



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**ET N°1.1.0595  
REQUERIMIENTOS PARTICULARES  
PARA ACCESORIOS DE PAT DE  
CONDUCTORES TENDIDOS EN  
SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN**



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
2 de 31

**INDICE**

1. GENERALIDADES .....	3
1.1 - OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN .....	3
1.2 - CONDICIONES DE UTILIZACIÓN .....	3
1.3 - NORMAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.....	3
2 - CARACTERISTICAS TÉCNICAS PARTICULARES .....	4
3 - ENSAYOS .....	4
4 – INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR .....	4
5 - ALCANCE DEL SUMINISTRO .....	4
ANEXO I-PLANILLAS DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS .....	5
ANEXO I - PLANILLAS DE ENSAYOS.....	7
ANEXO II- PLANOS	

**HISTÓRICO DE MODIFICACIONES**

FECHA	REVISION	MOTIVO	FECHA APROBACION
03/00		Emisión	03/2000
01/04	1	Agregado conectores de cables de AT	01/2004
01/11	2	Actualización formato, N°y modificaciones varias - Reemplaza ET EE 495	01/2011

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
3 de 31

## **1. GENERALIDADES**

### **1.1 - OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN**

Esta especificación establece las características técnicas y requisitos particulares que deben satisfacer los accesorios para la puesta a tierra, mediante conexiones provisionales, de los conductores tendidos que serán montados en las playas de maniobras de las subestaciones de Alta Tensión de la red de Edenor S.A..

Esta Especificación no incluye a:

- cadenas de retención y suspensión de los conductores de fase de las barras tendidas de Subestaciones o de Líneas Aéreas, ni tampoco espaciadores rígidos o amortiguadores, u otros accesorios.
- cadenas de retención de hilos de guardia y sus conexiones de puesta a tierra.
- morsetos de bajadas de barras.
- conectores a los bornes de los equipos de playa u otras conexiones en las playas.

Todos estos materiales están definidos en otras Especificaciones Técnicas.

Sin embargo, esta Especificación incluye a aquellos conectores que, además de la función de conexión de puesta a tierra provisional, comprenden en sí mismos otra función principal, como permitir el pasaje de la corriente de servicio, siendo por caso el de los terminales de cables de Alta Tensión, bushings o similares (como por ejemplo los denominados en esta especificación como "punto fijo").

Esta especificación debe leerse junto con la ET N° 1.1.0580, la cual define los aspectos técnicos generales de los elementos y con la ET N° 1.1.0581, la cual define las subclases de esos elementos.

### **1.2 - CONDICIONES DE UTILIZACIÓN**

Debe cumplirse con lo indicado en ET N° 1.1.0580, C láusula 1.2.

### **1.3 - NORMAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS**

-ET N° 1.1.0001: "Requerimientos Generales para los Equipos y/o Materiales de Baja, Media y Alta Tensión".

-ET N° 1.1.0580: "Requerimientos Generales para morsetería, conectores y accesorios para líneas aéreas y subestaciones de alta tensión".

-ET N° 1.1.0581: "Nomenclatura para morsetería, con ectores y accesorios para líneas aéreas y subestaciones de alta tensión".

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
4 de 31

## **2 - CARACTERISTICAS TÉCNICAS PARTICULARES**

Vale lo indicado en ET N° 1.1.0580, con el agregado de lo requerido en las planillas de datos técnicos garantizados.

## **3 - ENSAYOS**

Los criterios generales a seguir para la consideración de los ensayos y sus protocolos, serán los indicados en la E.T. N° 1.1.0 001 y ET N° 1.1.0 002, considerando los ensayos específicamente requeridos en las planillas de ensayos de más abajo, de conformidad con ET N° 1.1. 0580.

## **4 – INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR**

Además de lo indicado en ET N° 1.1.0001, el oferente debe entregar la documentación requerida en ET N° 1.1.0580.

