2433	1	Arandela de presión de $\phi=22$ mm para perno $\phi=13$ mm (1/2")
2434	1	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1661	1	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1903	1	Bayoneta sencilla, estructura en alineamiento. 2 perforaciones 11/16". de 1.5 m
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	2	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm $\phi=16$ mm (2"x2"x5/8")
2434	2	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RAA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 015.

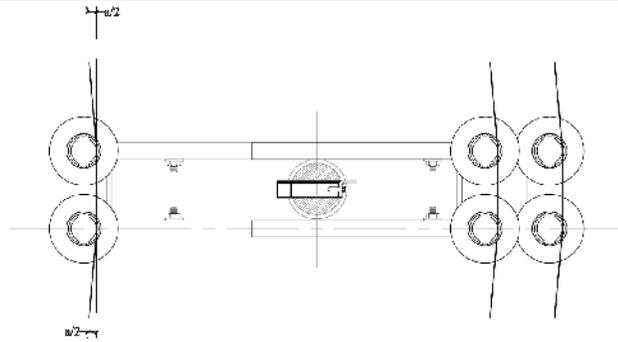
		LISTADO DE MATERIALES CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DISPOSICIÓN SEMIBANDERA CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-P103 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



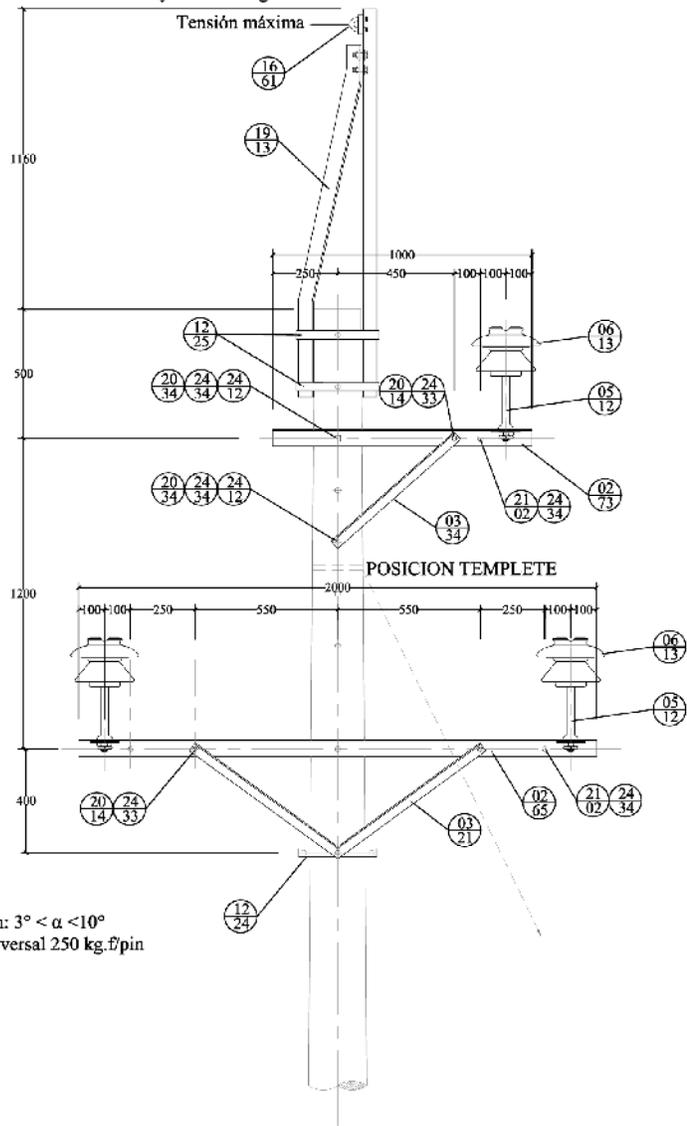
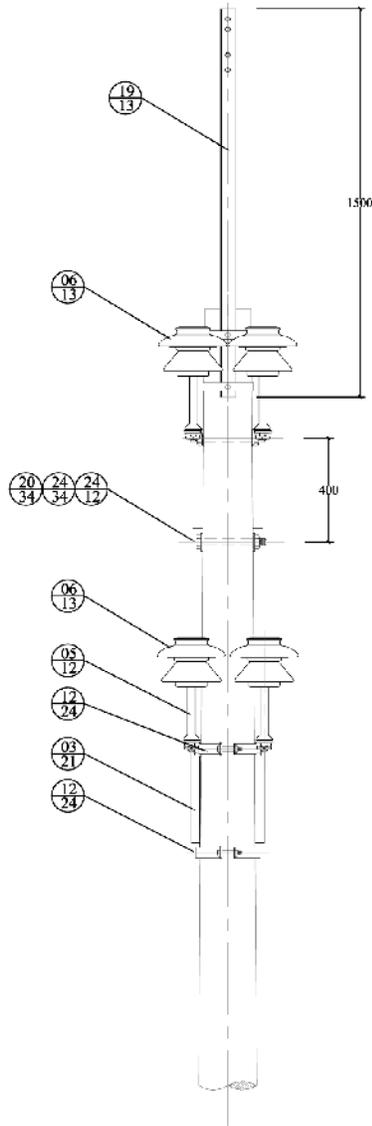
REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D CIRCUITO SIMPLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DISPOSICIÓN
 TRIANGULAR CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-P-111
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



Tensión máxima sobre bayoneta 300 kgf



Ángulo de deflexión: $3^\circ < \alpha < 10^\circ$
Carga máxima transversal 250 kg. f/pin



CIRCUITO SIMPLE
AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DISPOSICIÓN
TRIANGULAR CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-P-111
N3

ELABORÓ: ACIEM CAPITULO HUILA	REVISÓ: NJEK	APROBÓ: COMITE TÉCNICO	FECHA APROBACIÓN: 30-12-2016	PAGINA 2 de 3
----------------------------------	-----------------	---------------------------	---------------------------------	------------------

P-111 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN DOBLE) doble cruceta disposición triangular

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0265	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 2 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
0273	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizada de 1.0 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
0321	2	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1100 mm
0334	2	Diagonal recta en ángulo , para cruceta metálica, de (38*38*5) mm longitud 600 mm
0512	6	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	6	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
1224	2	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	6	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2102	3	Espárrago de hierro galvanizado roscado en toda su longitud, 4 tuercas. diámetro 16 mm longitud 305 mm
2433	6	Arandela de presión de $\phi=22$ mm para perno $\phi=13$ mm (1/2")
2434	14	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1225	2	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
1661	1	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1913	1	Bayoneta doble, para estructura de ángulo. Tipo ángulo (51"x51"x64") mm. de 1.5 m (2 x 2 x 1/4")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 015.
5. Los templetes deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EH - 751 -N3 / EH-757 N3.



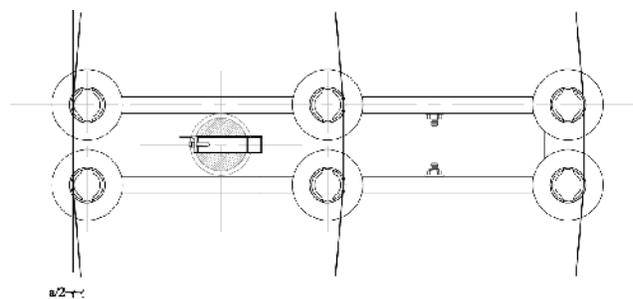
LISTADO DE MATERIALES CIRCUITO SIMPLE
AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DISPOSICIÓN
TRIANGULAR CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

**EH-P-111
N3**

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



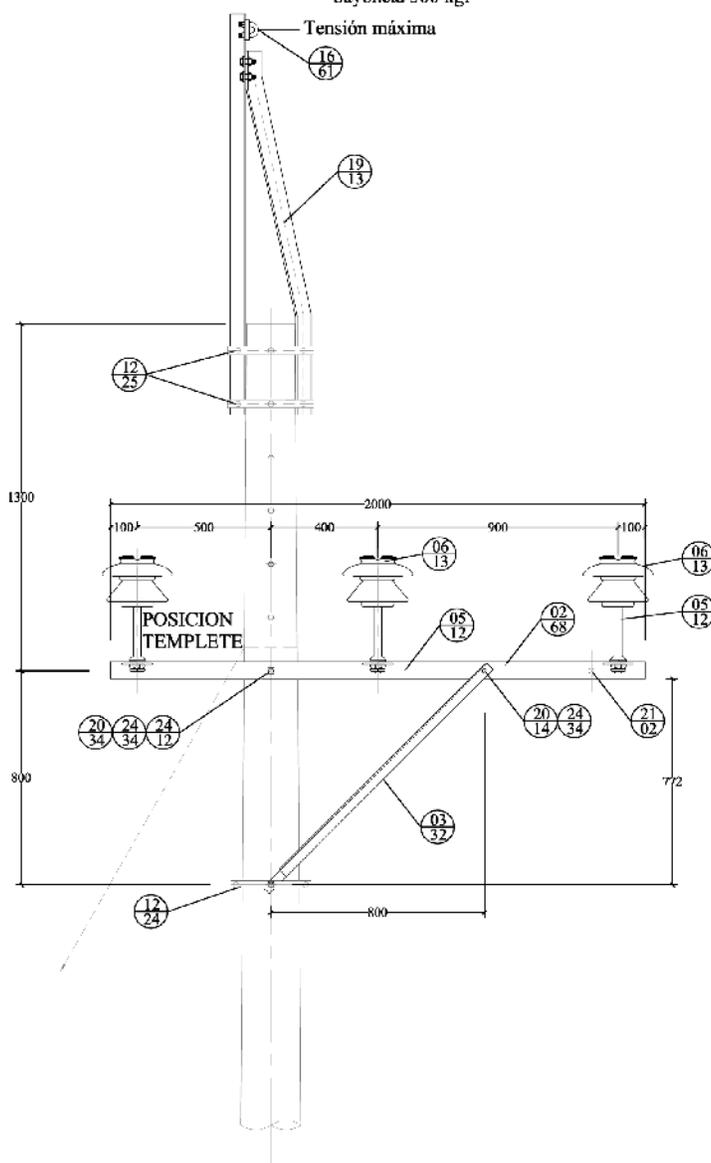
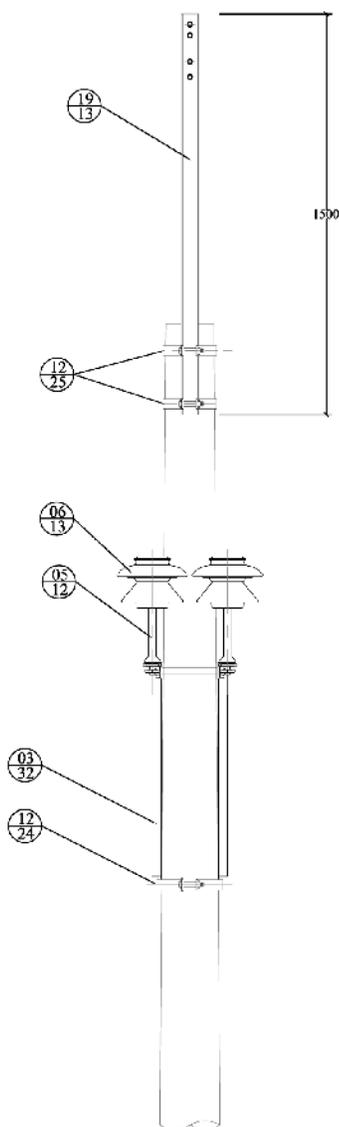
		REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DISPOSICIÓN EN SEMIBANDERA CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV) MÁXIMA CARGA TRANSVERSAL 250 kg.f/pin		EH-P-112 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PÁGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



a/2+

Tensión máxima sobre bayoneta 300 kgf

Tensión máxima



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D CIRCUITO SIMPLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DISPOSICIÓN
 EN SEMIBANDERA CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)
 MÁXIMA CARGA TRANSVERSAL 250 kg.f/pin

EH-P-112
 N3

ELABORÓ: ACIEM CAPITULO HUILA	REVISÓ: NJEC	APROBÓ: COMITE TÉCNICO	FECHA APROBACIÓN: 30-12-2016	PAGINA: 2 de 3
----------------------------------	-----------------	---------------------------	---------------------------------	-------------------

P-112 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN DOBLE) doble cruceta disposición semibandera

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0268	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 2 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
0332	2	Diagonal recta en ángulo. Para cruceta metálica, de (38*38*5) mm longitud 1100 mm
0512	6	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	6	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
1224	1	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2034	1	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2102	1	Espárrago de hierro galvanizado roscado en toda su longitud. 4 tuercas. diámetro 16 mm longitud 305 mm
2433	2	Arandela de presión de $\phi= 22$ mm para perno $\phi= 13$ mm (1/2")
2434	6	Arandela de presión de $\phi= 26$ mm para perno $\phi= 16$ mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1225	2	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
1661	1	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1913	1	Bayoneta doble, para estructura de ángulo. Tipo ángulo (51"x51"x64") mm. de 1.5 m (2 x 2 x 1/4")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 015.
5. Los completes deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EH - 751 -N3 / EH-757 N3.

