

**RETENCIÓN DOBLE TRIANGULAR**

**R-2130**

**LISTA DE MATERIALES**

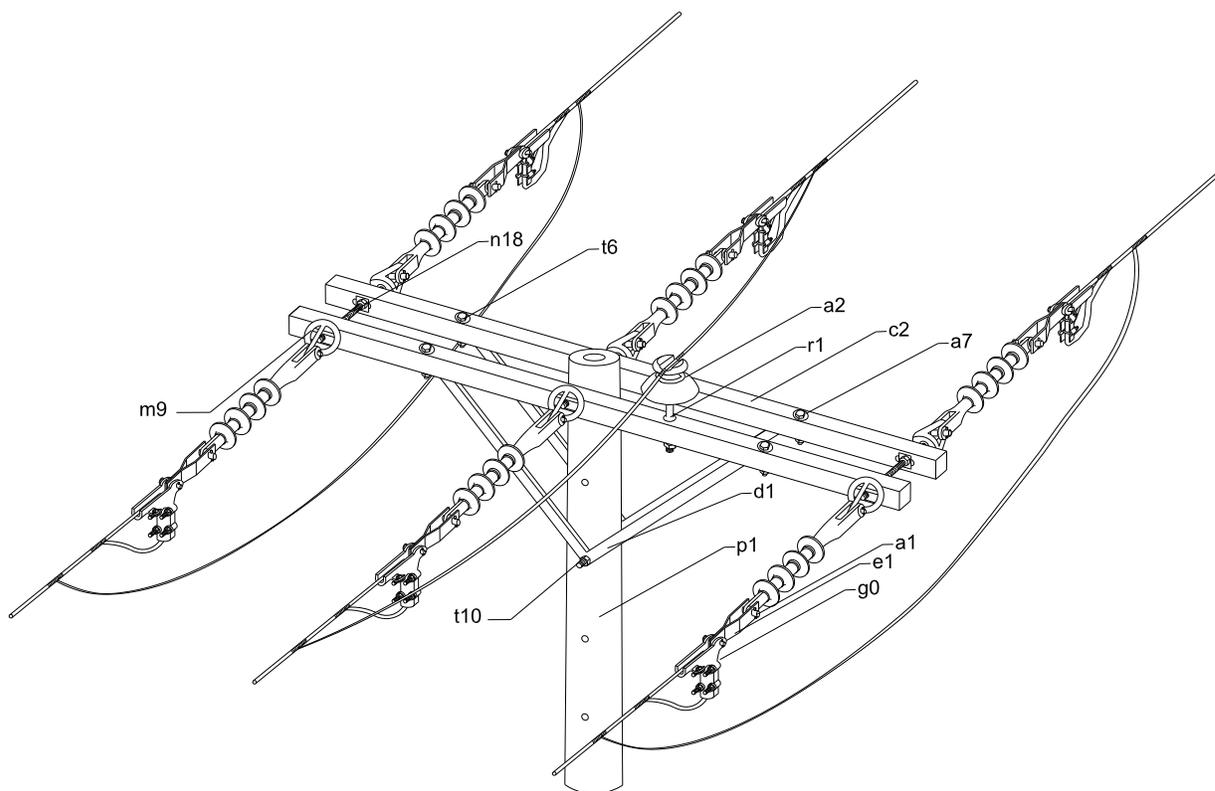
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	6	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a2	1	1440000006	Aislador de pin para 13,2 kV
a5	2	1480000014	Arandela cuadrada de 5/8"
a7	4	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	2	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
g0	6	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
m9	6	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
e1	6	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
r1	1	1480000275	Porta Aislador pasante para cruceta de madera 13,2 kV(2)
t6	4	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
t18	1	1480000188	Perno de máquina de 5/8" x 18" (14)
n10	1	1480000125	Espárrago galvanizado de 5/8" x 10"
n18	2	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (2) Según se requiera, remplazar por porta aislador para cruceta metálica.
- (3) Remplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Remplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (11) Remplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, remplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (14) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por perno de 5/8" x 20".

**RETENCIÓN DOBLE TRIANGULAR CIRCUITO  
 TRIFASICO**

**R-2130**



**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL SIMÉTRICA**  
**CIRCUITO TRIFÁSICO**

**R-2514**

**LISTA DE MATERIALES**

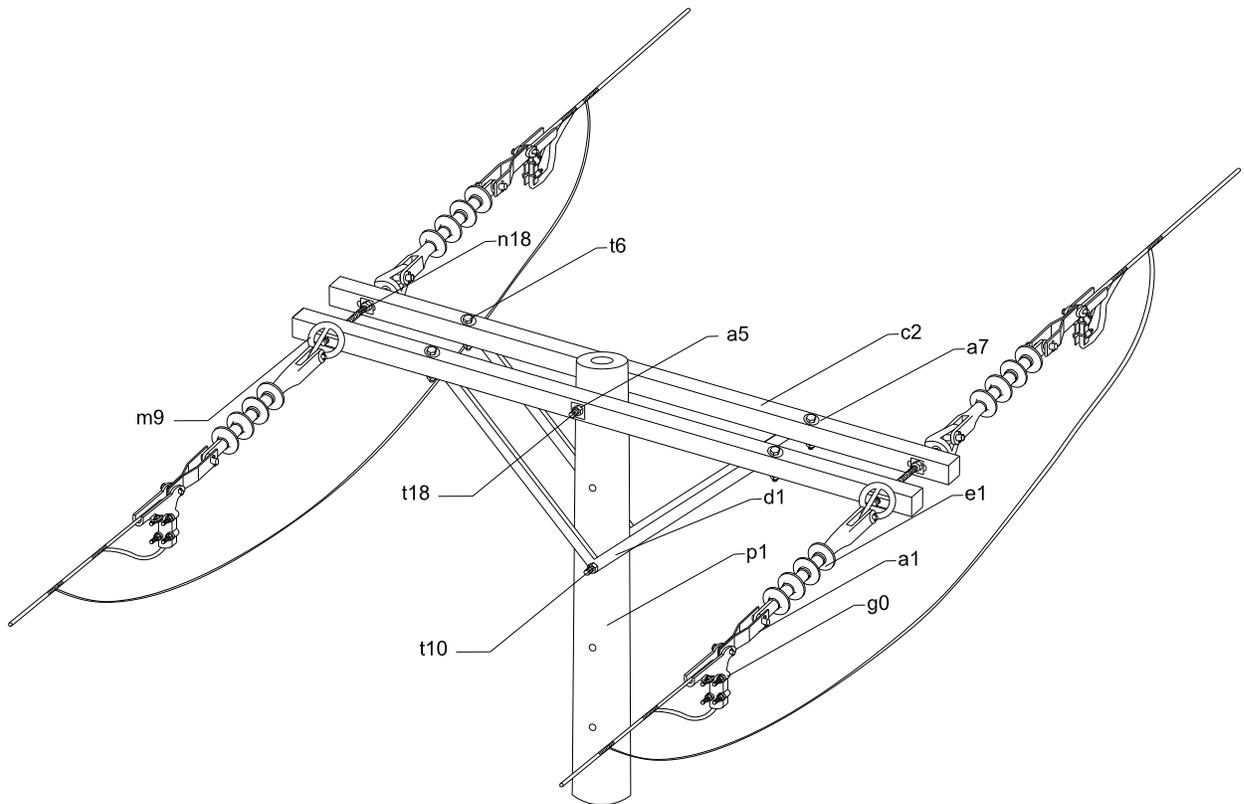
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	6	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a2	1	1440000006	Aislador de pin para 13,2 kV
a7	4	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	2	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
e1	6	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
m9	6	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
g0	6	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
r1	1	1480000275	Porta Aislador pasante para cruceta de madera 13,2 kV(2)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	4	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (2) Según se requiera, remplazar por porta aislador para cruceta metálica.
- (3) Remplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Remplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (11) Remplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, remplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 20".