## **5 - ALCANCE DEL SUMINISTRO**

Es el indicado en Cláusula 5 de ET N° 1.1.0580.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
5 de 31

**ANEXO N° I-PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N°1**  
**NOMENCLATURAS:**

**MO/DET/S/ \_ \_ \_ /AL \_ \_ \_**  
**MO/DET/S/ \_ \_ \_ /ALAC \_ \_ \_**  
**MO/DET/S/ \_ \_ \_ /PLCU \_ \_ \_**

-este campo también es un dato técnico garantizado clase (\*\*) -

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
1	Marca				(*)
2	Modelo				(*)
3	País de fabricación				(*)
4	Normas de fabricación y ensayo		IRAM NIME 20022 IEC 61284		(**)
5	Servicio		Intemperie		(**)
6	Clase		MO : Morseto		(**)
7	Subclase		<b>DET: Derivación a estribo para PaT</b>		(**)
8	Aplicación		S: Subestación		(**)
9	Tensión de servicio	kV			(*) s/ pedido
10	Cantidad de conductores	unid	1		(**)
11	Material de los conductores		Aluminio o Aluminio/ Acero		(**) s/ pedido
12	Sección de los conductores	mm <sup>2</sup>			(*) s/ pedido
13	Carga mínima de rotura a la tracción del conductor (CMRTC)	daN	S/ ET N° 1.1.0580 , Cláusula 2.3.1		(**)
14	Plano de referencia		Anexo II - Plano N° 1		(**)
15	Montaje con armor rod		no		(**)
16	Material del cuerpo		Aleación de Aluminio		(**)
	Designación del material según norma				(*)
	Características mecánicas del material				(*)
	- Tensión de fluencia, valor mínimo ( $\sigma_{0.2}$ )	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Tensión de rotura, valor mínimo	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Módulo de elasticidad	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Alargamiento de rotura, valor mínimo	%			(*)
	- Dureza Brinell, valor máximo	HB			(*)
	- Normas de aplicación ensayos de tracción y dureza				(*)
17	Espesor de la placa bimetalica	mm		En este caso no aplica	(*)
18	Material de la bulonería		Acero galvanizado		(**)
	Designación del material según norma				(**)
	Norma de aplicación para el material				(*)
	Clase de resistencia de los bulones según IRAM 5214 (incluye espárragos en forma de "U")				(*)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
6 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N° 1**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

MO/DET/S/\_\_\_/AL\_\_\_  
MO/DET/S/\_\_\_/ALAC\_\_\_  
MO/DET/S/\_\_\_/PLCU\_\_\_  
(continuación)

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
	Clase de resistencia de las tuercas según IRAM 5144				(*)
	Arandela plana		sí		(**)
	Arandela Grower		sí		(**)
	Normas de aplicación para la bulonería		S/ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.2.3		(**)
	Cantidad de bulones	unidad			(*)
	Diámetro de la Rosca métrica ISO			M.....	(*)
	Torque en los bulones para las cargas de deslizamiento garantizadas	daN.m			(*)
19	Plano del fabricante N° Debe adjuntarse plano con dimensiones, materiales y tratamiento superficial (si aplica)				(*)
	Tolerancias dimensionales en partes metálicas (indicar norma o tabla)				(*) entregar tabla
20	Masa	kg			(*)
21	Marca y modelo de grasa inhibidora de la corrosión, según NIME 1004				(*)
22	Corriente nominal, 50Hz, de régimen permanente, para ensayos de -Factor de pérdidas -Calentamiento -Ciclo térmico	A	S/ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.a		(*) (*) (*)
23	Corriente de corta duración para ensayo según IRAM NIME 20022, Cláusula 7.11 -Id -It	kA eficaz kA eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.b		(**) (**)
24	Corriente de ensayo para ensayo de medición de pérdidas ferromagnéticas	A	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.4		(**)
25	Tensión de extinción de corona visible y de medición de RIV	kV eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
	Nivel máximo de RIV	dB (a 1μV)	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
26	Carga para ensayo de rotura (SMFL)	daN		En este caso no aplica	(**)
	Carga para ensayo de deformación (SMDL) según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1:		7% de CMRTC		(**)
	Carga para ensayo de deslizamiento (SMSL) según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1:		7% de CMRTC		(**)
27	Cantidad de horas garantizadas para el ensayo de niebla salina sobre partes galvanizadas, según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.2.4	horas	Mínimo 144		(**)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
7 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE ENSAYOS N° 1**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