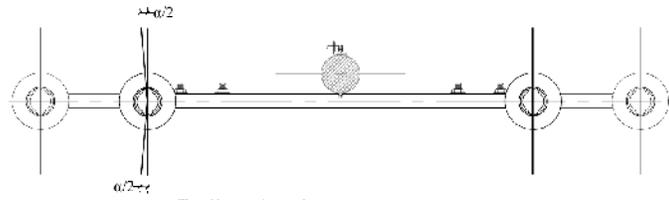
	LISTADO DE MATERIALES CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DISPOSICIÓN EN SEMIBANDERA CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV) MAXIMA CARGA TRANSVERSAL 250 kg.f/pin	EH-P-112 N3		
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D CIRCUITO DOBLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DISPOSICIÓN SIMÉTRICA
 CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

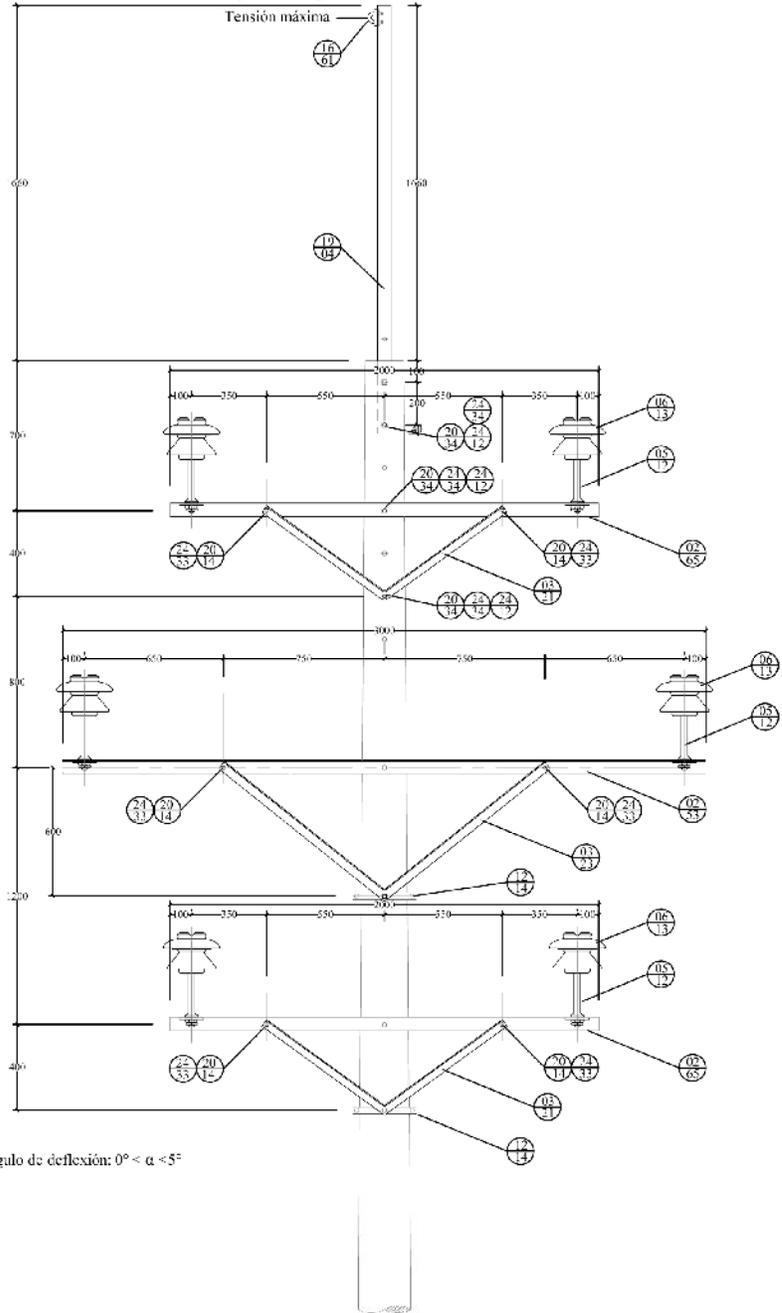
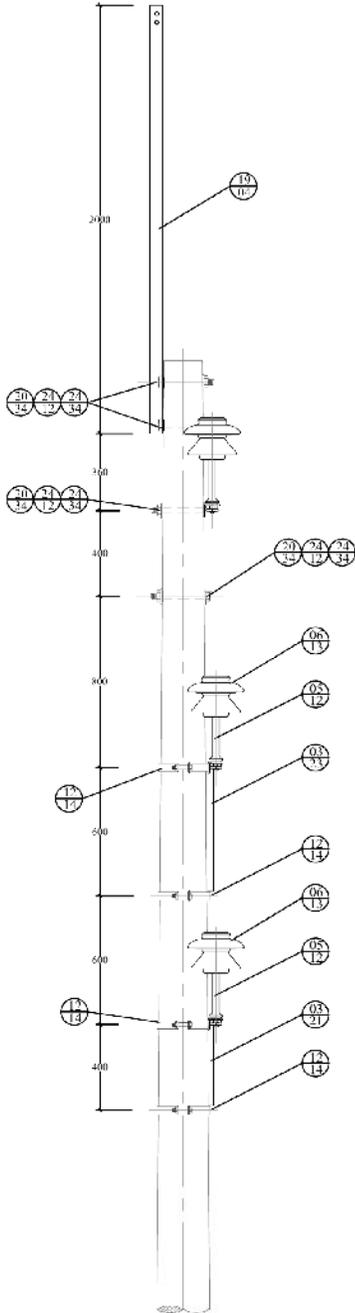
EH-P-151
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



Tensión máxima sobre bayoneta 80 Kgf

Tensión máxima



Ángulo de deflexión: $0^\circ < \alpha < 5^\circ$



CIRCUITO DOBLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DISPOSICIÓN SIMÉTRICA
 CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-P-151
 N3

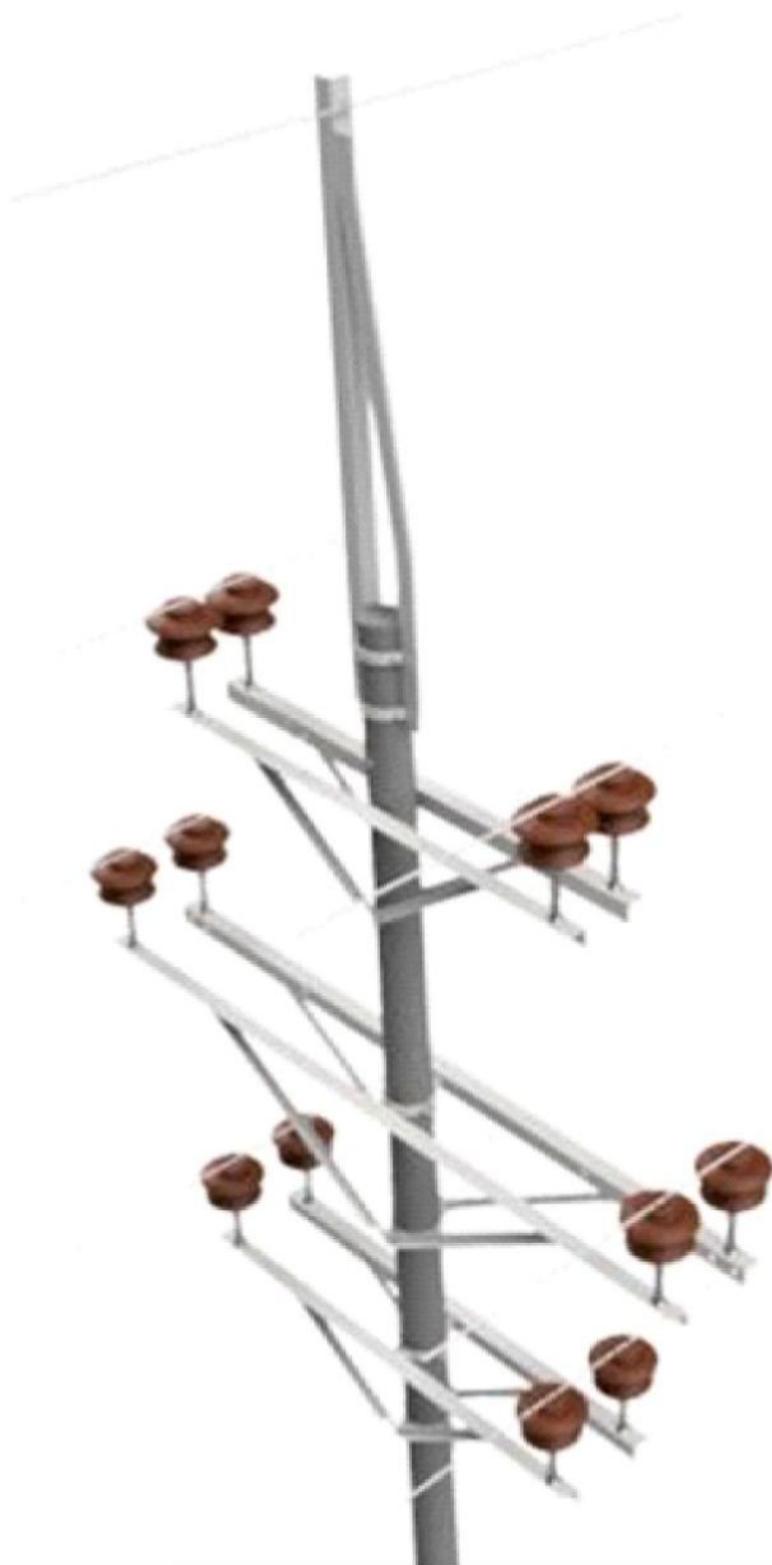
ELABORÓ: ACIEM CAPITULO HUILA	REVISÓ: NJEK	APROBÓ: COMITE TÉCNICO	FECHA APROBACIÓN: 30-12-2016	PAGINA 2 de 3
----------------------------------	-----------------	---------------------------	---------------------------------	------------------

P-151 Circuito doble, aislamiento en espigo (PIN) disposición simétrica		
Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0253	1	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 3 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0265	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 2 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
0321	2	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1100 mm
0323	1	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1500 mm
0512	6	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	6	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
1214	4	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	6	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	2	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm ϕ = 16 mm (2"x2"x5/8")
2433	6	Arandela de presión de ϕ 22 mm para perno ϕ 13 mm (1/2")
2434	4	Arandela de presión de ϕ = 26 mm para perno ϕ = 16 mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1661	1	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kg. 51*32*38 mm 12000 lbf
1904	1	Bayoneta sencilla, estructura de alineamiento, 2 perforaciones 1 1/16" . de 2 m
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	2	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm ϕ = 16 mm (2"x2"x5/8")
2434	2	Arandela de presión de ϕ = 26 mm para perno ϕ = 16 mm (5/8")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RAA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 015.