**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL SIMÉTRICA CIRCUITO  
 TRIFÁSICO**

**R-2514**



**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL SIMÉTRICA  
 CIRCUITO BIFÁSICO**

**R-2515**

**LISTA DE MATERIALES**

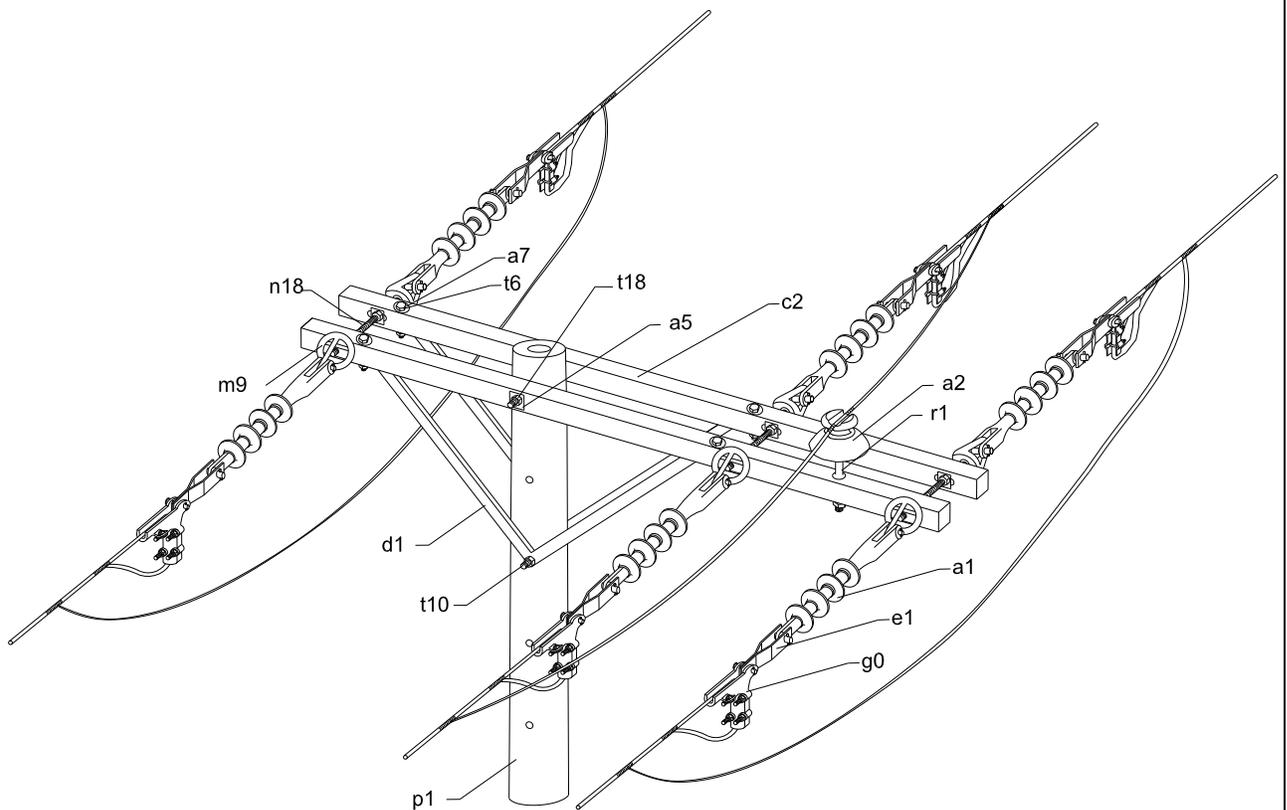
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	4	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a7	4	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	2	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
e1	4	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
m9	4	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
g0	4	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	4	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (3) Reemplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Reemplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (11) Reemplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, reemplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por espárrago de 5/8" x 20".

**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL SIMÉTRICA  
 CIRCUITO BIFÁSICO**

**R-2515**



**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL EN  
 SEMIBANDERA CIRCUITO TRIFÁSICO**

**R-2562**

**LISTA DE MATERIALES**

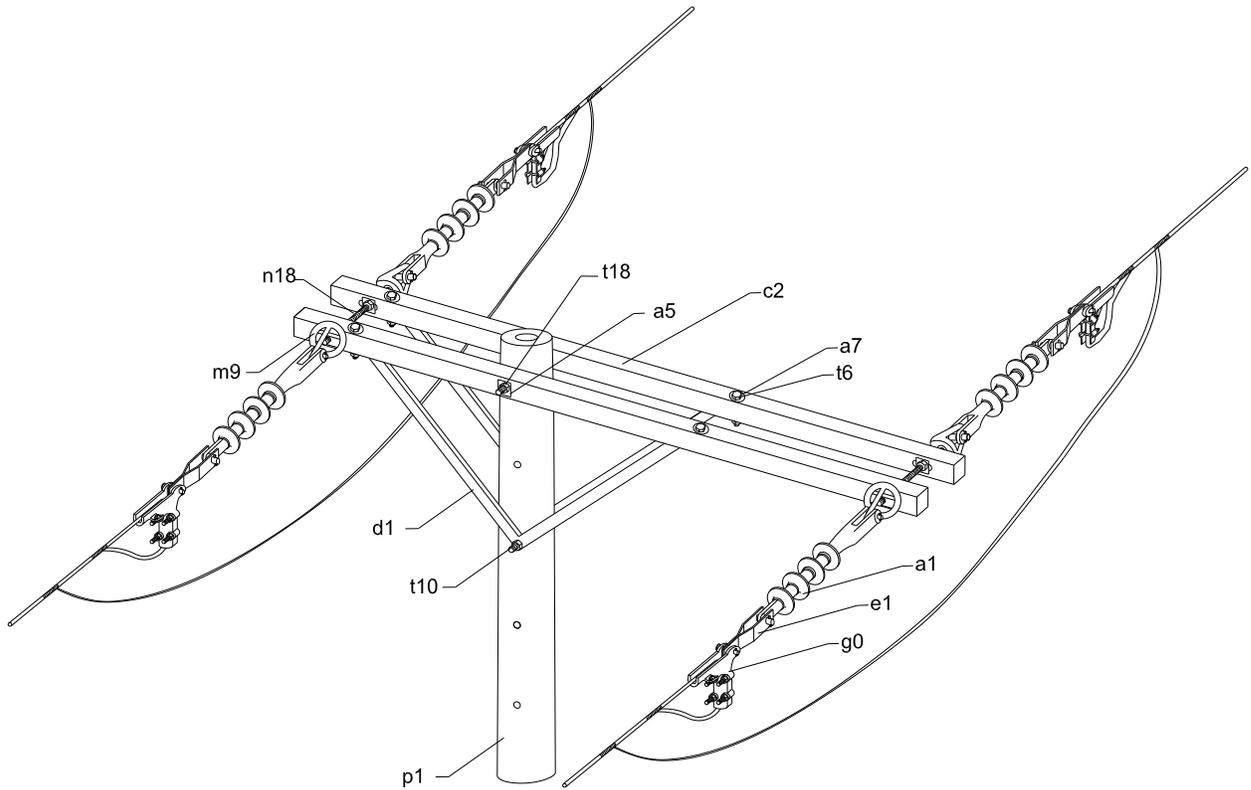
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	6	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a2	1	1440000006	Aislador de pin para 13,2 kV
a5	2	1480000014	Arandela cuadrada de 5/8"
a7	4	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	2	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
e1	6	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
m9	6	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
g0	6	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
r1	1	1480000275	Porta aislador pasante para cruceta de madera 13,2 kV(2)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	4	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
t18	1	1480000188	Perno de máquina de 5/8" x 18" (14)
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (2) Según se requiera, remplazar por porta aislador para cruceta metálica.
- (3) Remplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Remplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (11) Remplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, remplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (14) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por perno de 5/8" x 20".