**MO/DET/S/ \_ \_ \_ /AL \_ \_ \_**  
**MO/DET/S/ \_ \_ \_ /ALAC \_ \_ \_**  
**MO/DET/S/ \_ \_ \_ /PLCU \_ \_ \_**

Para cada ensayo, se detalla si es de tipo, remesa o rutina, según el siguiente código:

TI: ensayo de tipo

RE: ensayo de remesa (sobre muestra)

RU: ensayo de rutina (sobre el 100% de los especímenes del lote)

Las normas y sus cláusulas de aplicación para cada ensayo, son la que se indican en ET 1.1.0580, Anexo I, Planilla N° 1.

ENSAYO	
Visual (incluye verificación de identificación – marking- de componentes)	TI / RU
Dimensional y verificación de materiales	TI / RE
Galvanizado-Apariencia	TI / RE
Galvanizado-Espesor	TI / RE
Galvanizado-Uniformidad	TI / RE
Pérdidas ferromagnéticas	TI
Mecánico-Deformación	TI / RE
Mecánico – Deslizamiento	TI / RE
RIV y Corona visible	TI
Aptitud para Soportar la Corriente Nominal de Corta Duración	TI
Par de apriete de bulones (sobrecupla)	TI / RE
A CONTINUACIÓN ENSAYOS DE APLICACIÓN EXCLUSIVA A BULONERÍA (INCLUIDOS LOS ESPÁRRAGOS TIPO "U")	
Rotura por tracción, del conjunto bulón más tuerca	RE
Medidas y medida de la rosca	RE
Recuperación por carga de arandelas Grower	RE

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
8 de 31

**ANEXO N° I-PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N° 2**  
**NOMENCLATURAS:**

**MO/EET/S/ \_ \_ \_ /2xAL \_ \_ \_**

- este campo también es un dato técnico garantizado clase (\*\*) -

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
1	Marca				(*)
2	Modelo				(*)
3	País de fabricación				(*)
4	Normas de fabricación y ensayo		IRAM NIME 20022 IEC 61284		(**)
5	Servicio		Intemperie		(**)
6	Clase		MO : Morseto		(**)
7	Subclase		<b>EET: Espaciador rígido con derivación a estribo para PaT</b>		(**)
8	Aplicación		S: Subestación		(**)
9	Tensión de servicio	kV			(*) s/ pedido
10	Cantidad de conductores	unid	2		(**)
11	Material de los conductores		Aluminio o Aluminio/ Acero		(**) s/ pedido
12	Sección de los conductores	mm <sup>2</sup>			(*) s/ pedido
13	Carga mínima de rotura a la tracción del conductor (CMRTC)	daN	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1		(**)
14	Plano de referencia		Anexo II - Plano N° 2		(**)
15	Montaje con armor rod		no		(**)
16	Material del cuerpo		Aleación de Aluminio		(**)
	Designación del material según norma				(*)
	Características mecánicas del material				(*)
	- Tensión de fluencia, valor mínimo ( $\sigma_{0.2}$ )	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Tensión de rotura, valor mínimo	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Módulo de elasticidad	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Alargamiento de rotura, valor mínimo	%			(*)
	- Dureza Brinell, valor máximo	HB			(*)
	- Normas de aplicación ensayos de tracción y dureza				(*)
17	Espesor de la placa bimetalica	mm		En este caso no aplica	(*)
18	Material de la bulonería		Acero galvanizado		(**)
	Designación del material según norma				(**)
	Norma de aplicación para el material				(*)
	Clase de resistencia de los bulones según IRAM 5214 (incluye espárragos en forma de "U")				(*)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero





**ET N° 1.1.0595  
REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA  
ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES  
TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA  
TENSIÓN**