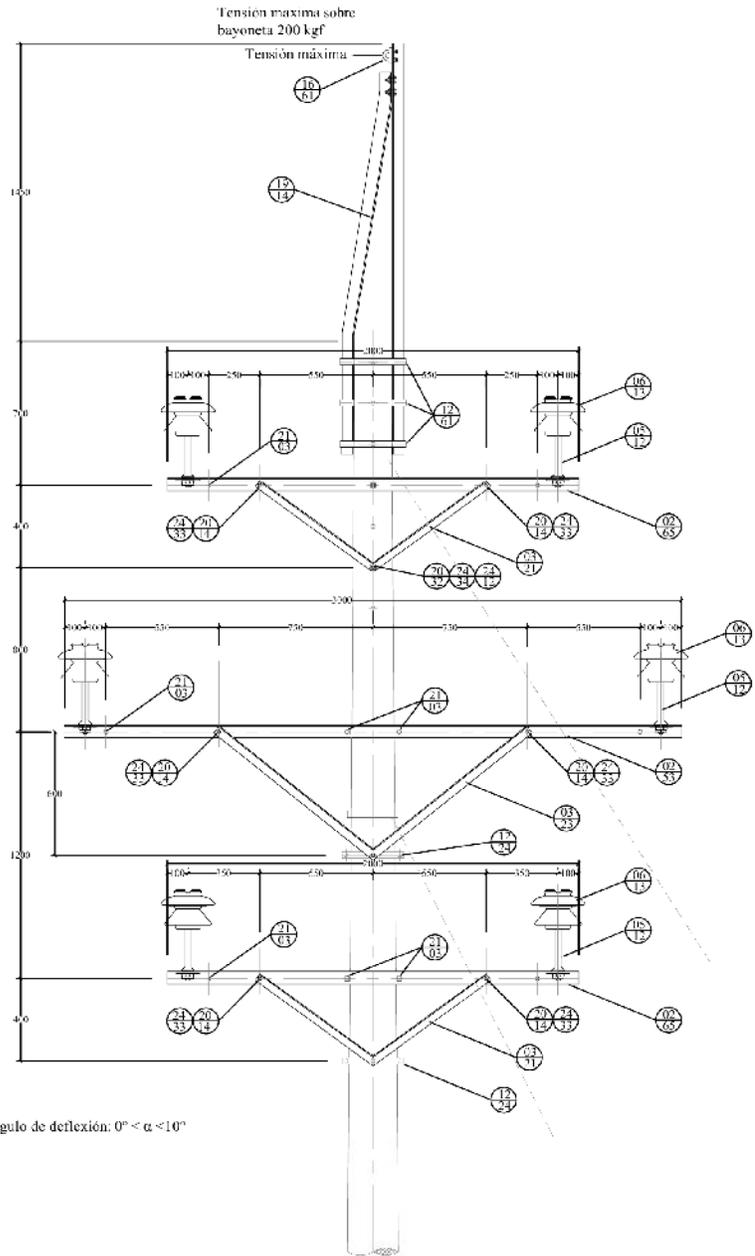
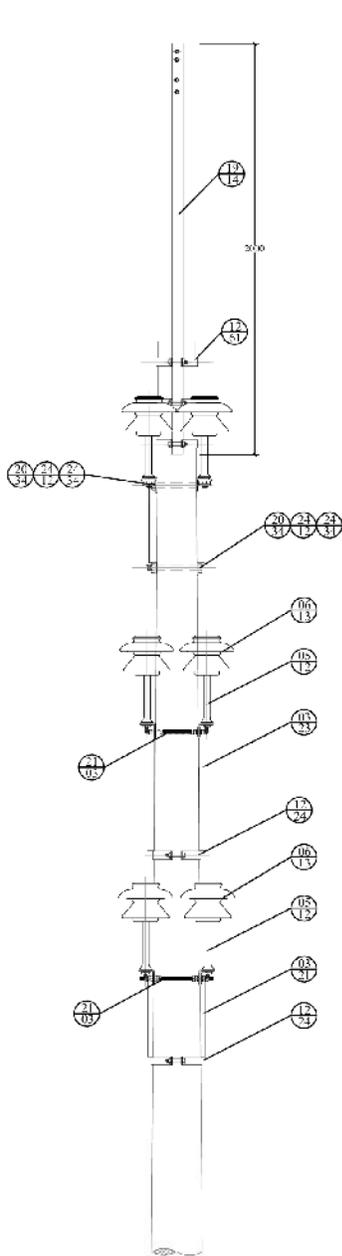
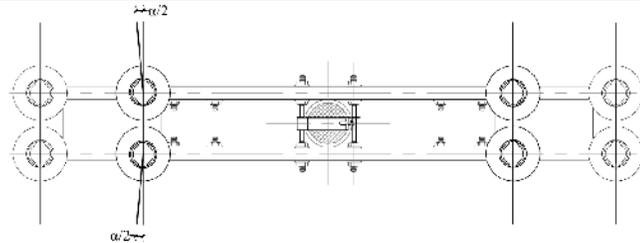
	LISTADO DE MATERIALES CIRCUITO DOBLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DISPOSICIÓN SIMÉTRICA CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)			EH-P-151 N3
	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	PAGINA 3 de 3



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D CIRCUITO DOBLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DISPOSICIÓN
 SIMÉTRICA CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV) DOBLE CRUCETA

EH-P-161
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



Ángulo de deflexión: $0^\circ < \alpha < 10^\circ$



CIRCUITO DOBLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DISPOSICIÓN
 SIMÉTRICA CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV) DOBLE CRUCETA

EH-P-161
 N3

ELABORÓ: ACIEM CAPITULO HUILA	REVISÓ: NJEK	APROBÓ: COMITE TÉCNICO	FECHA APROBACIÓN: 30-12-2016	PAGINA 2 de 3
----------------------------------	-----------------	---------------------------	---------------------------------	------------------

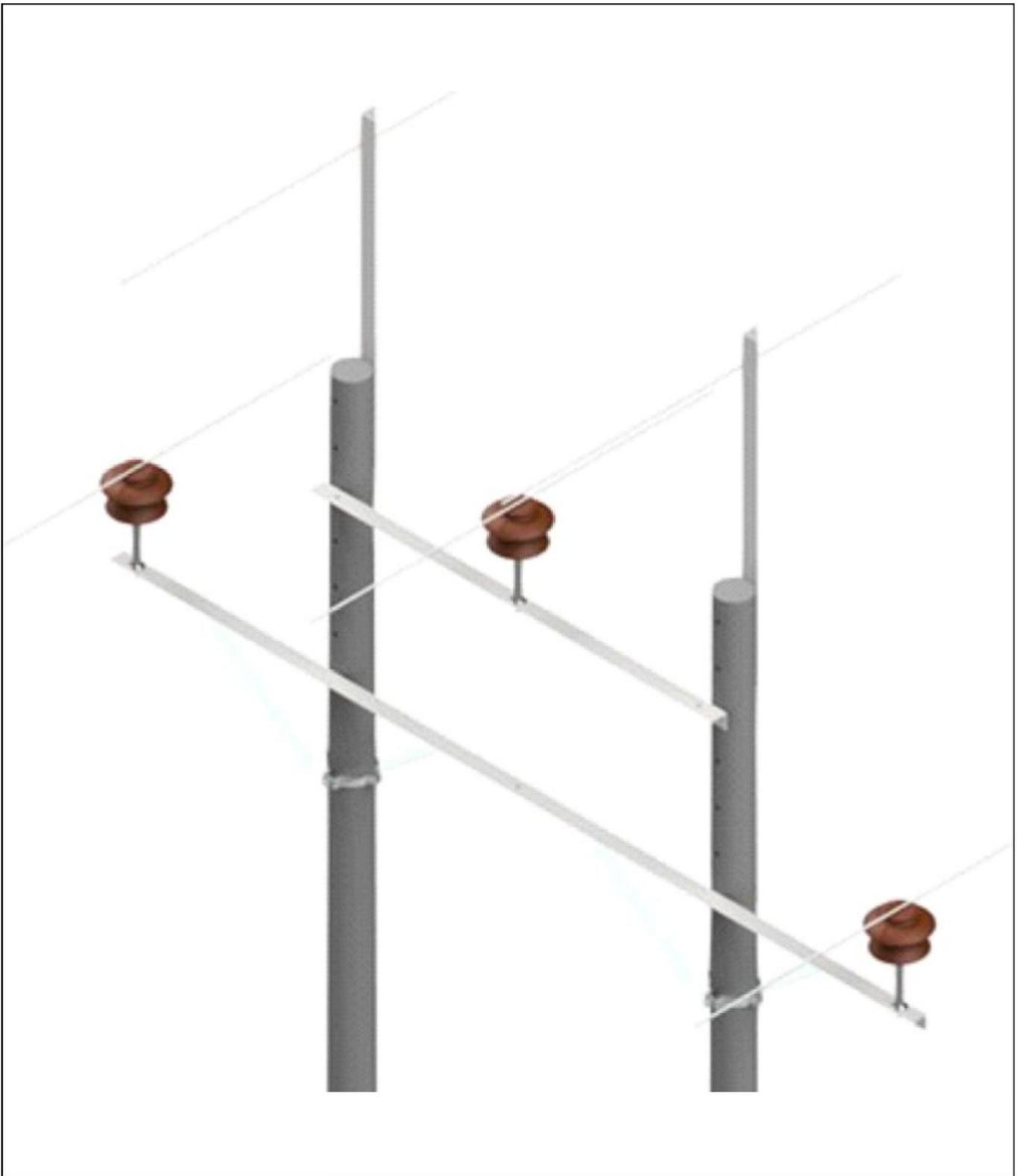
P-161 Circuito doble, aislamiento en espigo (PIN DOBLE) disposición simétrica

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0253	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 3 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0265	4	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 2 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
0321	4	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1100 mm
0323	2	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1500 mm
0512	12	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	12	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
1224	2	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	12	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2103	10	Espárrago de hierro galvanizado roscado en toda su longitud. 4 tuercas. diámetro 16 mm longitud 356 mm
2433	12	Arandela de presión de $\phi=22$ mm para perno $\phi=13$ mm (1/2")
2434	30	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1225	3	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
1661	1	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1914	1	Bayoneta doble, para estructura de ángulo. Tipo ángulo (2 1/2"x2 1/2"x1/4"), de 2 m

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 015.
5. Los templetes deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EII - 751 -N3 / EII-757 N3.

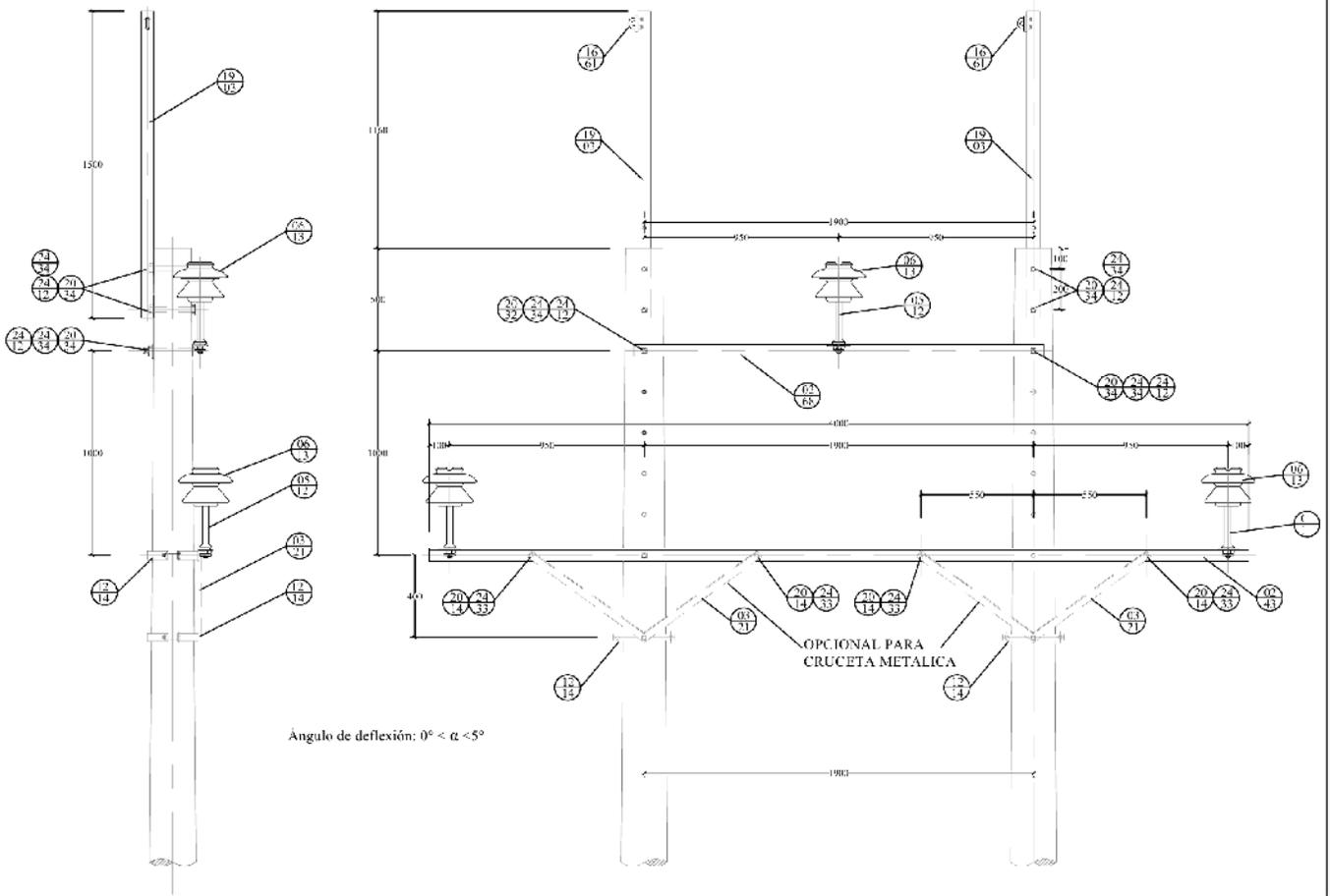
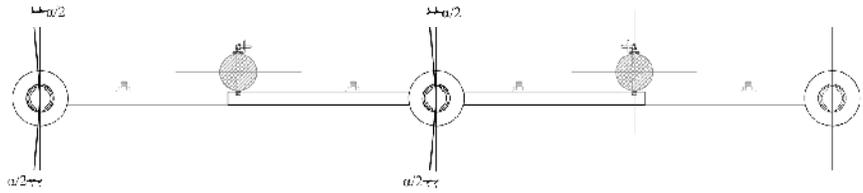
	LISTADO DE MATERIALES CIRCUITO DOBLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DISPOSICIÓN SIMÉTRICA CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV) DOBLE CRUCETA			EH-P-161 N3
	Fuente: IPSE NC P-161			
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D H CIRCUITO SIMPLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO CRUCETAS SENCILLAS DE 2 Y 4 M
 CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-PH-201
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