**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL EN SEMIBANDERA  
 CIRCUITO TRIFÁSICO**

**R-2562**



**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL EN SEMIBANDERA  
CIRCUITO BIFÁSICO**

**R-2563**

**LISTA DE MATERIALES**

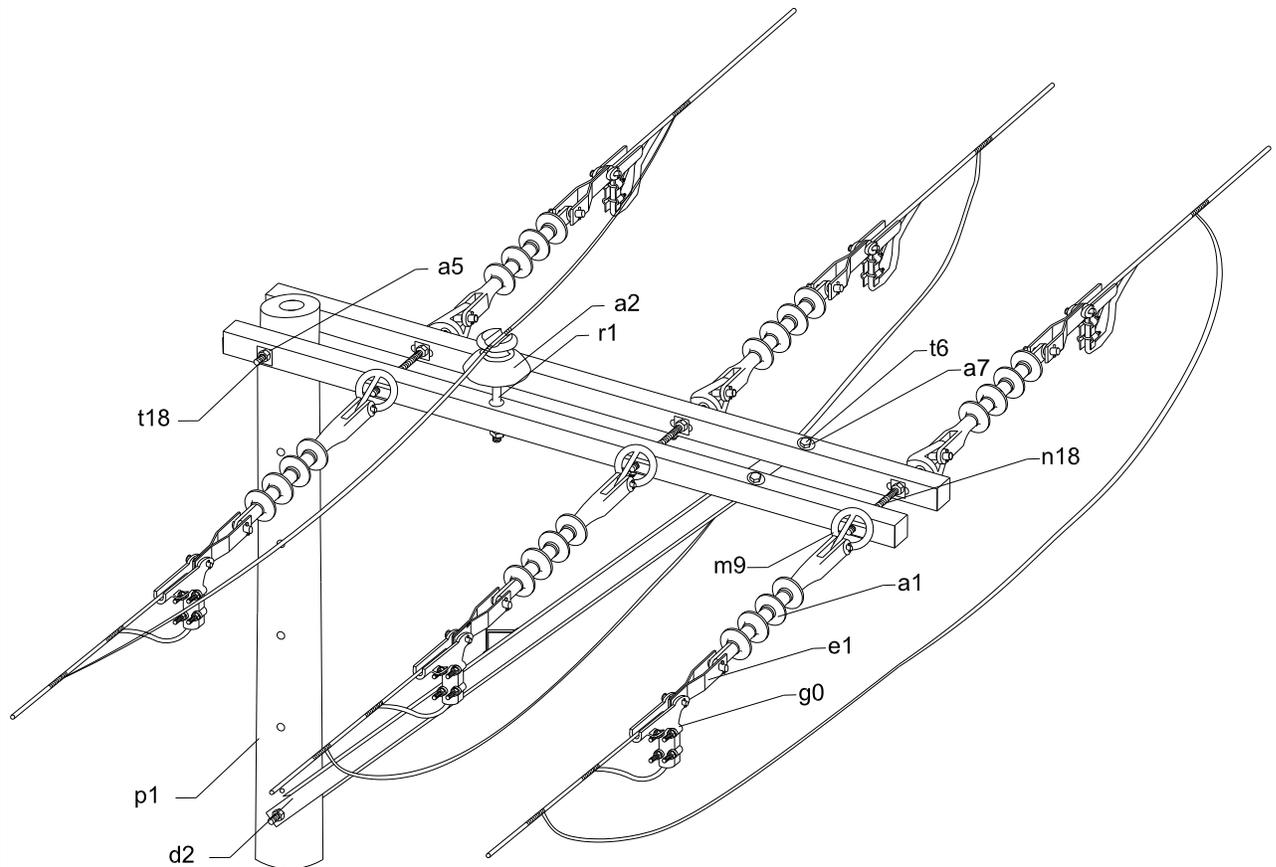
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	4	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a5	2	1480000014	Arandela cuadrada de 5/8"
a7	4	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	2	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
e1	4	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
m9	4	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
g0	4	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	4	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
t18	1	1480000188	Perno de máquina de 5/8" x 18" (14)
n18	2	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (3) Reemplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Reemplazar por diagonal en V, según especificaciones de la cruceta.
- (11) Reemplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, reemplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (14) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por perno de 5/8" x 20".

**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL EN SEMIBANDERA  
 CIRCUITO BIFÁSICO**

**R-2563**



**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL EN BANDERA  
 CIRCUITO TRIFÁSICO**

**R-2564**

**LISTA DE MATERIALES**

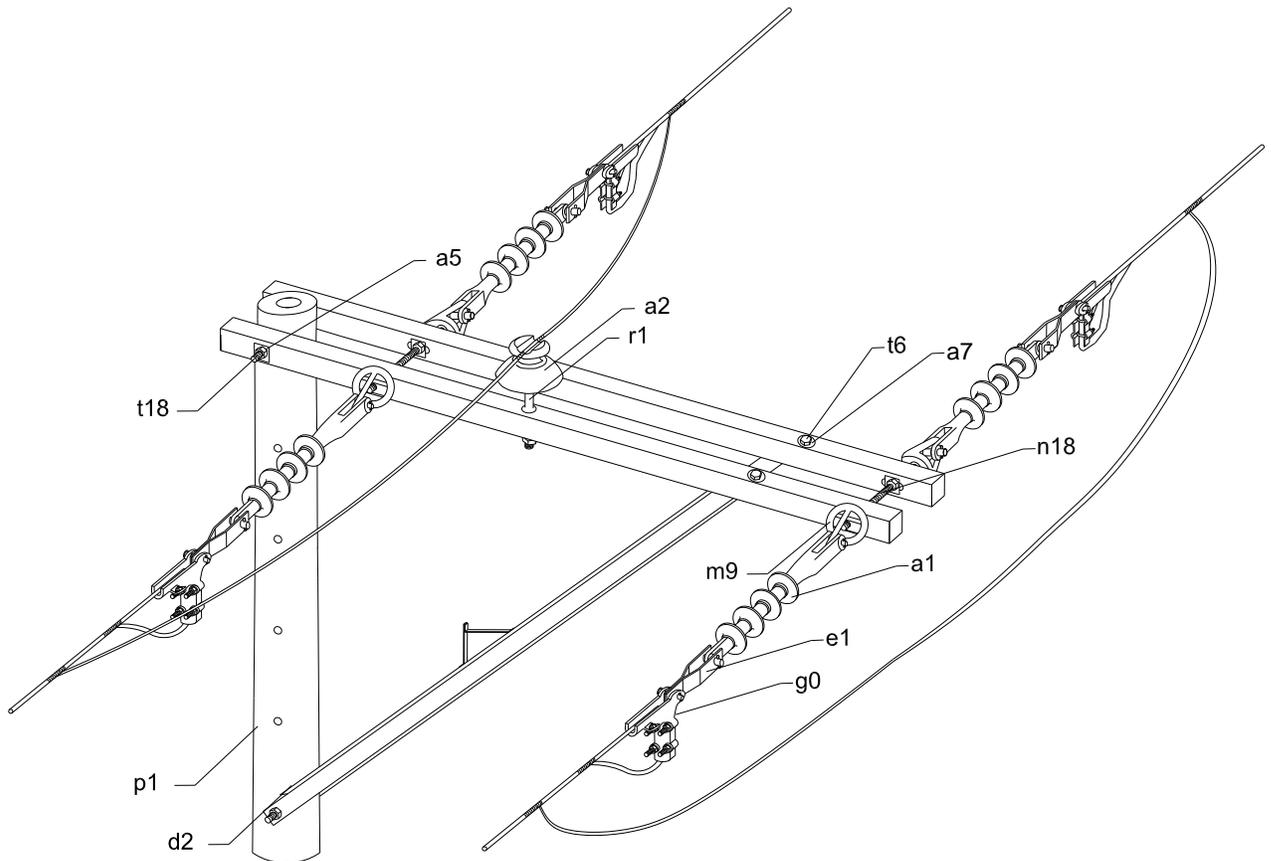
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	6	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a2	1	1440000006	Aislador de pin para 13,2 kV
a5	2	1480000014	Arandela cuadrada de 5/8"
a7	2	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m. (3)
d2	2		Diagonal metálica en ángulo de 1,78 m para cruceta de madera(7)
e1	6	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
m9	6	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
g0	6	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
r1	1	1480000275	Porta aislador pasante para cruceta de madera 13,2 kV(2)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	2	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t12	1	1480000184	Perno de máquina de 5/8" x 12"
t18	1	1480000188	Perno de máquina de 5/8" x 18" (14)
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (2) Según se requiera, remplazar por porta aislador para cruceta metálica.
- (3) Remplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (7) Remplazar por diagonal en ángulo, según especificaciones de la cruceta.
- (11) Remplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, remplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (14) Poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por perno de 5/8" x 20".