Página  
9 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N° 2  
PARA NOMENCLATURAS:**

**MO/EET/S/\_ \_ \_ /2xAL \_ \_ \_  
(continuación)**

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
	Clase de resistencia de las tuercas según IRAM 5144				(*)
	Arandela plana		sí		(**)
	Arandela Grower		sí		(**)
	Normas de aplicación para la bulonería		S/ ET N° 1.1.0580 Cláusula 2.2.3		(**)
	Cantidad de bulones	unidad			(*)
	Diámetro de la Rosca métrica ISO			M.....	(*)
	Torque en los bulones para las cargas de deslizamiento garantizadas	daN.m			(*)
19	Plano del fabricante N° Debe adjuntarse plano con dimensiones, materiales y tratamiento superficial (si aplica)				(*)
	Tolerancias dimensionales en partes metálicas (indicar norma o tabla)				(*) entregar tabla
20	Masa	kg			(*)
21	Marca y modelo de grasa inhibidora de la corrosión, según NIME 1004				(*)
22	Corriente nominal, 50Hz, de régimen permanente, para ensayos de -Factor de pérdidas -Calentamiento -Ciclo térmico	A	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.a		(*) (*) (*)
23	Corriente de corta duración para ensayo según IRAM NIME 20022, Cláusula 7.11 -Id -It	kA eficaz kA eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.b		(**) (**)
24	Corriente de ensayo para ensayo de medición de pérdidas ferromagnéticas	A	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.4		(**)
25	Tensión de extinción de corona visible y de medición de RIV	kV eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
	Nivel máximo de RIV	dB (a 1µV)	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
26	Carga para ensayo de rotura (SMFL)	daN		En este caso no aplica	(**)
	Carga para ensayo de deformación (SMDL) según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1:		7% de CMRTC		(**)
	Carga para ensayo de deslizamiento (SMSL) según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1:		7% de CMRTC		(**)
27	Cantidad de horas garantizadas para el ensayo de niebla salina sobre partes galvanizadas, según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.2.4	horas	Mínimo 144		(**)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
10 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE ENSAYOS N°2**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

**MO/EET/S/ \_ \_ \_ /2xAL \_ \_ \_**

Para cada ensayo, se detalla si es de tipo, remesa o rutina, según el siguiente código:

TI: ensayo de tipo

RE: ensayo de remesa (sobre muestra)

RU: ensayo de rutina (sobre el 100% de los especímenes del lote)

Las normas y sus cláusulas de aplicación para cada ensayo, son la que se indican en ET 1.1.0580, Anexo I, Planilla N°1.

ENSAYO	
Visual (incluye verificación de identificación – marking- de componentes)	TI / RU
Dimensional y verificación de materiales	TI / RE
Galvanizado-Apariencia	TI / RE
Galvanizado-Espesor	TI / RE
Galvanizado-Uniformidad	TI / RE
Pérdidas ferromagnéticas	TI
Mecánico-Deformación	TI / RE
Mecánico – Deslizamiento	TI / RE
RIV y Corona visible	TI
Aptitud para Soportar la Corriente Nominal de Corta Duración	TI
Par de apriete de bulones (sobrecupla)	TI / RE
A CONTINUACIÓN ENSAYOS DE APLICACIÓN EXCLUSIVA A BULONERÍA (INCLUIDOS LOS ESPÁRRAGOS TIPO “U”)	
Rotura por tracción, del conjunto bulón más tuerca	RE
Medidas y medida de la rosca	RE
Recuperación por carga de arandelas Grower	RE