H CIRCUITO SIMPLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO CRUCETAS SENCILLAS DE 2 Y 4 M
 CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)
 Fuente: IPSE NC PII-201

EH-PH-201
 N3

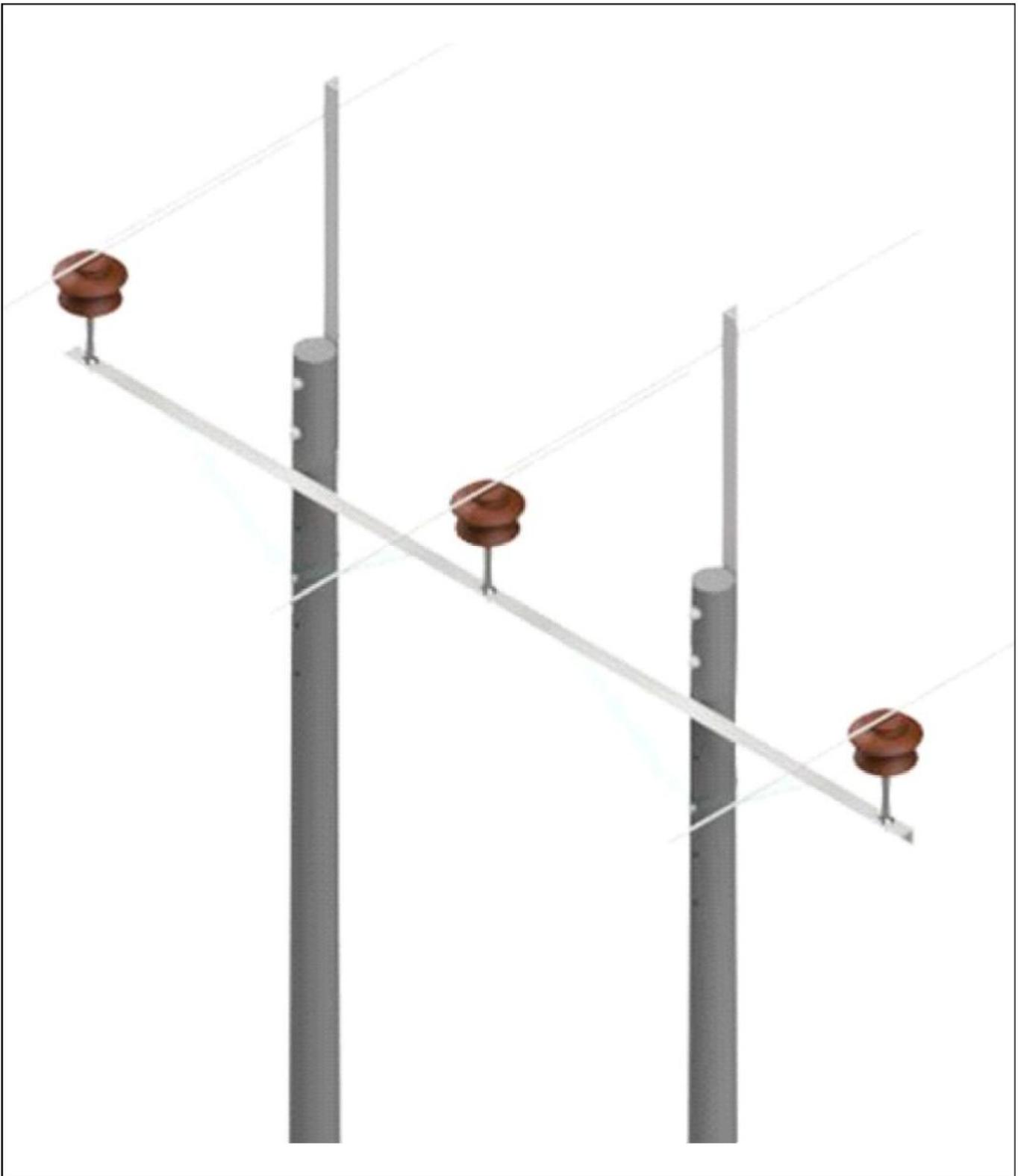
ELABORÓ: ACIEM CAPITULO HUILA	REVISÓ: NJE	APROBÓ: COMITE TÉCNICO	FECHA APROBACIÓN: 30-12-2016	PAGINA 2 de 3
----------------------------------	----------------	---------------------------	---------------------------------	------------------

PH-201 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN) en H disposición triangular		
Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0243	1	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 4 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0268	1	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 2 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
0512	3	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	3	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	4	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm ϕ = 16 mm (2"x2"x5/8")
2434	8	Arandela de presión de ϕ = 26 mm para perno ϕ = 16 mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1661	2	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1903	2	Bayoneta sencilla, estructura en alineamiento. 2 perforaciones 11/16". de 1,5 m
2034	4	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	4	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm ϕ = 16 mm (2"x2"x5/8")
2434	8	Arandela de presión de ϕ = 26 mm para perno ϕ = 16 mm (5/8")
Montaje de diagonales (opcional)		
0321	2	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1100 mm
2014	4	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2433	4	Arandela de presión de ϕ = 22 mm para perno ϕ = 13 mm (1/2")

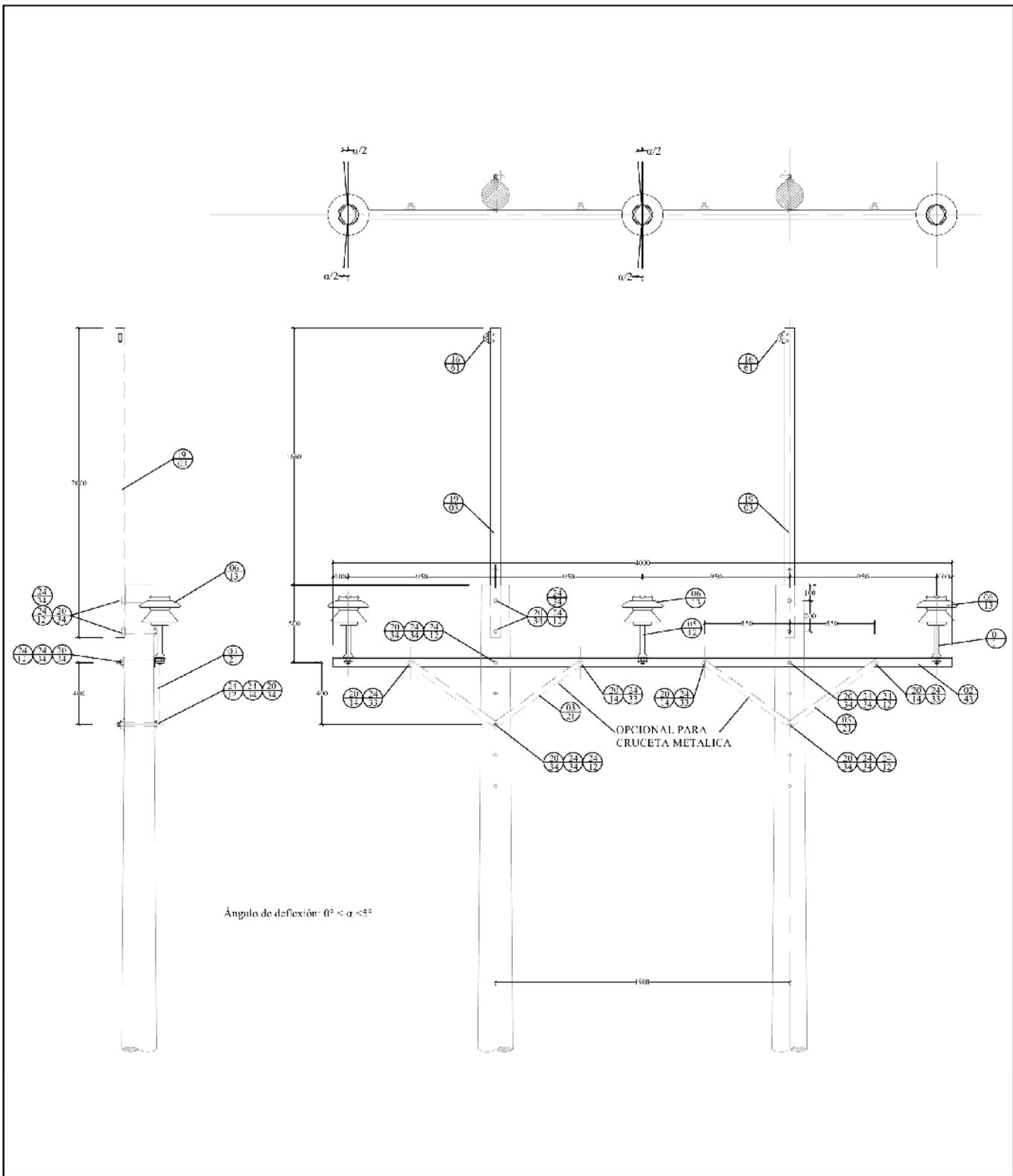
NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RAA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 016.