**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL EN BANDERA  
 CIRCUITO TRIFÁSICO**

**R-2564**



**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL EN BANDERA  
 CIRCUITO BIFÁSICO**

**R-2565**

**LISTA DE MATERIALES**

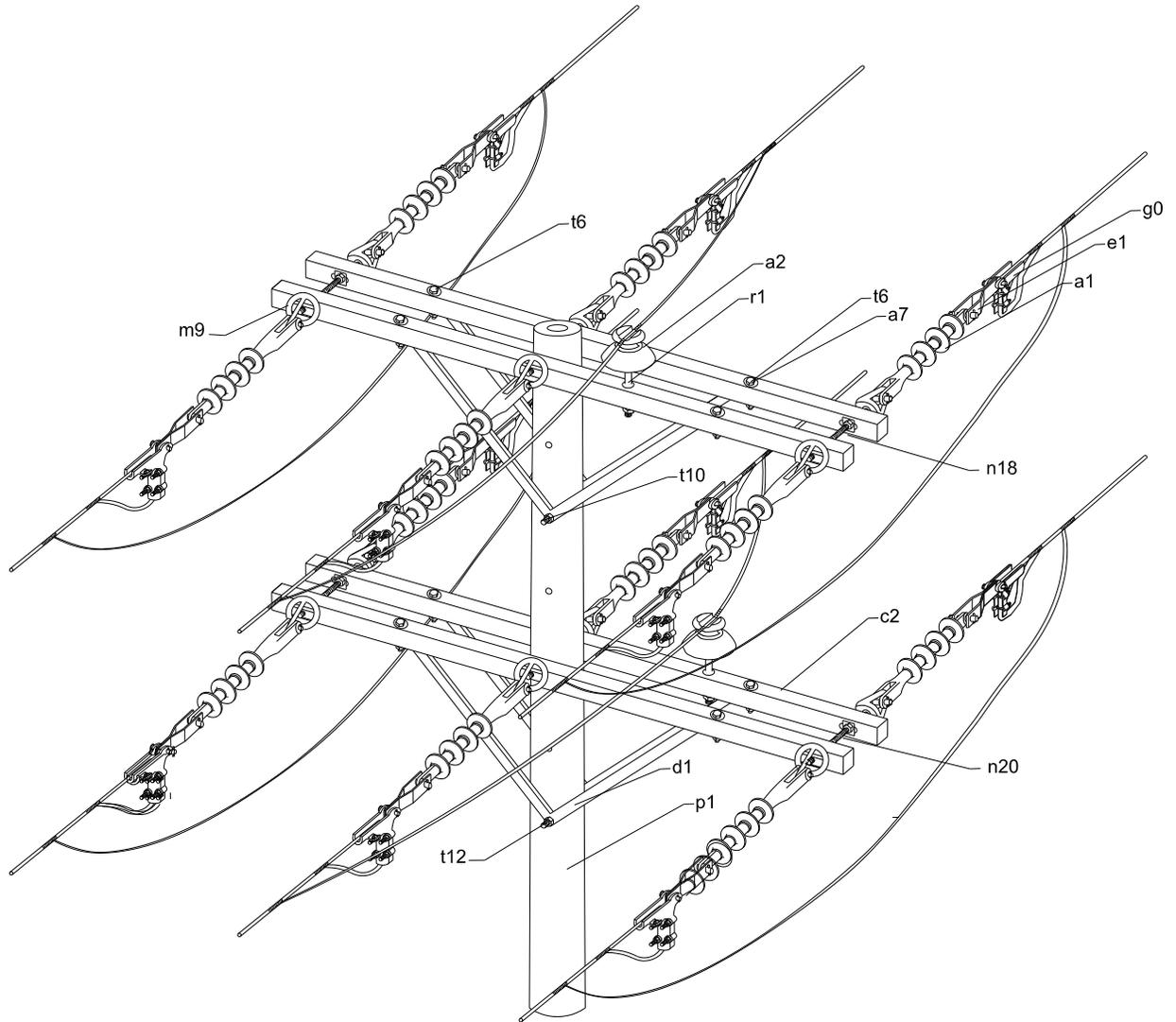
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	4	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a2	1	1440000006	Aislador de pin para 13,2 kV
a5	2	1480000014	Arandela cuadrada de 5/8"
a7	2	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d2	2		Diagonal metálica en ángulo de 1,78 m para cruceta de madera(7)
e1	4	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
m9	4	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
g0	4	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
r1	1	1480000275	Porta aislador pasante para cruceta de madera 13,2 kV(2)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	2	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t12	1	1480000184	Perno de máquina de 5/8" x 10"
t18	1	1480000188	Perno de máquina de 5/8" x 18" (14)
n18	2	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (2) Según se requiera, remplazar por porta aislador para cruceta metálica.
- (3) Remplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (7) Remplazar por diagonal en ángulo, según especificaciones de la cruceta.
- (11) Remplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, remplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (14) Poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por perno de 5/8" x 20".

**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL EN BANDERA  
 CIRCUITO BIFÁSICO**

**R-2565**



**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL SIMÉTRICA DOBLE  
 CIRCUITO TRIFÁSICO**

**R-2180**

**LISTA DE MATERIALES**

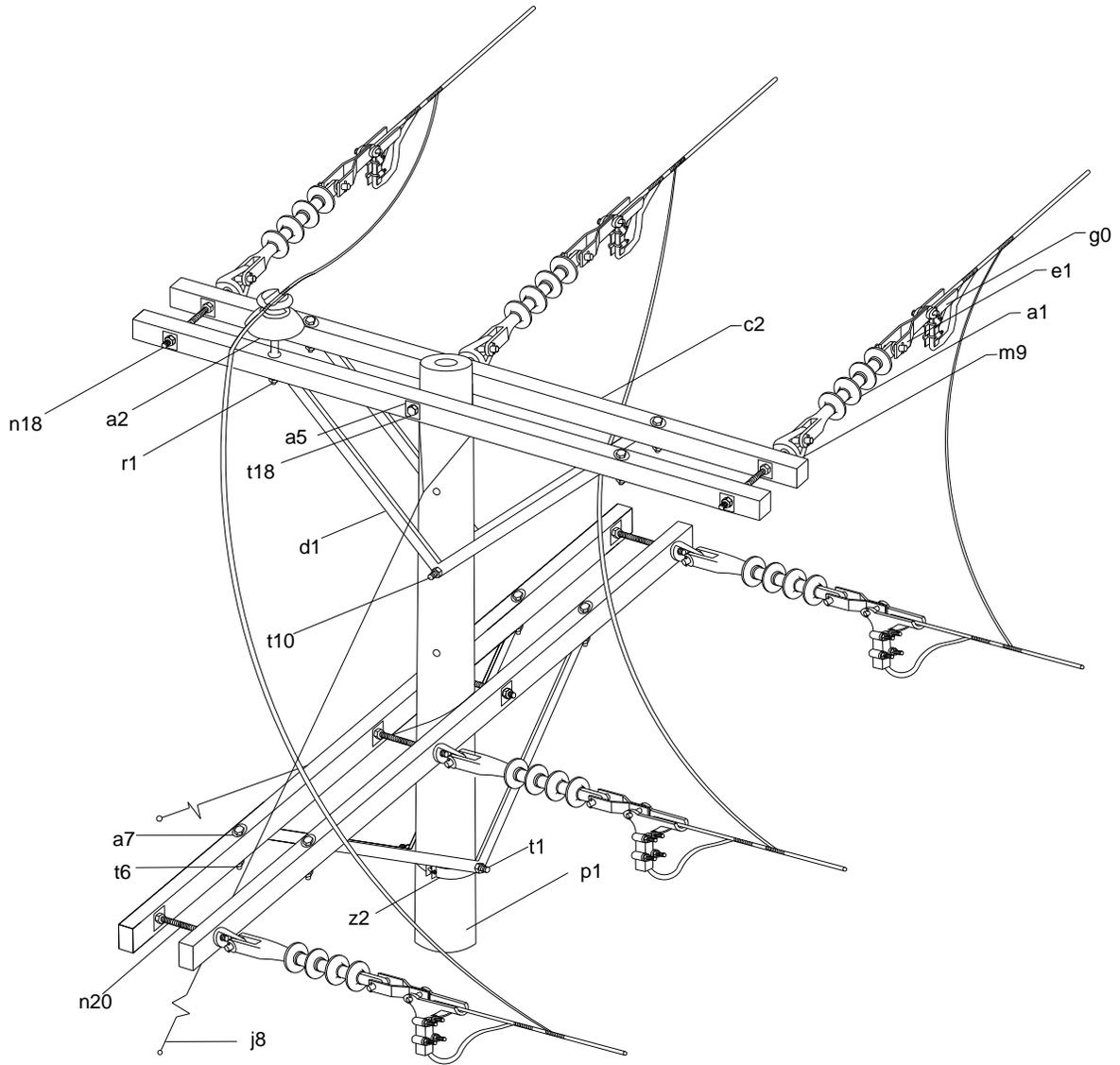
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	12	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a2	2	1440000006	Aislador de pin para 13,2 kV
a7	8	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	4	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m. (3)
d1	4	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
e1	12	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
g0	12	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
m9	12	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
r1	2	1480000275	Porta aislador pasante para cruceta de madera 13,2 kV(2)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	8	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
t12	1	1480000184	Perno de máquina de 5/8" x 12"
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)
n20	3	1480000129	Espárrago galvanizado de 5/8" x 20" (18)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (2) Según se requiera, remplazar por porta aislador para cruceta metálica.
- (3) Remplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Remplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (11) Remplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, remplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (18) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 22".