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
11 de 31

**ANEXO N° I-PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N°3**  
**NOMENCLATURAS:**

**MO/ERT/S/\_ \_ \_ /2xAL \_ \_ \_**

- este campo también es un dato técnico garantizado clase (\*\*) -

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
1	Marca				(*)
2	Modelo				(*)
3	País de fabricación				(*)
4	Normas de fabricación y ensayo		IRAM NIME 20022 IEC 61284		(**)
5	Servicio		Intemperie		(**)
6	Clase		MO : Morseto		(**)
7	Subclase		<b>ERT: Espaciador rígido simple para derivación a tierra</b>		(**)
8	Aplicación		S: Subestación		(**)
9	Tensión de servicio	kV			(*) s/ pedido
10	Cantidad de conductores	unid	2		(**)
11	Material de los conductores		Aluminio o Aluminio/ Acero		(**) s/ pedido
12	Sección de los conductores	mm <sup>2</sup>			(*) s/ pedido
13	Carga mínima de rotura a la tracción del conductor (CMRTC)	daN	S/ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1		(**)
14	Plano de referencia		Anexo II - Plano N°3		(**)
15	Montaje con armor rod		no		(**)
16	Material del cuerpo		Aleación de Aluminio		(**)
	Designación del material según norma				(*)
	Características mecánicas del material				(*)
	- Tensión de fluencia, valor mínimo ( $\sigma_{0.2}$ )	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Tensión de rotura, valor mínimo	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Módulo de elasticidad	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Alargamiento de rotura, valor mínimo	%			(*)
	- Dureza Brinell, valor máximo	HB			(*)
	- Normas de aplicación ensayos de tracción y dureza				(*)
17	Espesor de la placa bimetalica	mm		En este caso no aplica	(*)
18	Material de la bulonería		Acero galvanizado		(**)
	Designación del material según norma				(**)
	Norma de aplicación para el material				(*)
	Clase de resistencia de los bulones según IRAM 5214 (incluye espárragos en forma de "U")				(*)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595  
REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA  
ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES  
TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA  
TENSIÓN**

Página  
12 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N° 3  
PARA NOMENCLATURAS:**

**MO/ERT/S/\_/\_/\_/2xAL \_ \_ \_  
(continuación)**

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
	Clase de resistencia de las tuercas según IRAM 5144				(*)
	Arandela plana		sí		(**)
	Arandela Grower		sí		(**)
	Normas de aplicación para la bulonería		S/ ET N° 1.1.0580 Cláusula 2.2.3		(**)
	Cantidad de bulones	unidad			(*)
	Diámetro de la Rosca métrica ISO			M.....	(*)
	Torque en los bulones para las cargas de deslizamiento garantizadas	daN.m			(*)
19	Plano del fabricante N° Debe adjuntarse plano con dimensiones, materiales y tratamiento superficial (si aplica)				(*)
	Tolerancias dimensionales en partes metálicas (indicar norma o tabla)				(*) entregar tabla
20	Masa	kg			(*)
21	Marca y modelo de grasa inhibidora de la corrosión, según NIME 1004				(*)
22	Corriente nominal, 50Hz, de régimen permanente, para ensayos de -Factor de pérdidas -Calentamiento -Ciclo térmico	A	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.a		(*) (*) (*)
23	Corriente de corta duración para ensayo según IRAM NIME 20022, Cláusula 7.11 -Id -It	kA eficaz kA eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.b		(**) (**)
24	Corriente de ensayo para ensayo de medición de pérdidas ferromagnéticas	A	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.4		(**)
25	Tensión de extinción de corona visible y de medición de RIV	kV eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
	Nivel máximo de RIV	dB (a 1µV)	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
26	Carga para ensayo de rotura (SMFL)	daN		En este caso no aplica	(**)
	Carga para ensayo de deformación (SMDL) según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1:			En este caso no aplica	(**)
	Carga para ensayo de deslizamiento (SMSL) según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1:		7% de CMRTC		(**)
27	Cantidad de horas garantizadas para el ensayo de niebla salina sobre partes galvanizadas, según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.2.4	horas	Mínimo 144		(**)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
13 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE ENSAYOS N°3**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

**MO/ERT/S/\_ \_ \_ /2xAL \_ \_ \_**

Para cada ensayo, se detalla si es de tipo, remesa o rutina, según el siguiente código:

TI: ensayo de tipo

RE: ensayo de remesa (sobre muestra)

RU: ensayo de rutina (sobre el 100% de los especímenes del lote)

Las normas y sus cláusulas de aplicación para cada ensayo, son la que se indican en ET 1.1.0580, Anexo I, Planilla N°1.