	LISTADO DE MATERIALES H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO CRUCETAS SENCILLAS DE 2 Y 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV) Fuente: IPSE NC PII-201			EH-PH-201 N3
	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



		REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETA SENCILLA DE 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-202 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



		H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETA SENCILLA DE 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-202 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	2 de 3

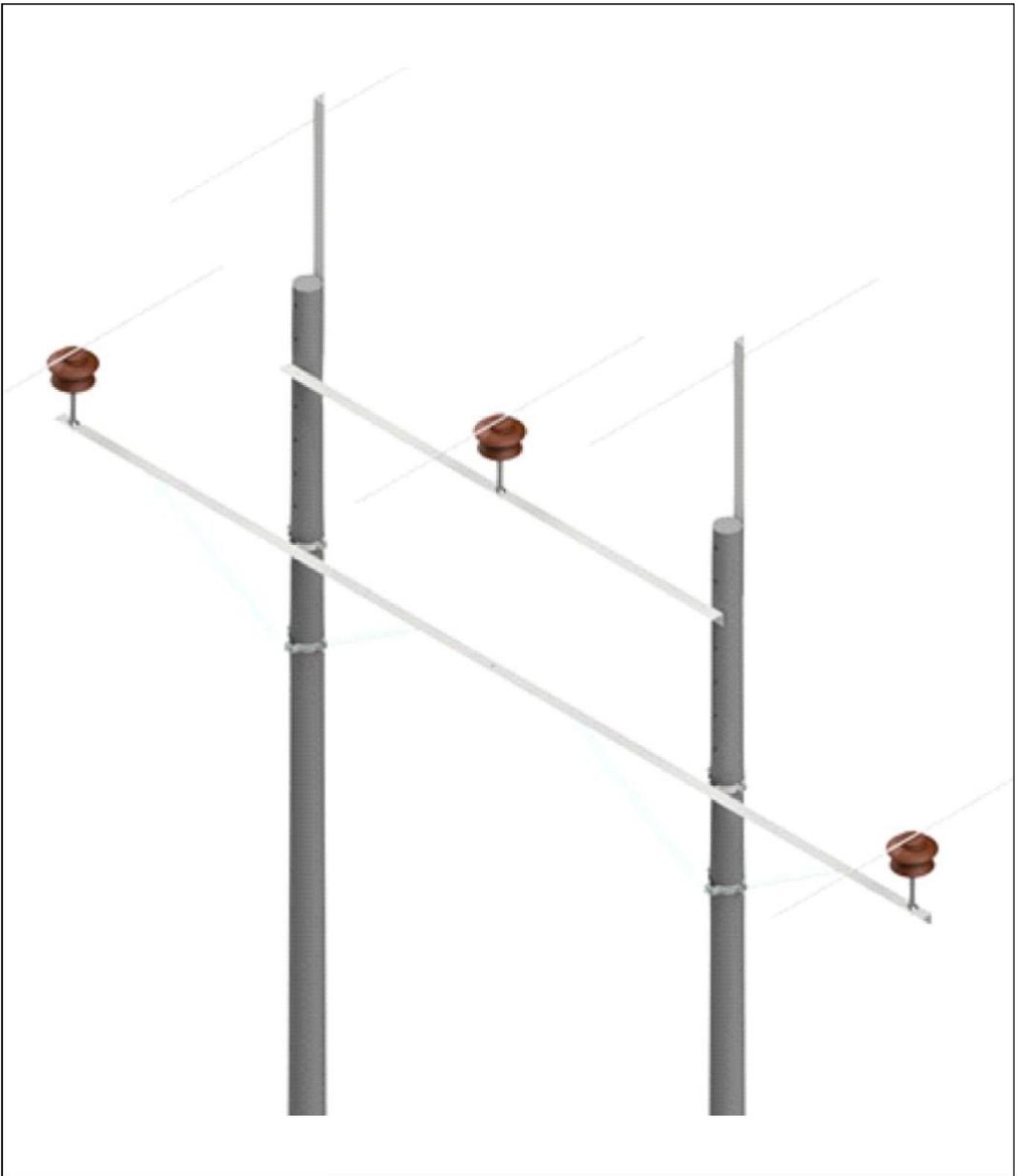
PH-202 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN) en H disposición horizontal

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0243	1	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 4 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0512	3	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	3	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	2	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm $\phi=16$ mm (2"x2"x5/8")
2434	2	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1661	2	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1904	2	Bayoneta sencilla, estructura de alineamiento, 2 perforaciones 1 1/16", de 2 m
2034	4	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	4	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm $\phi=16$ mm (2"x2"x5/8")
2434	4	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje de diagonales (Opcional)		
0321	2	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1100 mm
2014	4	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	2	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm $\phi=16$ mm (2"x2"x5/8")
2433	4	Arandela de presión de $\phi=22$ mm para perno $\phi=13$ mm (1/2")
2434	2	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RAA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 016.

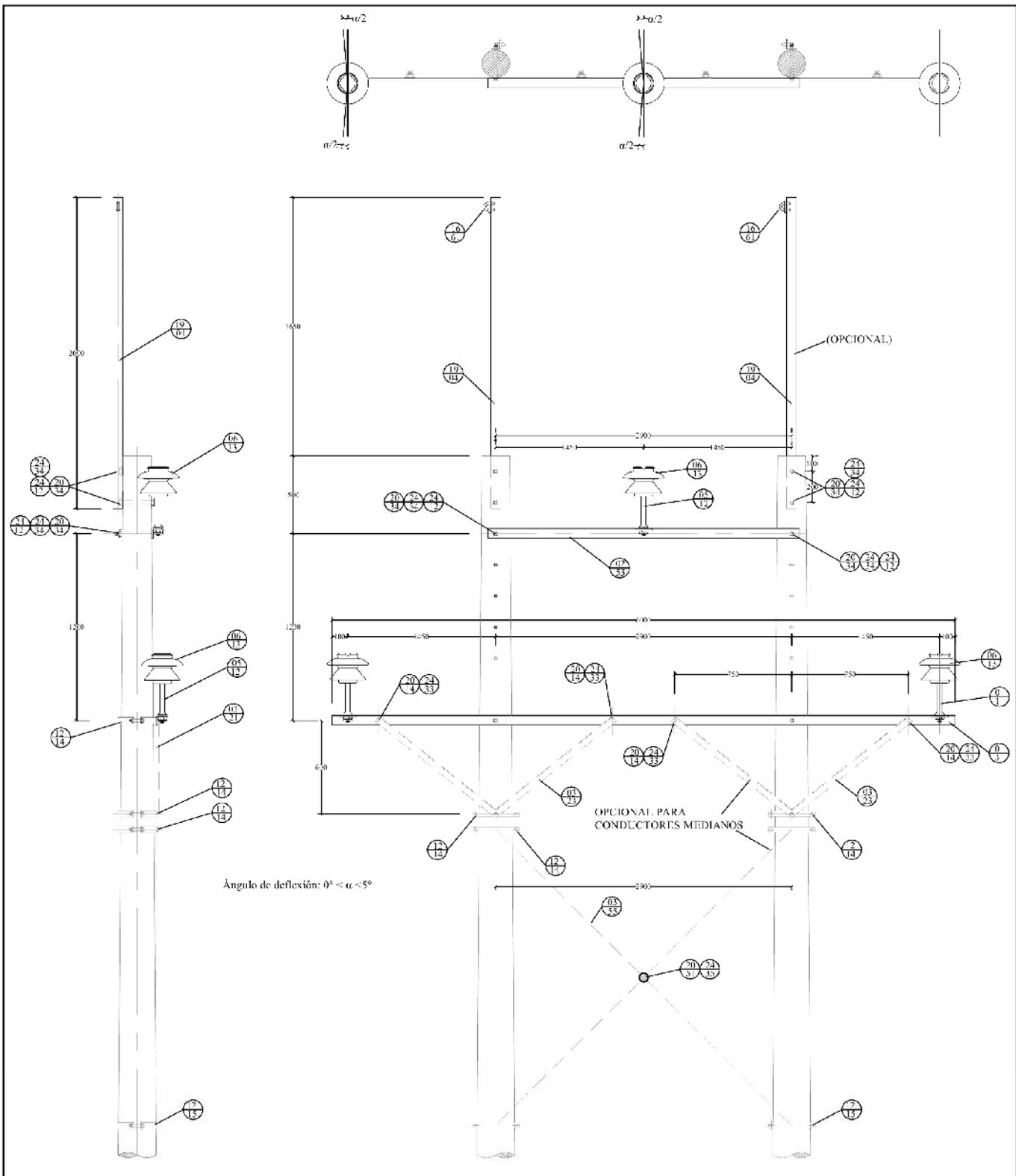
		LISTADO DE MATERIALES H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETA SENCILLA DE 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-202 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D H CIRCUITO SIMPLE
AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETAS SENCILLAS
DE 3 Y 6 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-PH-203
N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



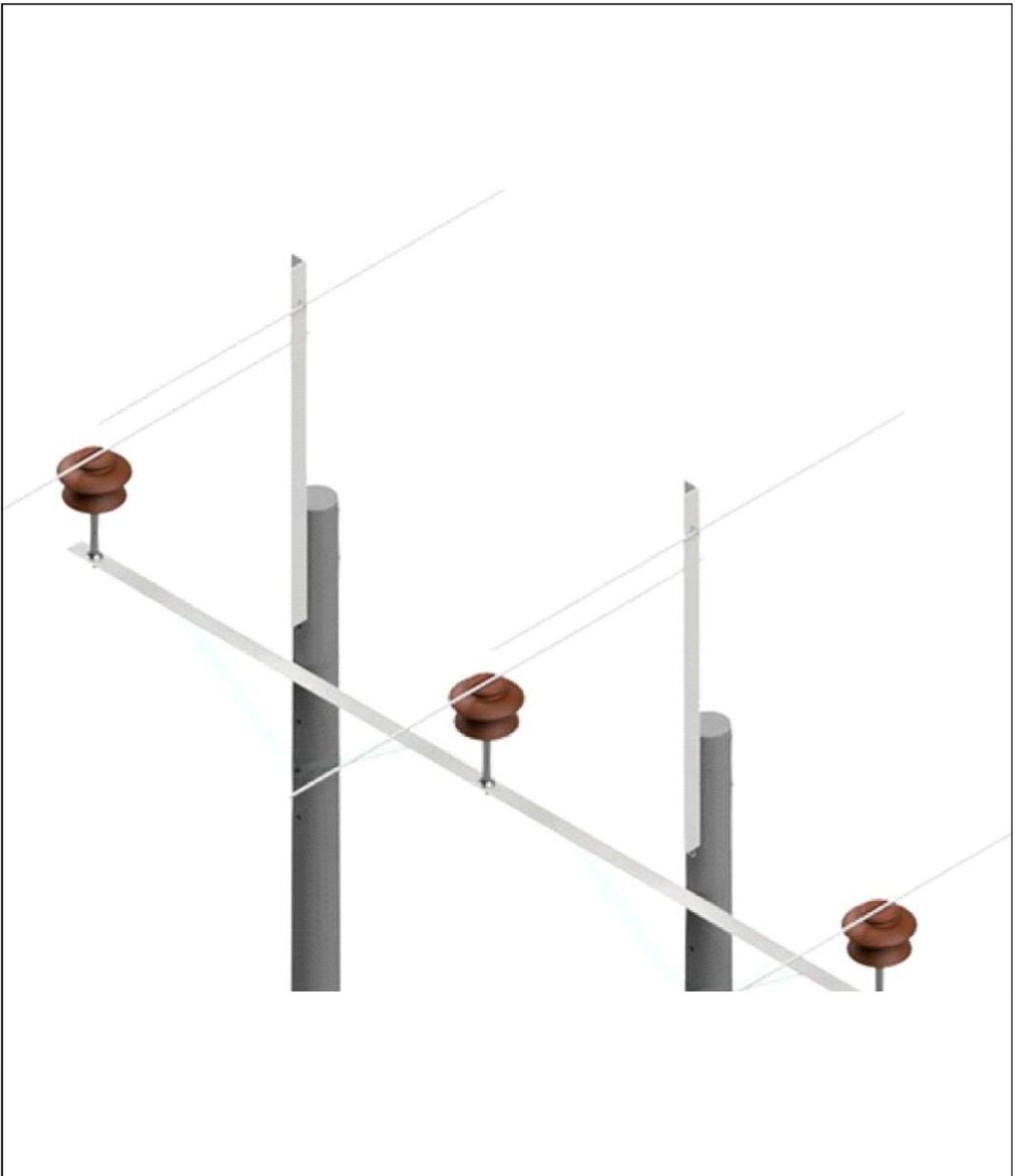
		H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETAS SENCILLAS DE 3 Y 6 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-203 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	2 de 3

PH-203 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN) en H disposición triangular		
Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0232	1	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 6 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0253	1	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 3 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0512	3	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	3	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	4	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm ϕ = 16 mm (2"x2"x5/8")
2434	4	Arandela de presión de ϕ = 26 mm para perno ϕ = 16 mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1661	2	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1904	2	Bayoneta sencilla, estructura de alineamiento, 2 perforaciones 11/16". de 2 m
2034	4	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	4	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm ϕ = 16 mm (2"x2"x5/8")
2434	4	Arandela de presión de ϕ = 26 mm para perno ϕ = 16 mm (5/8")
Montaje de diagonales (Opcional)		
0323	2	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1500 mm
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	4	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2433	4	Arandela de presión de ϕ = 22 mm para perno ϕ = 13 mm (1/2")
Montaje de riostras (Opcional)		
0355	2	Diagonal de arriostamiento en X de 4m de longitud. Calibre (64x64x5) mm
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
1215	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
2051	1	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 19 mm. Largo 51 mm.
2435	1	Arandela de presión de ϕ = 32 mm para perno ϕ = 19 mm (3/4")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EII - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RAA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 016.