**RETENCIÓN DOBLE HORIZONTAL SIMÉTRICA DOBLE  
 CIRCUITO TRIFÁSICO**

**R-2180**



**RETENCIÓN HORIZONTAL CON CAMBIO DE  
 ANGULO A 90° CIRCUITO TRIFÁSICO**

**R-2544**

**LISTA DE MATERIALES**

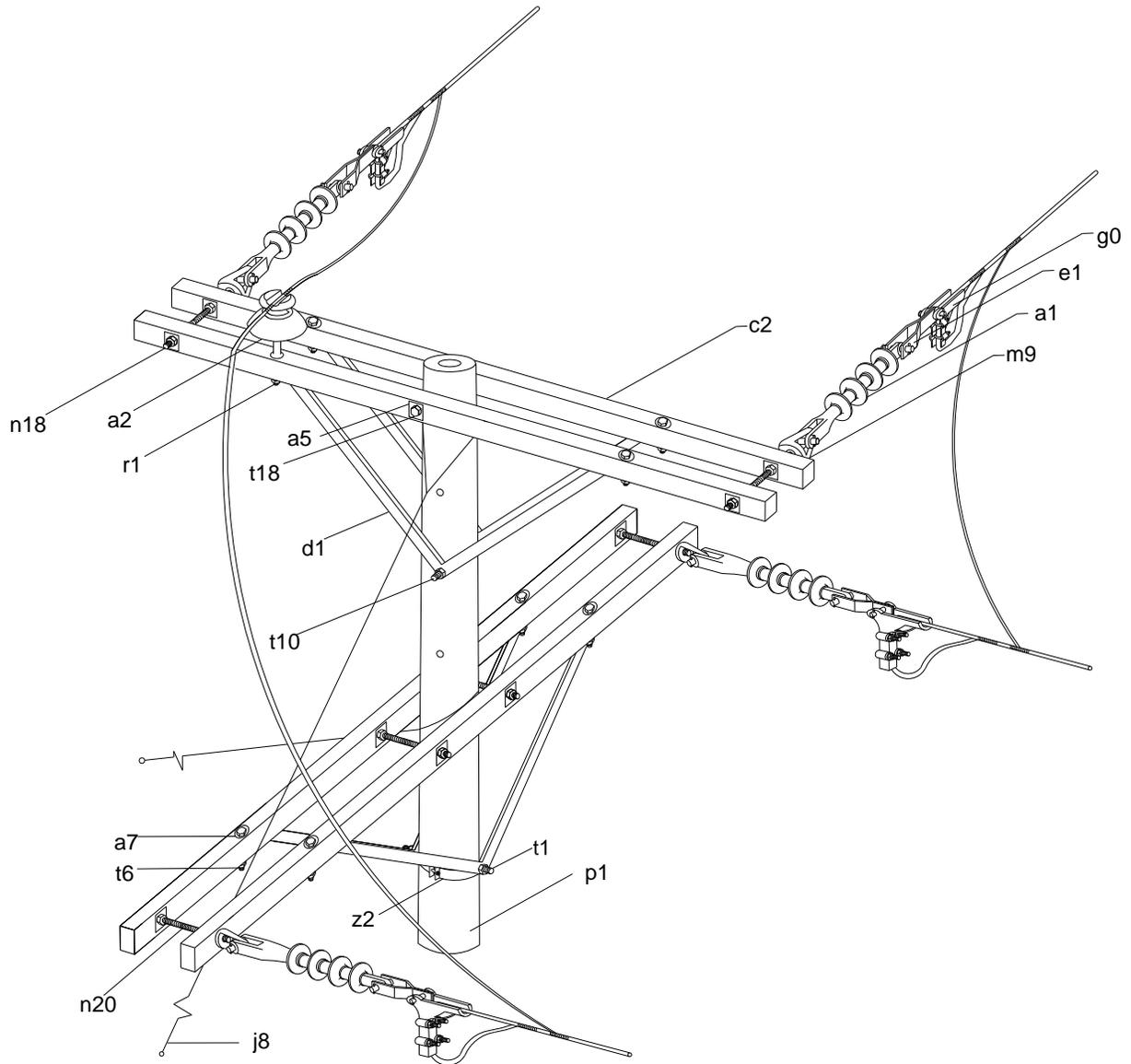
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	6	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a2	1	1440000006	Aislador de pin para 13,2 kV
a7	8	1480000019	Arandela redonda de ½"
z2	1	1480000045	Collarín galvanizado de 6" a 8" x 2 salidas(24)
c2	4	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	4	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
e1	6	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
g0	6	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
m9	6	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
j8	2		Templete a tierra para MT (9)
r1	1	1480000275	Porta aislador pasante para cruceta de madera 13,2 kV(2)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t1	2	1480000193	Perno de carruaje de 5/8" x 1½"
t6	8	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)
n20	4	1480000129	Espárrago galvanizado de 5/8" x 20" (18)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (2) Según se requiera, remplazar por porta aislador para cruceta metálica.
- (3) Remplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Remplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (9) Según se requiera, remitirse a la norma de templetos a tierra en MT.
- (11) Remplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, remplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (18) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 22".
- (24) Para poste extra reforzado, remplazar por collarín de 8" a 10" por dos salidas.