ENSAYO	
Visual (incluye verificación de identificación – marking- de componentes)	TI / RU
Dimensional y verificación de materiales	TI / RE
Galvanizado-Apariencia	TI / RE
Galvanizado-Espesor	TI / RE
Galvanizado-Uniformidad	TI / RE
Pérdidas ferromagnéticas	TI
Mecánico – Deslizamiento	TI / RE
RIV y Corona visible	TI
Aptitud para Soportar la Corriente Nominal de Corta Duración	TI
Par de apriete de bulones (sobrecupla)	TI / RE
A CONTINUACIÓN ENSAYOS DE APLICACIÓN EXCLUSIVA A BULONERÍA (INCLUIDOS LOS ESPÁRRAGOS TIPO “U”)	
Rotura por tracción, del conjunto bulón más tuerca	RE
Medidas y medida de la rosca	RE
Recuperación por carga de arandelas Grower	RE

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
14 de 31

**ANEXO N° I-PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N° 4**  
**NOMENCLATURAS:**

**MO/DET/S/\_ \_ \_ /CU \_ \_ \_**

-este campo también es un dato técnico garantizado clase (\*\*) -

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
1	Marca				(*)
2	Modelo				(*)
3	País de fabricación				(*)
4	Normas de fabricación y ensayo		IRAM NIME 20022 IEC 61284		(**)
5	Servicio		Intemperie		(**)
6	Clase		MO : Morseto		(**)
7	Subclase		<b>DET: Derivación a estribo para pat</b>		(**)
8	Aplicación		S: Subestación		(**)
9	Tensión de servicio	kV			(*) s/ pedido
10	Cantidad de conductores	unid	1		(**)
11	Material de los conductores		Cobre		(**) s/ pedido
12	Sección de los conductores	mm <sup>2</sup>			(*) s/ pedido
13	Carga mínima de rotura a la tracción del conductor (CMRTC)	daN	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1		(**)
14	Plano de referencia		Anexo II - Plano N° 1		(**)
15	Montaje con armor rod		no		(**)
16	Material del cuerpo		Bronce		(**)
	Designación del material según norma				(*)
	Características mecánicas del material				(*)
	- Tensión de fluencia, valor mínimo ( $\sigma_{0.2}$ )	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Tensión de rotura, valor mínimo	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Módulo de elasticidad	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Alargamiento de rotura, valor mínimo	%			(*)
	- Dureza Brinell, valor máximo	HB			(*)
	- Normas de aplicación ensayos de tracción y dureza				(*)
17	Espesor de la placa bimetalica	mm		En este caso no aplica	(*)
18	Material de la bulonería		Acero inoxidable		(**)
	Designación del material según norma		AISI 304		(**)
	Norma de aplicación para el material				(*)
	Clase de resistencia de los bulones según IRAM 5214 (incluye espárragos en forma de "U")				(*)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
15 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N° 4**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