		LISTADO DE MATERIALES H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETAS SENCILLAS DE 3 Y 6 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-203 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



		REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETA SENCILLA 6M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-204 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3

PH-204 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN) en H disposición horizontal

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0232	1	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 6 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0512	3	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	3	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	2	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm $\phi=16$ mm (2"x2"x5/8")
2434	2	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1661	2	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1904	2	Bayoneta sencilla, estructura de alineamiento, 2 perforaciones 1 1/16". de 2 m
2034	4	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	4	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm $\phi=16$ mm (2"x2"x5/8")
2434	4	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje de diagonales (Opcional)		
0323	2	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1500 mm
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	4	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2412	2	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm $\phi=16$ mm (2"x2"x5/8")
2433	4	Arandela de presión de $\phi=22$ mm para perno $\phi=13$ mm (1/2")
2434	2	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EII - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RAA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EII - SPT - 016.

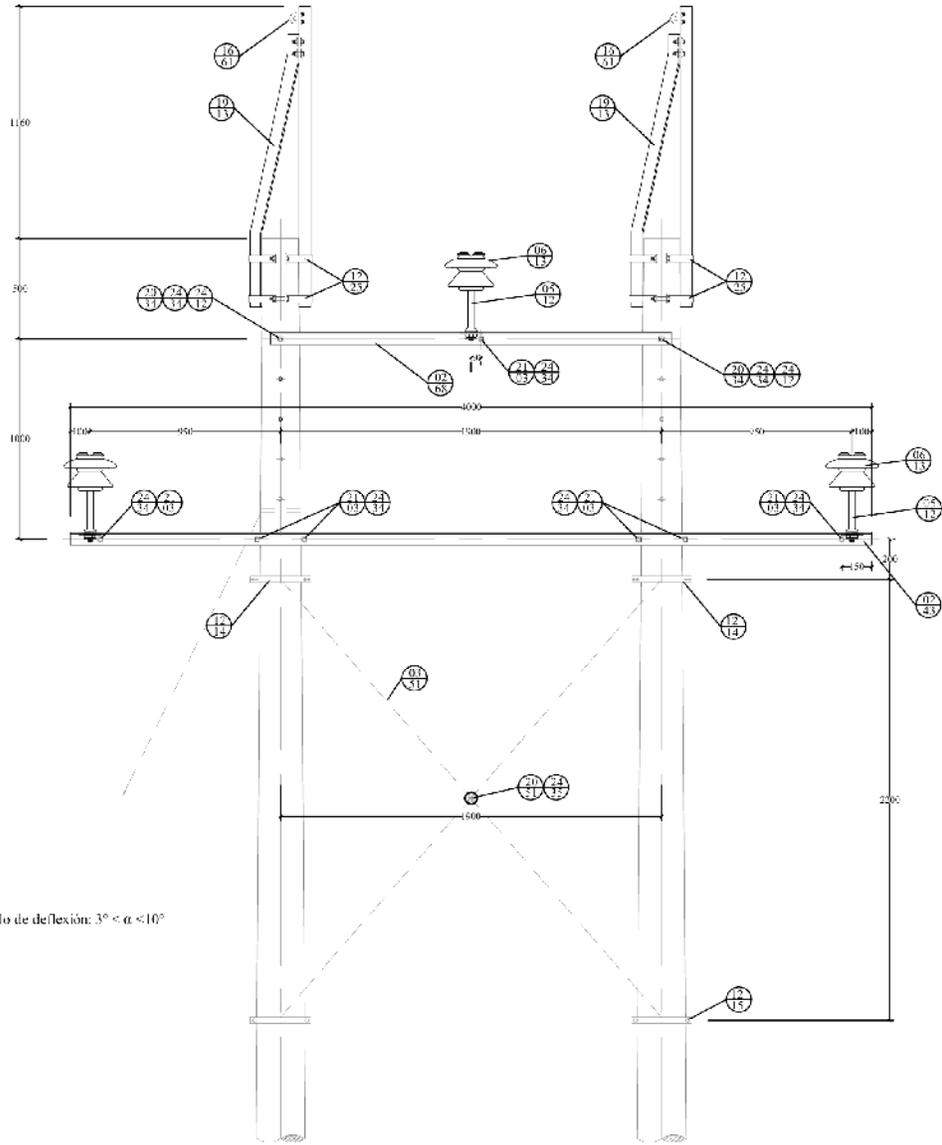
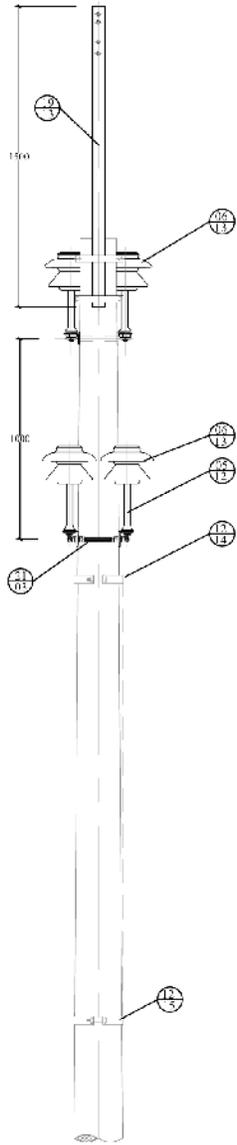
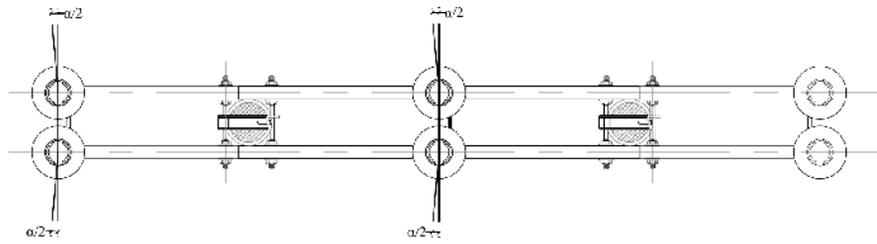
	LISTADO DE MATERIALES H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETA SENCILLA 6M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)			EH-PH-204 N3
	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	PAGINA 3 de 3



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D H CIRCUITO SIMPLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DOBLE CRUCETA
 DE 2 Y 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-PH-210
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



Ángulo de deflexión: $3^\circ < \alpha < 10^\circ$

		H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DOBLE CRUCETA DE 2 Y 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-210 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	2 de 3

PH-210 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN DOBLE) en H disposición triangular

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0243	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 4 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0268	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 2 m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
0512	6	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	6	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2103	7	Espárrago de hierro galvanizado roscado en toda su longitud. 4 tuercas. diámetro 16 mm longitud 356 mm
2434	4	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1225	4	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
1661	2	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1913	2	Bayoneta doble, para estructura de ángulo, Tipo ángulo (51"x51"x64") mm. de 1.5 m (2 x 2 x 1/4")
Montaje de riostras (Opcional)		
0351	2	Diagonal de arriostamiento en X de 3m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
1215	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
2051	1	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 19 mm. Largo 51 mm.
2435	1	Arandela de presión de $\phi=32$ mm para perno $\phi=19$ mm (3/4")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SP1 - 016.
5. Los templetes deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EH - 751 -N3 / EH-757 N3.

		LISTADO DE MATERIALES H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) DOBLE CRUCETA DE 2 Y 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-210 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



		REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DOBLE CRUCETA DE 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-211 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3

PH-211 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN DOBLE) en H disposición horizontal

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0243	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 4 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0512	6	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	6	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2103	3	Espárrago de hierro galvanizado roscado en toda su longitud. 4 tuercas. diámetro 16 mm longitud 356 mm
2412	2	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm ø= 16 mm (2"x2"x5/8")
2434	6	Arandela de presión de ø= 26 mm para perno ø= 16 mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1225	6	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
1661	2	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1914	2	Bayoneta doble, para estructura de ángulo, Tipo ángulo (2 1/2"x2 1/2"x1/4"). de 2 m
Montaje de riostras (Opcional)		
0351	2	Diagonal de arriostamiento en X de 3m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
1215	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
2051	1	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 19 mm. Largo 51 mm.
2435	1	Arandela de presión de ø= 32 mm para perno ø= 19 mm (3/4")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EII - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EII - SPT - 016.
5. Los templetos deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EH - 751 -N3 / EH-757 N3.

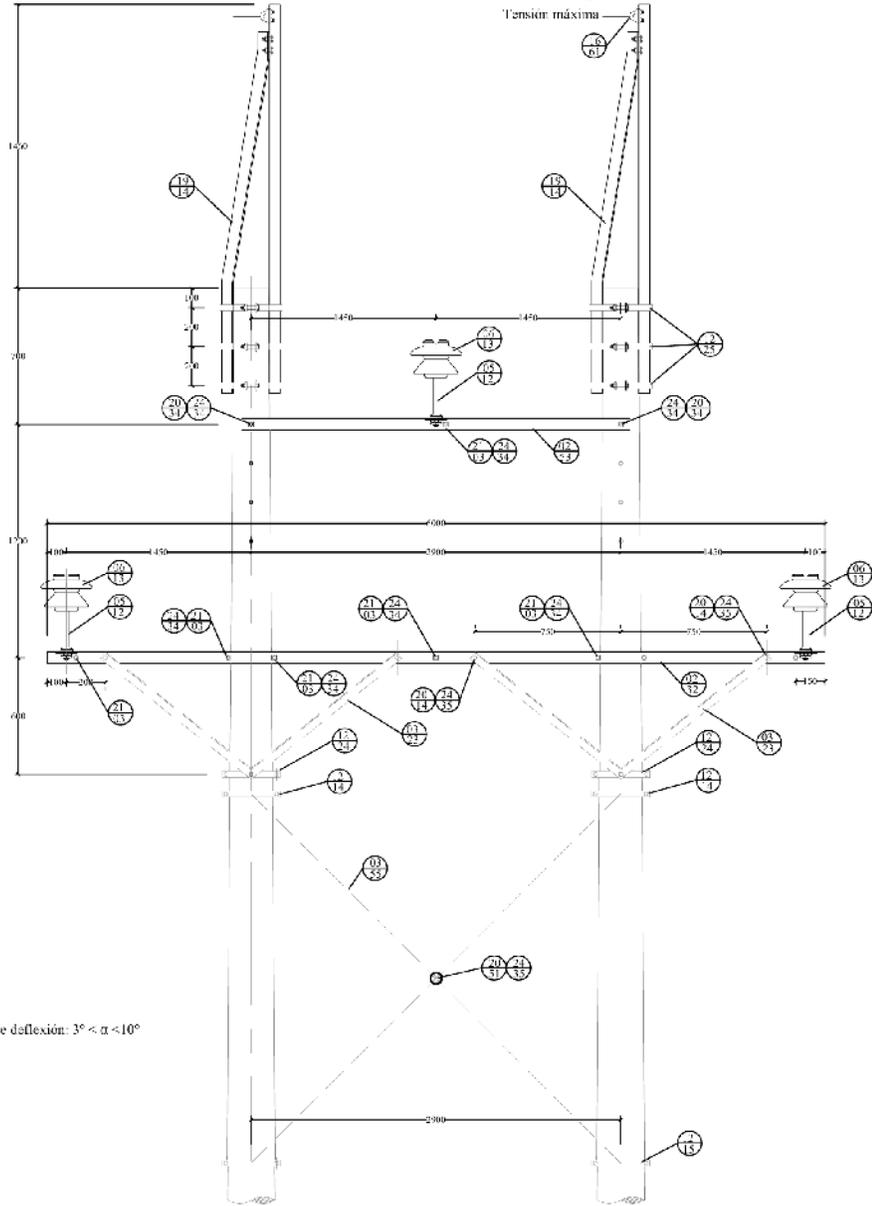
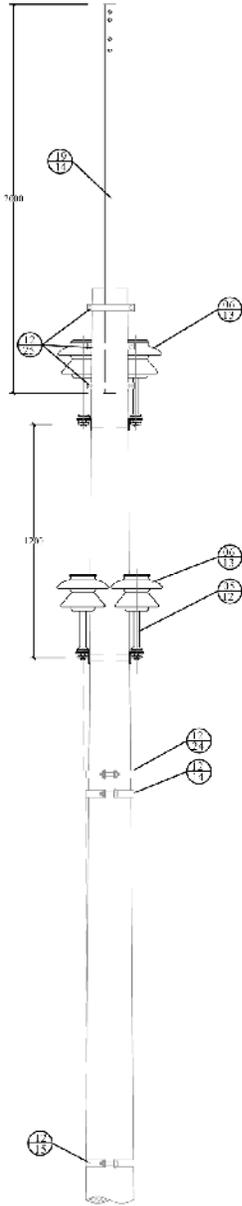
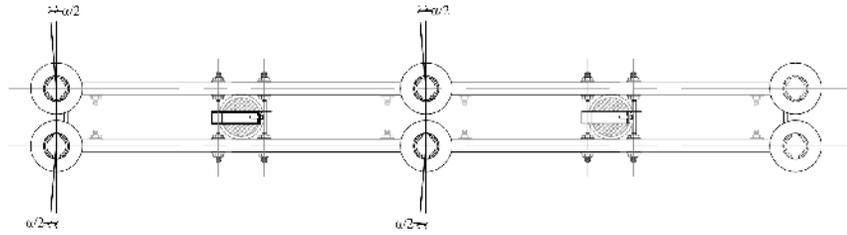
	LISTADO DE MATERIALES H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DOBLE CRUCETA DE 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)			EH-PH-211 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D H CIRCUITO SIMPLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DOBLE CRUCETA
 DE 3 Y 6 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-PH-212
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