**RETENCIÓN HORIZONTAL CON CAMBIO DE ANGULO A  
90° CIRCUITO TRIFÁSICO**

**R-2544**



**RETENCIÓN HORIZONTAL CON CAMBIO DE  
 ANGULO A 90° CIRCUITO BIFÁSICO**

**R-2546**

**LISTA DE MATERIALES**

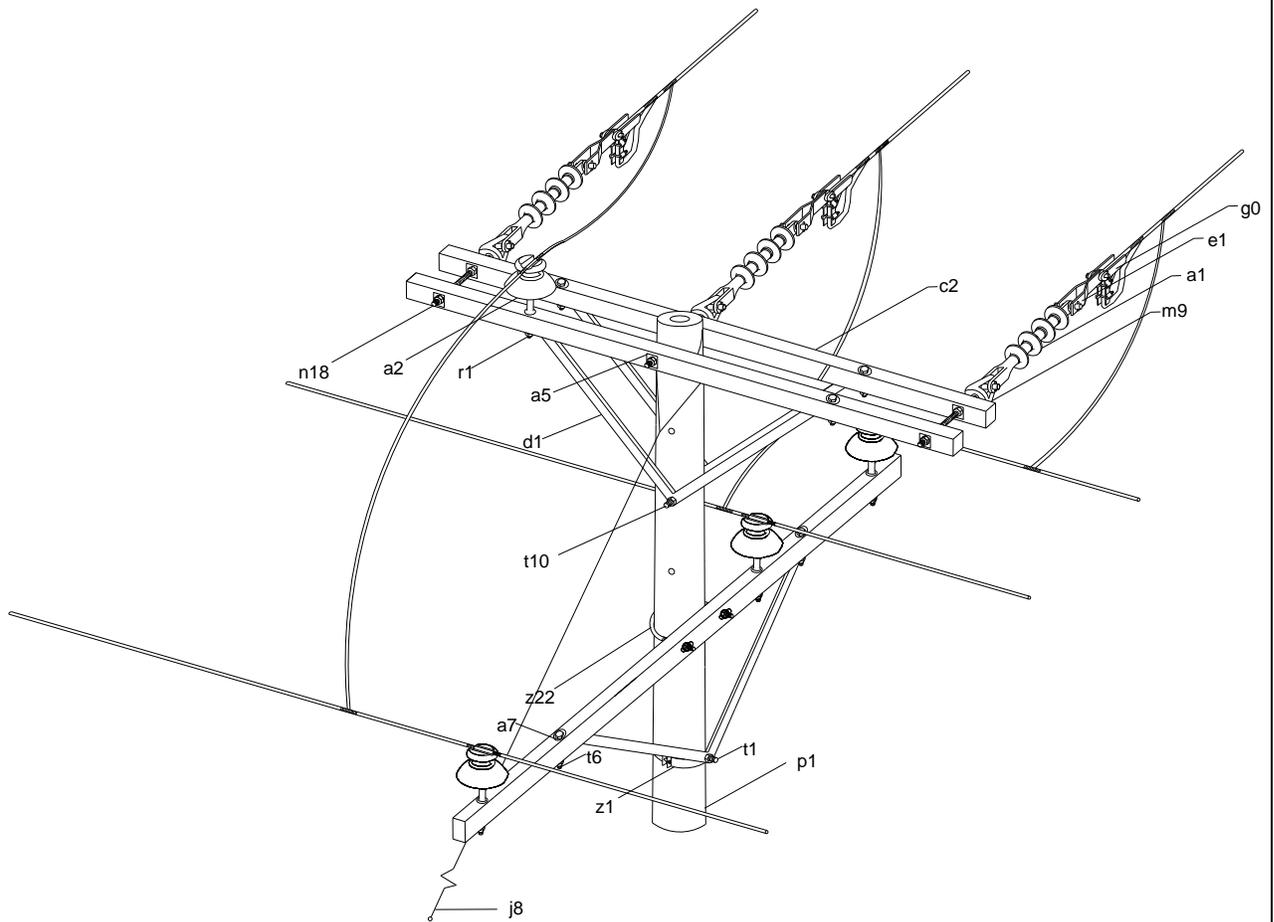
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	4	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a2	1	1440000006	Aislador de pin para 13,2 kV
a7	8	1480000019	Arandela redonda de ½"
z2	1	1480000045	Collarín galvanizado de 6" a 8" x 2 salidas(24)
c2	4	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	4	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
e1	4	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
g0	4	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
m9	4	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
j8	2		Templete a tierra para MT (9)
r1	1	1480000275	Porta aislador pasante para cruceta de madera 13,2 kV(2)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t1	2	1480000193	Perno de carruaje de 5/8" x 1½"
t6	8	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)
n20	4	1480000129	Espárrago galvanizado de 5/8" x 20" (18)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (2) Según se requiera, remplazar por porta aislador para cruceta metálica.
- (3) Remplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Remplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (9) Según se requiera, remitirse a la norma de templetos a tierra en MT.
- (11) Remplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, remplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (18) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 22".
- (24) Para poste extra reforzado, remplazar por collarín de 8" a 10" por dos salidas.

**RETENCIÓN HORIZONTAL CON CAMBIO DE ANGULO A  
90° CIRCUITO BIFÁSICO**

**R-2546**



**RETENCIÓN HORIZONTAL CON CAMBIO DE  
 ANGULO A 90° PASO INFERIOR CIRCUITO  
 TRIFÁSICO**

**R-2545**

**LISTA DE MATERIALES**

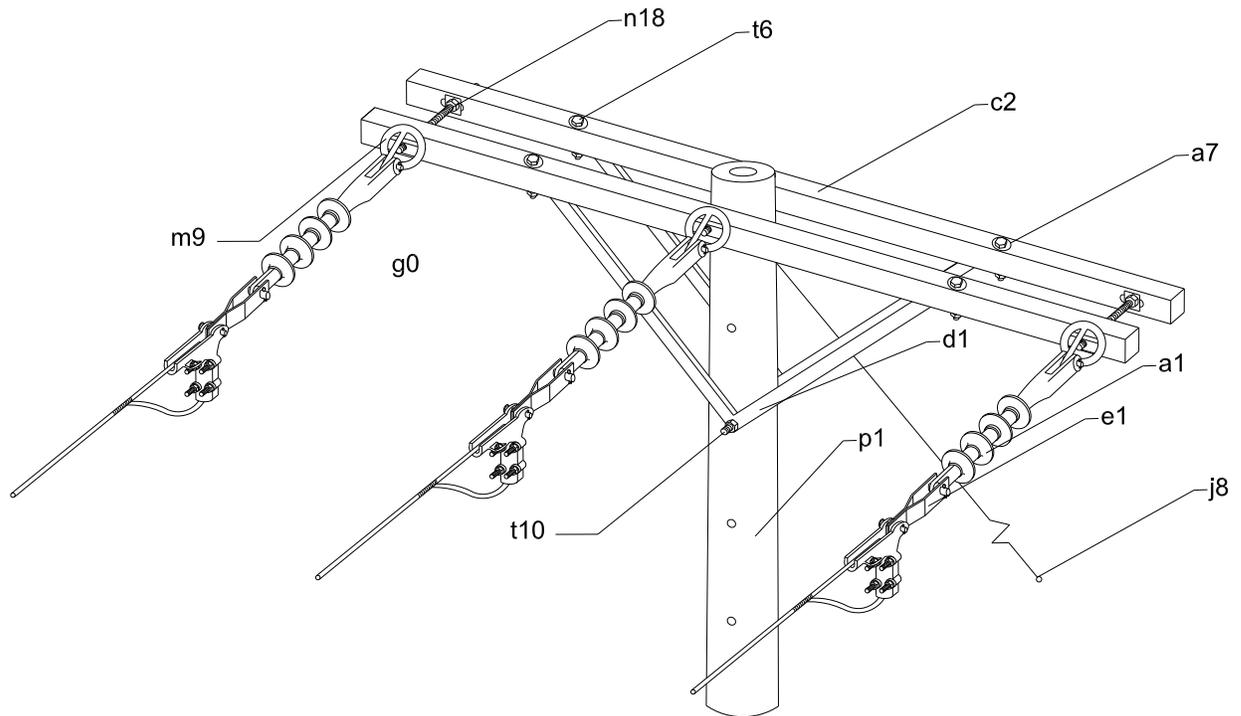
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	3	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a2	4	1440000006	Aislador de pin para 13,2 kV
a7	6	1480000019	Arandela redonda de ½"
z2	1	1480000044	Collarín galvanizado de 6" a 8" x 1 salidas(23)
c2	3	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	3	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
e1	3	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
g0	3	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
m9	3	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
j8	1		Templete a tierra para MT (9)
r1	4	1480000275	Porta aislador pasante para cruceta de madera 13,2 kV(2)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t1	1	1480000193	Perno de carruaje de 5/8" x 1½"
t6	6	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)
Z22	1		Abrazadera en U de ½" x 20"

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (2) Según se requiera, remplazar por porta aislador para cruceta metálica.
- (3) Remplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Remplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (9) Según se requiera, remitirse a la norma de templetas a tierra en MT.
- (11) Remplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, remplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, remplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (23) Para poste extra reforzado, remplazar por collarín de 8" a 10" por una salida.

**RETENCIÓN HORIZONTAL CON CAMBIO DE ANGULO A  
 90° PASO INFERIOR CIRCUITO TRIFÁSICO**

**R-2545**



**FINAL DE CIRCUITO TRIFÁSICO TANGENCIAL**

**R-2550**

**LISTA DE MATERIALES**

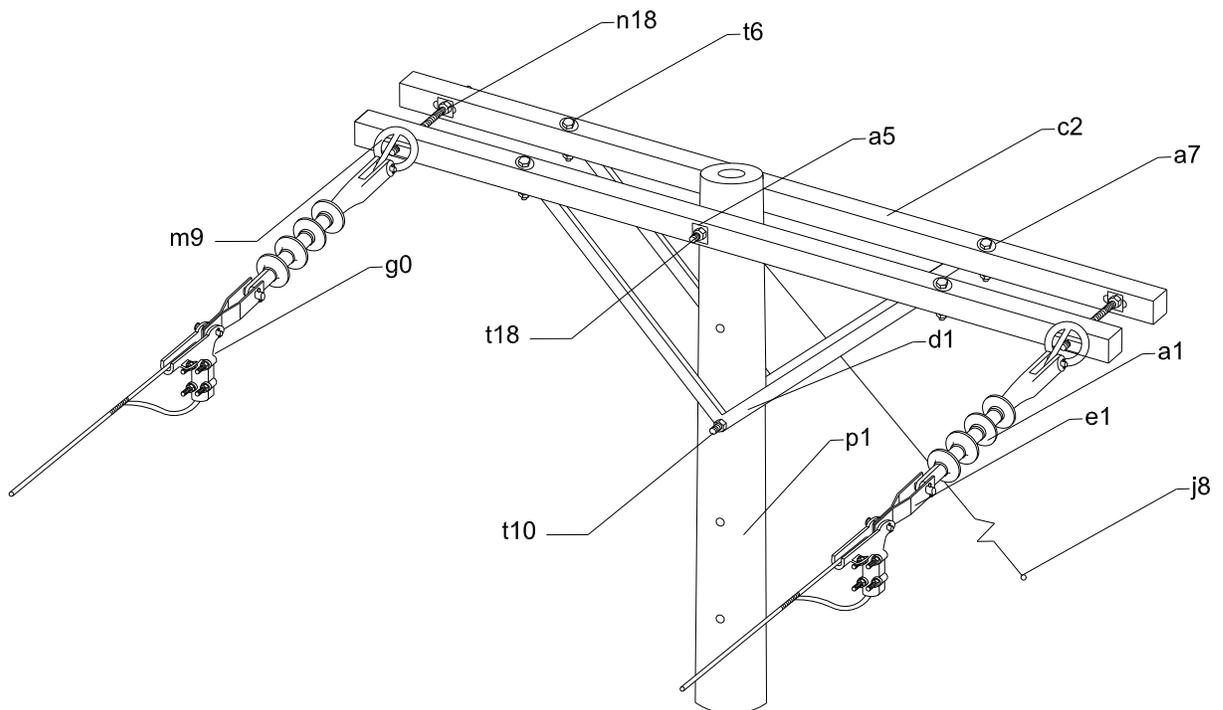
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	3	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a7	4	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	2	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
m9	3	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
e1	3	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
g0	3	1480000276	Grapa terminal de retención
j8	1		Templete a tierra para MT (9)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	4	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (3) Reemplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Reemplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (9) Según se requiera, remitirse a la norma de templetas a tierra en MT.
- (11) Reemplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, reemplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por espárrago de 5/8" x 20".

**FINAL DE CIRCUITO TRIFÁSICO TANGENCIAL**

**R-2550**



**FINAL DE CIRCUITO BIFÁSICO TANGENCIAL**

**R-2551**

**LISTA DE MATERIALES**

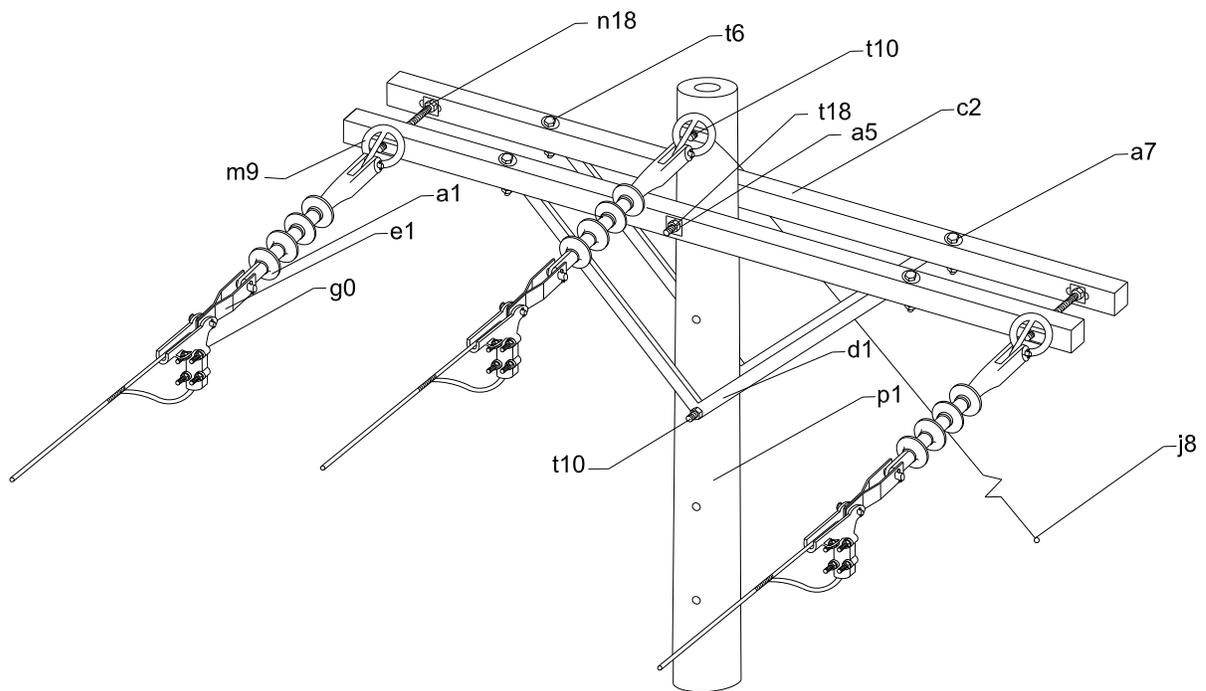
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	2	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a7	4	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	2	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
m9	2	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
e1	2	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
g0	2	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
j8	1		Templete a tierra para MT (9)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	4	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (3) Reemplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Reemplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (9) Según se requiera, remitirse a la norma de templetas a tierra en MT.
- (11) Reemplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, reemplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por espárrago de 5/8" x 20".