H CIRCUITO SIMPLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DOBLE CRUCETA
 DE 3 Y 6 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-PH-212
 N3

ELABORÓ: ACIEM CAPITULO HUILA	REVISÓ: NJE	APROBÓ: COMITE TÉCNICO	FECHA APROBACIÓN: 30-12-2016	PAGINA 2 de 3
----------------------------------	----------------	---------------------------	---------------------------------	------------------

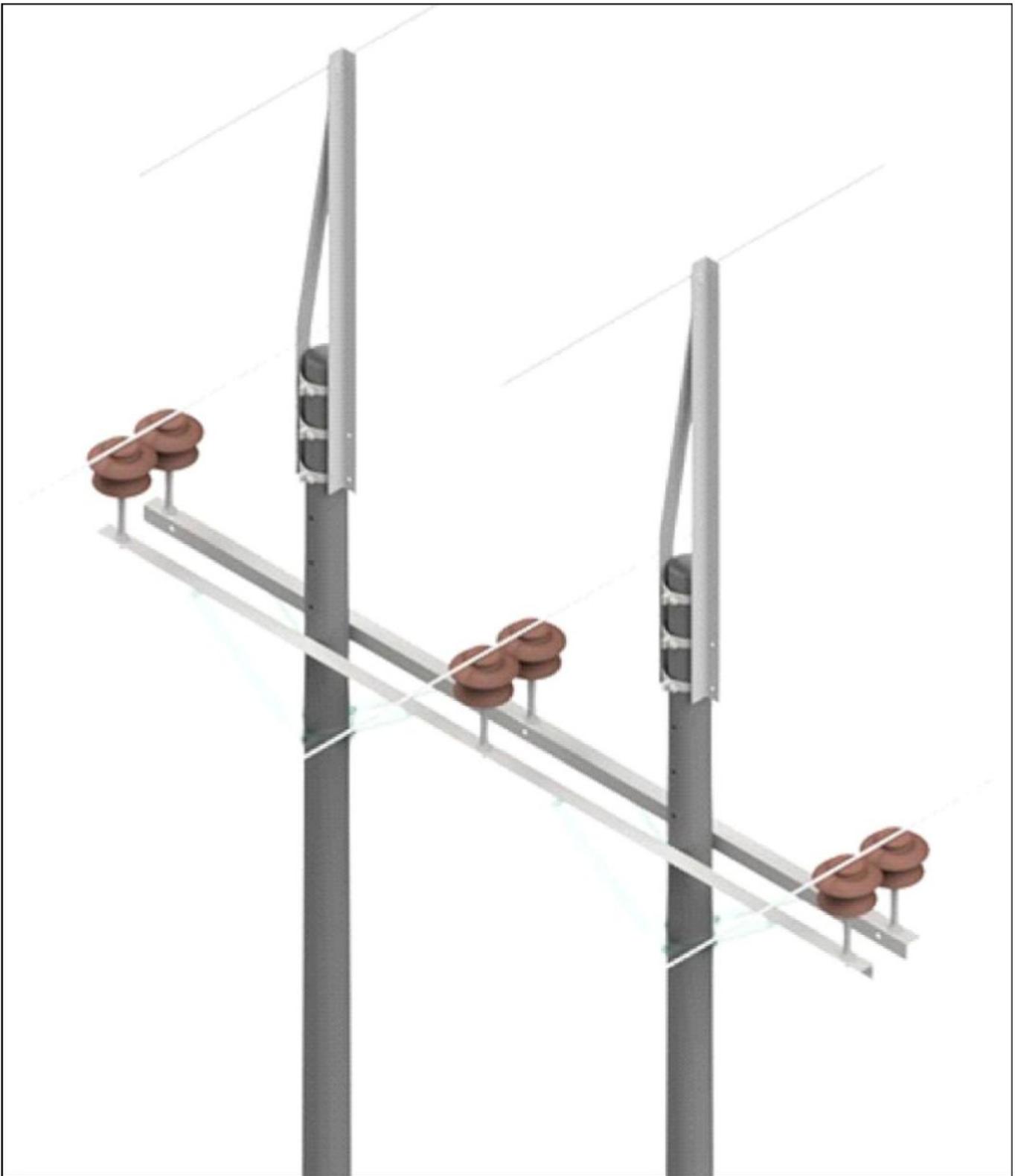
PH-212 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN DOBLE) en H disposición triangular

Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0232	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 6 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0253	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 3 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0512	6	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	6	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2103	8	Espárrago de hierro galvanizado roscado en toda su longitud. 4 tuercas. diámetro 16 mm longitud 356 mm
2434	34	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1225	6	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
1661	2	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1914	2	Bayoneta doble, para estructura de ángulo, Tipo ángulo (2 1/2"x2 1/2"x1/4"), de 2 m
Montaje de diagonales (Opcional)		
0323	4	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1500 mm
1224	2	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	8	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2435	8	Arandela de presión de $\phi=32$ mm para perno $\phi=19$ mm (3/4")
Montaje de riostras (Opcional)		
0355	2	Diagonal de arriostamiento en X de 4m de longitud. Calibre (64x64x5) mm
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
1215	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
2051	1	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 19 mm. Largo 51 mm.
2435	1	Arandela de presión de $\phi=32$ mm para perno $\phi=19$ mm (3/4")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 016.
5. Los templetos deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EH - 751 -N3 / EH-757 N3.

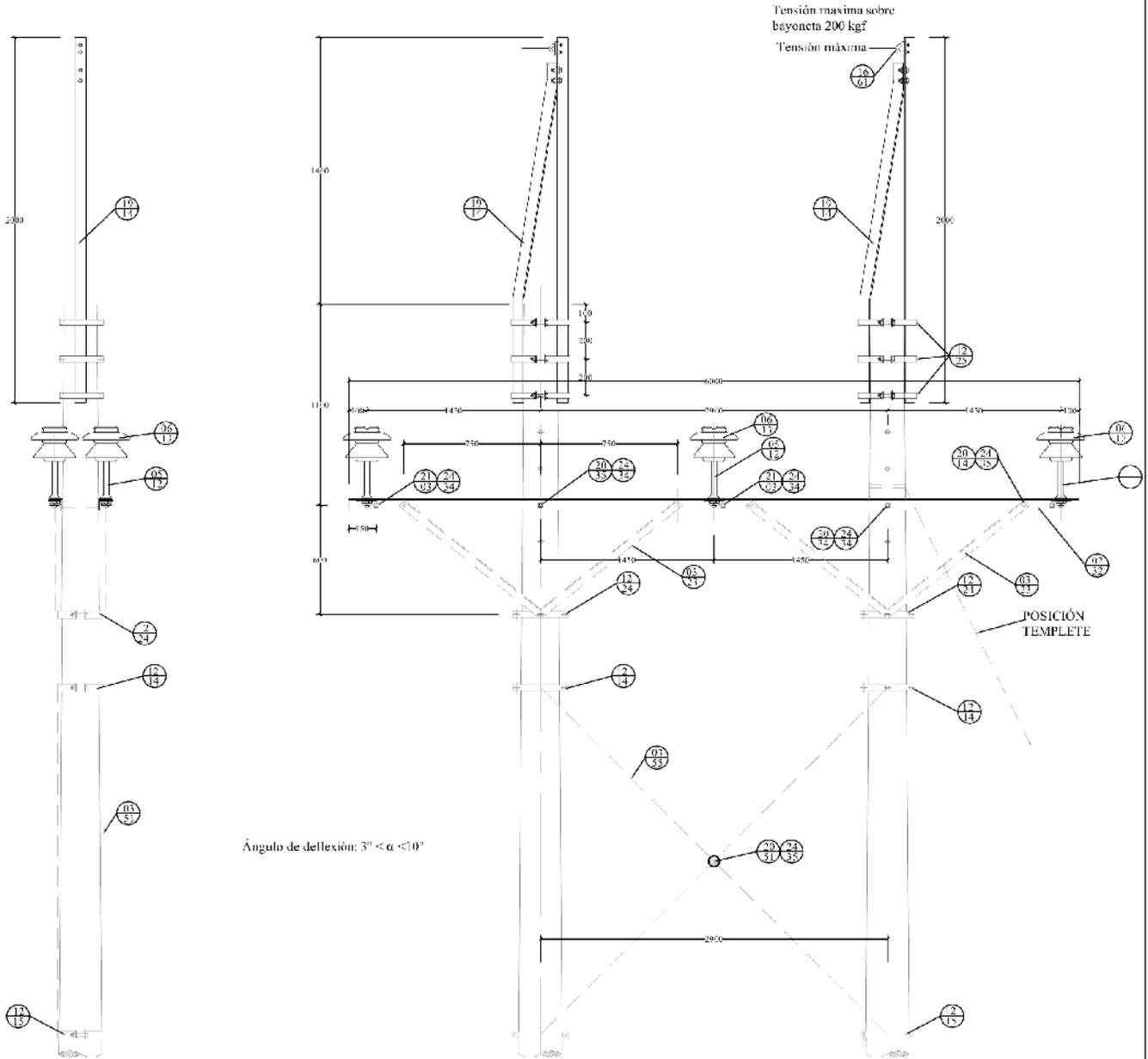
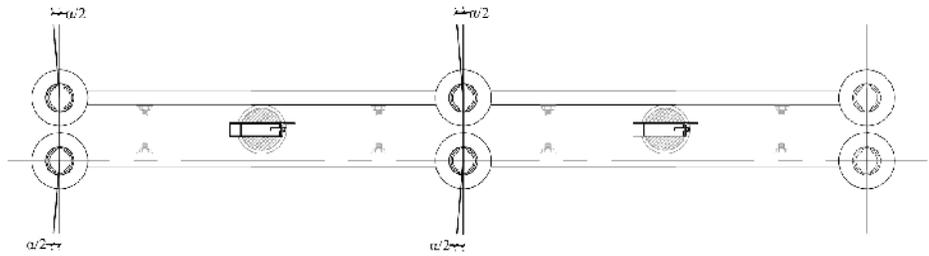
	LISTADO DE MATERIALES H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DOBLE CRUCETA DE 3 Y 6 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)			EH-PH-212 N3
	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	PAGINA 3 de 3



REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D H CIRCUITO SIMPLE
 AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DOBLE CRUCETA
 DE 6 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-PH-213
 N3

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



H CIRCUITO SIMPLE
AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DOBLE CRUCETA
DE 6 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)