**FINAL DE CIRCUITO BIFÁSICO TANGENCIAL**

**R-2551**



**LISTA DE MATERIALES**

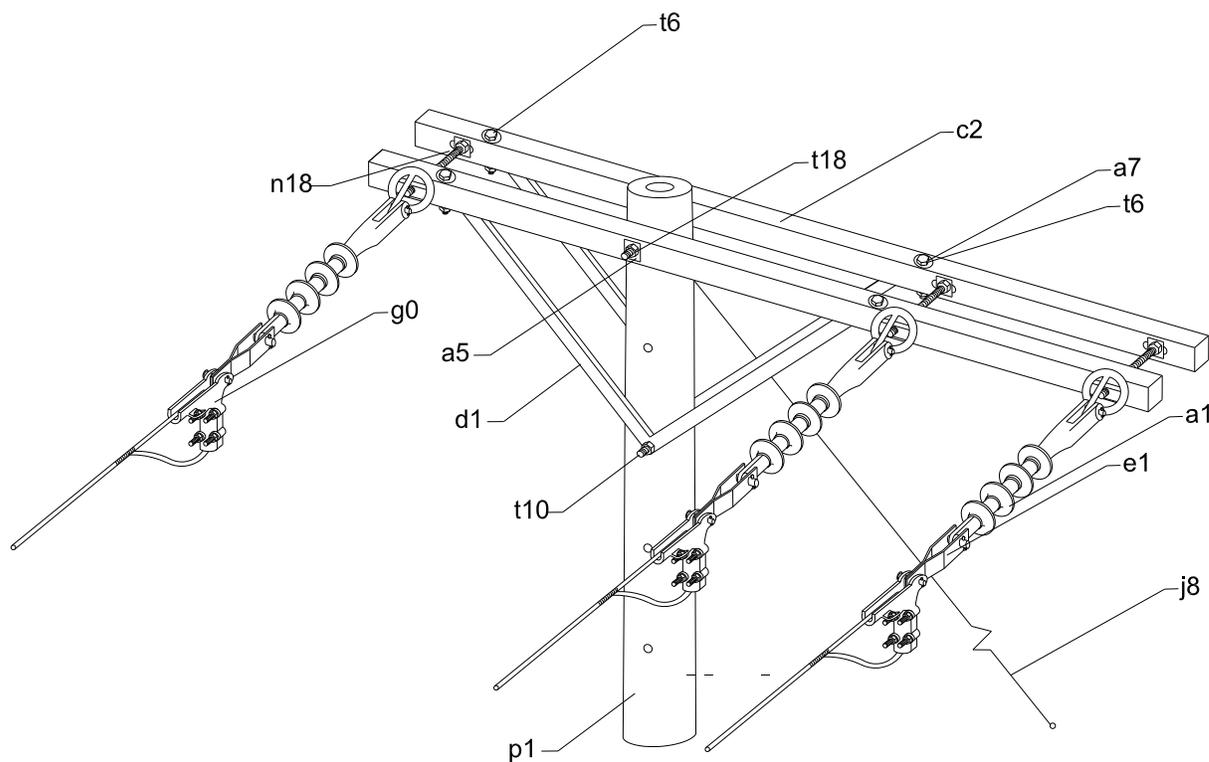
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	3	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a5	2	1480000014	Arandela cuadrada de 5/8"
a7	4	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	2	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
j8	1		Templete a tierra para MT (9)
g0	3	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
m9	3	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
e1	3	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	4	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
t18	1	1480000188	Perno de máquina de 5/8" x 18" (14)
n18	2	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (3) Reemplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Reemplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (9) Según se requiera, remitirse a la norma de templates a tierra en MT.
- (11) Reemplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, reemplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (14) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por perno de 5/8" x 20".

**FINAL DE CIRCUITO TRIANGULAR**

**R-2114**



**FINAL DE CIRCUITO TRIFÁSICO EN SEMIBANDERA**

**R-2553**

**LISTA DE MATERIALES**

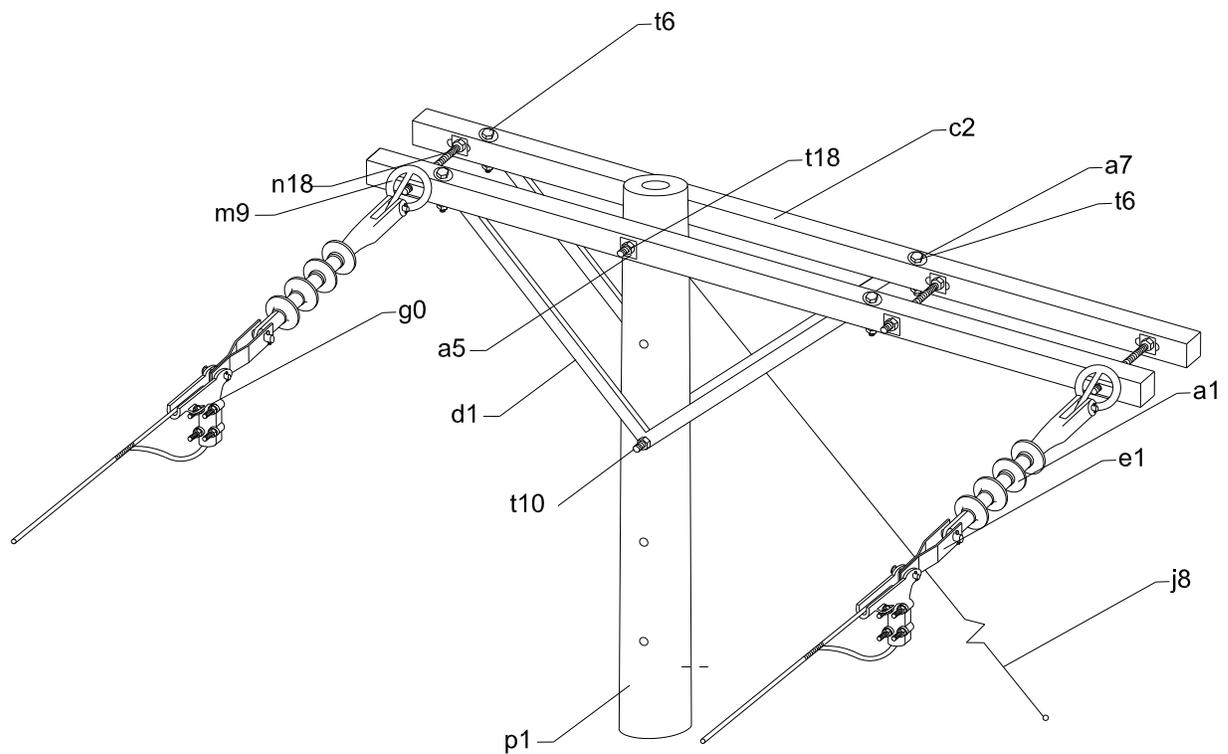
CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	3	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a5	2	1480000014	Arandela cuadrada de 5/8"
a7	4	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	2	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
e1	3	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
m9	3	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
g0	3	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
j8	1		Templete a tierra para MT (9)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	4	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
t18	1	1480000188	Perno de máquina de 5/8" x 18" (14)
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (3) Reemplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Reemplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (9) Según se requiera, remitirse a la norma de templates a tierra en MT.
- (11) Reemplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, reemplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (14) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por perno de 5/8" x 20".

**FINAL DE CIRCUITO TRIFÁSICO EN SEMIBANDERA**

**R-2553**



**FINAL DE CIRCUITO BIFÁSICO EN SEMIBANDERA**

**R-2556**

**LISTA DE MATERIALES**

CÓDIGO	CANTIDAD	CÓD. SAP	NOMBRE
a1	2	1440000008	Aislador de suspensión tipo sintético para 15 kV (1)
a5	2	1480000014	Arandela cuadrada de 5/8"
a7	4	1480000019	Arandela redonda de ½"
c2	2	1480000255	Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m (3)
d1	2	1480000116	Diagonal metálica en V de 1,10 m para cruceta de madera (6)
e1	2	1480000273	Eslabón de enganche, pasador y ojal
m9	2	1480000237	Tuerca de ojo alargado de 5/8"
g0	2	1480000276	Grapa de retención para cable 4 a 2/0
j8	1		Templete a tierra para MT (9)
p1	1	1460000003	Poste de ferroconcreto de 12 m , 510 kgf tipo línea (11)
t6	4	1480000178	Perno de máquina de 1/2" x 6" (12)
t10	1	1480000181	Perno de máquina de 5/8" x 10"
t18	1	1480000188	Perno de máquina de 5/8" x 18" (14)
n18	3	1480000128	Espárrago galvanizado de 5/8" x 18" (13)

**ALTERNATIVAS:**

- (1) Aislador de porcelana tipo disco de 6" x 3 unidades.
- (3) Reemplazar por cruceta metálica de 2½" x 2½" x 5/16" x 2 m o cruceta de fibra de vidrio de 2 m, según condiciones de trabajo.
- (6) Reemplazar por diagonal en V, o tirantas con silleta, según especificaciones de la cruceta.
- (9) Según se requiera, remitirse a la norma de templates a tierra en MT.
- (11) Reemplazar por poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, madera, fibra de vidrio o torrecilla según condiciones de trabajo.
- (12) Para cruceta metálica, reemplazar por perno de 5/8" x 1½".
- (13) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por espárrago de 5/8" x 20".
- (14) Para poste de ferroconcreto 12 m, 1050 kgf, reemplazar por perno de 5/8" x 20".