EH-PH-213
N3

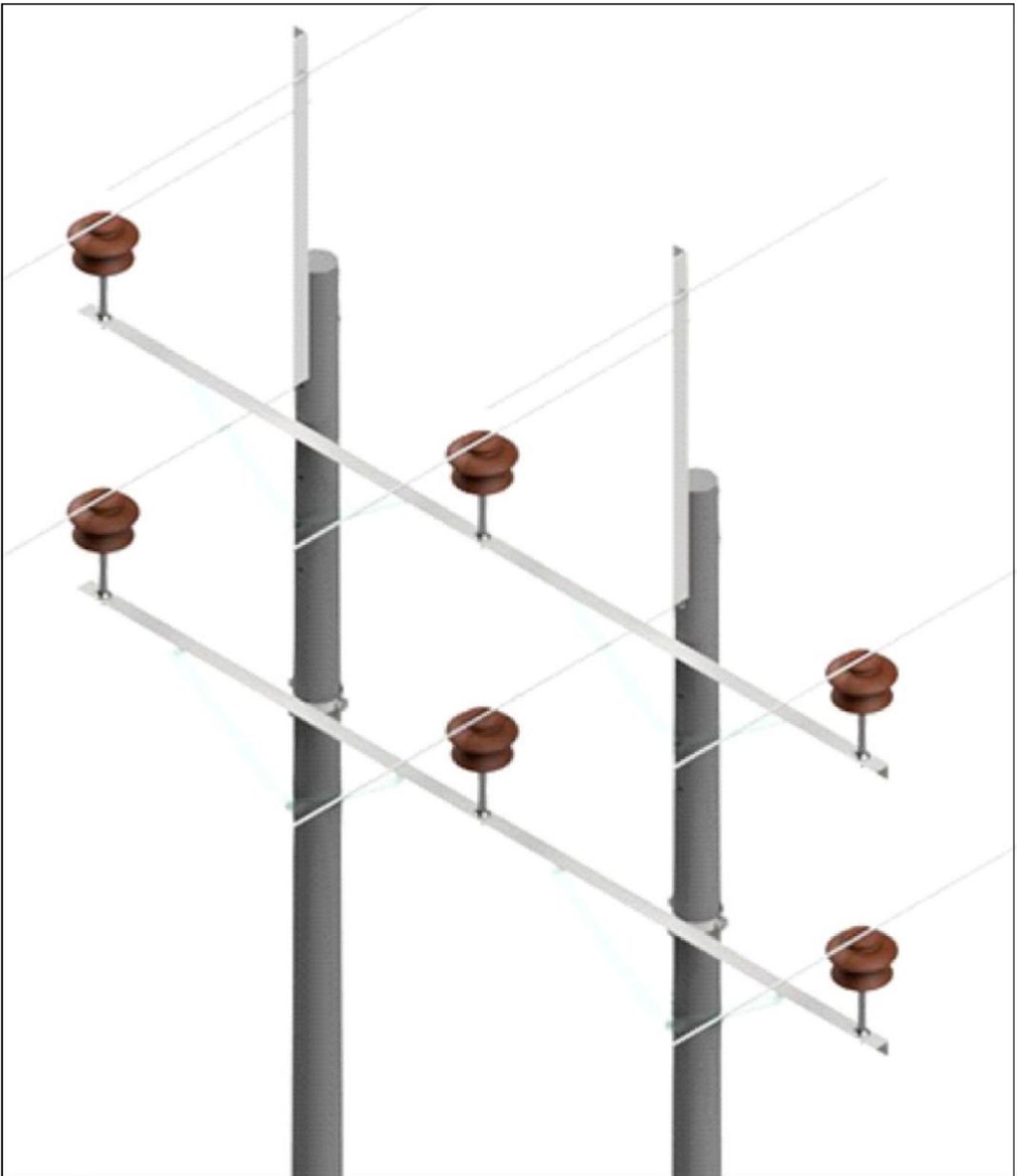
ELABORÓ: ACIEM CAPITULO HUILA	REVISÓ: NJE	APROBÓ: COMITE TÉCNICO	FECHA APROBACIÓN: 30-12-2016	PAGINA 2 de 3
----------------------------------	----------------	---------------------------	---------------------------------	------------------

PH-213 Circuito sencillo, aislamiento en espigo (PIN DOBLE) en H disposición horizontal		
Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0232	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 6 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0512	6	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	6	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2102	3	Espárrago de hierro galvanizado roscado en toda su longitud. 4 tuercas. diámetro 16 mm longitud 305 mm
2434	16	Arandela de presión de $\phi=26$ mm para perno $\phi=16$ mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1225	6	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
1661	2	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1914	2	Bayoneta doble, para estructura de ángulo. Tipo ángulo (2 1/2"x2 1/2"x1/4"). de 2 m
Montaje de diagonales (Opcional)		
0323	4	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1500 mm
1224	2	Collarín de dos salidas en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	8	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2433	8	Arandela de presión de $\phi=22$ mm para perno $\phi=13$ mm (1/2")
Montaje de riostras (Opcional)		
0355	2	Diagonal de arriostamiento en X de 4m de longitud. Calibre (64x64x5) mm.
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
1215	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
2051	1	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 19 mm. Largo 51 mm.
2435	1	Arandela de presión de $\phi=32$ mm para perno $\phi=19$ mm (3/4")

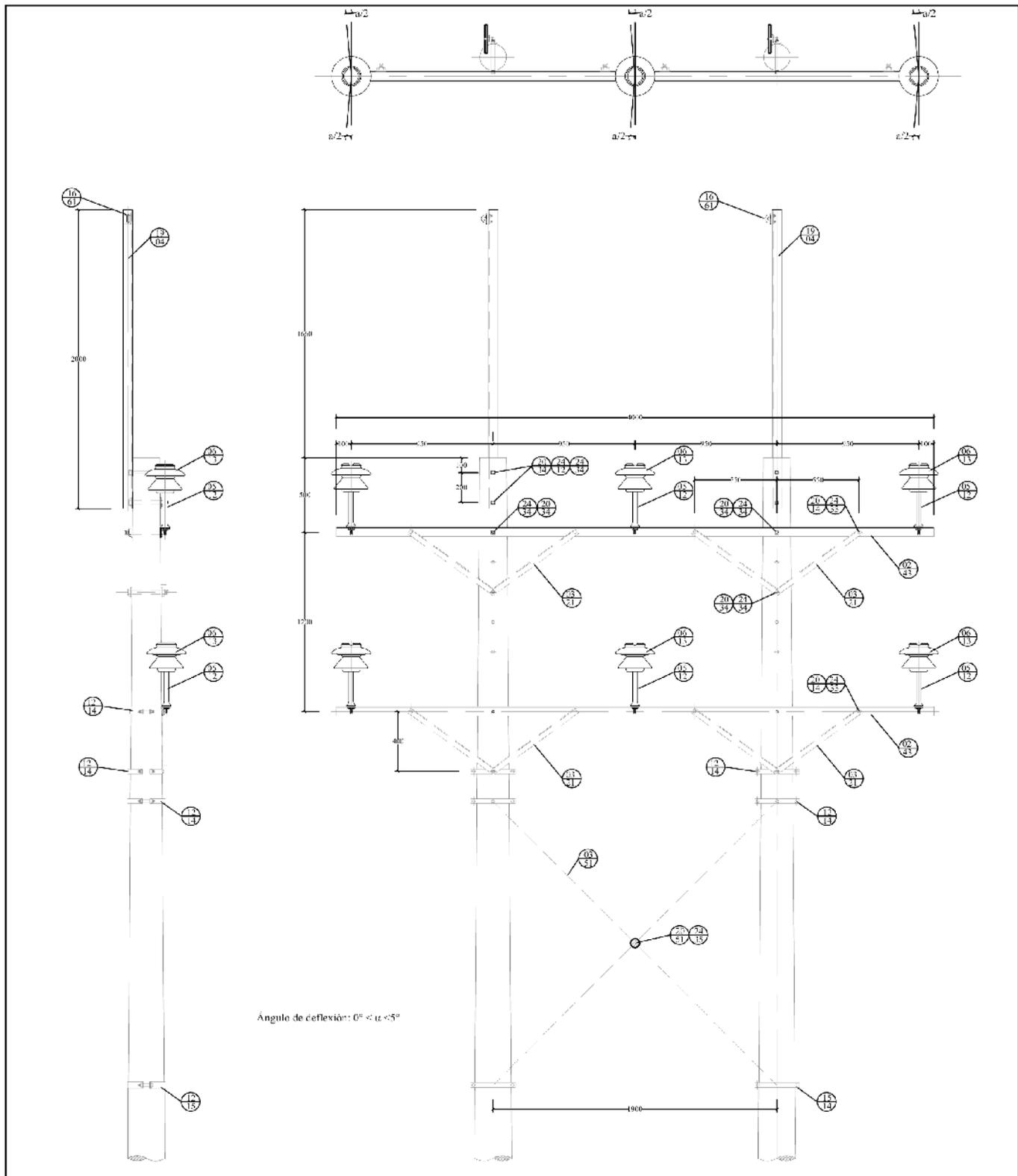
NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EII - RA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 016.
5. Los templetes deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EII - 751 -N3 / EII-757 N3.

	LISTADO DE MATERIALES H CIRCUITO SIMPLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN DOBLE) DOBLE CRUCETA DE 6 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)			EH-PH-213 N3
	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	PAGINA 1 de 3



		REPRESENTACIÓN GRÁFICA 3D H CIRCUITO DOBLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETAS SENCILLAS DE 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-250 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 3



		H CIRCUITO DOBLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETAS SENCILLAS DE 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-250 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	2 de 3

PH-250 Circuito doble, aislamiento en espigo (PIN) en H disposición horizontal		
Ref. Mat.	Cant.	Descripción Materiales
Montaje de la Estructura		
0243	2	Cruceta metálica de ángulo galvanizado de 4 m de longitud. Calibre (76*76*6) mm
0512	6	Espigo de acero galvanizado. Altura 330 mm. Diámetro 35 mm. Para cruceta metálica
0613	6	Aislador tipo espigo. Rosca 35 mm. 34.5 kV ANSI 56-3
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	4	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm ø= 16 mm (2"x2"x5/8")
2434	4	Arandela de presión de ø= 26 mm para perno ø= 16 mm (5/8")
Montaje Cable de Guarda		
1661	2	Perno en "U" para estructura en suspensión. 5.400Kgf. 51*32*38 mm 12000 lbf
1904	2	Bavoneta sencilla, estructura de alineamiento, 2 perforaciones 11/16". de 2 m
2034	4	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2412	4	Arandela cuadrada plana de 51*17 mm ø= 16 mm (2"x2"x5/8")
2434	4	Arandela de presión de ø= 26 mm para perno ø= 16 mm (5/8")
Montaje de diagonales (Opcional)		
0321	4	Diagonal en "V" en ángulo galvanizado para cruceta metálica de (38*38*5) mm longitud 1100 mm
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
2014	8	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 13 mm. Largo 51 mm.
2034	2	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 16 mm. Largo 254 mm.
2433	8	Arandela de presión de ø= 22 mm para perno ø= 13 mm (1/2")
Montaje de riostras (Opcional)		
0351	2	Diagonal de arriostamiento en X de 3m de longitud. Calibre (64*64*5) mm.
1214	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 20 - 25 cm
1215	2	Collarín de una salida en platina de hierro galvanizado. Diámetro del poste 25 - 30 cm
2051	1	Perno de máquina de hierro galvanizado con cabeza y tuerca cuadrada. Diámetro 19 mm. Largo 51 mm.
2435	1	Arandela de presión de ø= 32 mm para perno ø= 19 mm (3/4")

NOTAS:

1. Todas las medidas están dadas en milímetros.
2. Las redes aéreas de distribución deben cumplir con los requisitos de instalación y para productos estipulados en el capítulo 7 del RETIE - descritos en la norma EH - RAA - 001.
3. Se deben cumplir las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el artículo 13 del RETIE - descritas en la norma EH - RA - 001.
4. Las puestas a tierra de las estructuras deben cumplir los requisitos estipulados en la norma EH - SPT - 016.
5. Los templetes deben cumplir los requisitos estipulados en las normas EH - 751 -N3 / EH-757 N3.

		LISTADO DE MATERIALES H CIRCUITO DOBLE AISLAMIENTO EN ESPIGO (PIN) CRUCETAS SENCILLAS DE 4 M CON CABLE DE GUARDA (34.5 kV)		EH-PH-250 N3
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEK	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	3 de 3