**MO/DET/S/\_/\_/\_/CU \_ \_ \_**  
**(continuación)**

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
	Clase de resistencia de las tuercas según IRAM 5144				(*)
	Arandela plana		Si		(**)
	Arandela Grower		Si		(**)
	Normas de aplicación para la bulonería		S/ ET N° 1.1.0580 Cláusula 2.2.3		(**)
	Cantidad de bulones	unidad			(*)
	Diámetro de la Rosca métrica ISO			M.....	(*)
	Torque en los bulones para las cargas de deslizamiento garantizadas	daN.m			(*)
19	Plano del fabricante N° Debe adjuntarse plano con dimensiones, materiales y tratamiento superficial (si aplica)				(*)
	Tolerancias dimensionales en partes metálicas (indicar norma o tabla)				(*) entregar tabla
20	Masa	kg			(*)
21	Marca y modelo de grasa inhibidora de la corrosión, según NIME 1004			En este caso no aplica	(*)
22	Corriente nominal, 50Hz, de régimen permanente, para ensayos de -Factor de pérdidas -Calentamiento -Ciclo térmico	A	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.a		(*) (*) (*)
23	Corriente de corta duración para ensayo según IRAM NIME 20022, Cláusula 7.11 -Id -It	kA eficaz kA eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.b		(**) (**)
24	Corriente de ensayo para ensayo de medición de pérdidas ferromagnéticas	A	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.4	En este caso no aplica	(**)
25	Tensión de extinción de corona visible y de medición de RIV	kV eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
	Nivel máximo de RIV	dB (a 1µV)	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
26	Carga para ensayo de rotura (SMFL)	daN		En este caso no aplica	(**)
	Carga para ensayo de deformación (SMDL) según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1:		7% de CMRTC		(**)
	Carga para ensayo de deslizamiento (SMSL) según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1:		7% de CMRTC		(**)
27	Cantidad de horas garantizadas para el ensayo de niebla salina sobre partes galvanizadas, según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.2.4	horas	Mínimo 144	En este caso no aplica	(**)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
16 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE ENSAYOS N° 4**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

**MO/DET/S/\_ \_ \_ /CU \_ \_ \_**

Para cada ensayo, se detalla si es de tipo, remesa o rutina, según el siguiente código:

TI: ensayo de tipo

RE: ensayo de remesa (sobre muestra)

RU: ensayo de rutina (sobre el 100% de los especímenes del lote)

Las normas y sus cláusulas de aplicación para cada ensayo, son la que se indican en ET 1.1.0580, Anexo I, Planilla N° 1.

ENSAYO	
Visual (incluye verificación de identificación – marking- de componentes)	TI / RU
Dimensional y verificación de materiales	TI / RE
Mecánico-Deformación	TI / RE
Mecánico – Deslizamiento	TI / RE
RIV y Corona visible	TI
Aptitud para Soportar la Corriente Nominal de Corta Duración	TI
Par de apriete de bulones (sobrecupla)	TI / RE
A CONTINUACIÓN ENSAYOS DE APLICACIÓN EXCLUSIVA A BULONERÍA (INCLUIDOS LOS ESPÁRRAGOS TIPO “U”)	
Rotura por tracción, del conjunto bulón más tuerca	RE
Medidas y medida de la rosca	RE
Recuperación por carga de arandelas Grower	RE

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero





**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
17 de 31

**ANEXO N° I-PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N°5**  
**NOMENCLATURAS:**

**MO/DET/S/\_ \_ \_ /PLCU \_ \_ \_**

-este campo también es un dato técnico garantizado clase (\*\*) -

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
1	Marca				(*)
2	Modelo				(*)
3	País de fabricación				(*)
4	Normas de fabricación y ensayo		IRAM NIME 20022 IEC 61284		(**)
5	Servicio		Intemperie		(**)
6	Clase		MO : Morseto		(**)
7	Subclase		<b>DET: Derivación a estribo para PaT</b>		(**)
8	Aplicación		S: Subestación		(**)
9	Tensión de servicio	kV			(*) s/ pedido
10	Cantidad de conductores	unid	1		(**)
11	Material de los conductores		Planchuela de cobre de sección rectangular		(**)
12	Sección de los conductores	mm x mm			(*) s/ pedido
13	Carga mínima de rotura a la tracción del conductor (CMRTC)	daN	En este caso no aplica		(**)
14	Plano de referencia		Anexo II - Plano N° 4		(**)
15	Montaje con armor rod		En este caso no aplica		(**)
16	Material del cuerpo		Bronce		(**)
	Designación del material según norma				(*)
	Características mecánicas del material				(*)
	- Tensión de fluencia, valor mínimo ( $\sigma_{0.2}$ )	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Tensión de rotura, valor mínimo	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Módulo de elasticidad	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Alargamiento de rotura, valor mínimo	%			(*)
	- Dureza Brinell, valor máximo	HB			(*)
	- Normas de aplicación ensayos de tracción y dureza				(*)
17	Espesor de la placa bimetalica	mm		En este caso no aplica	(*)
18	Material de la bulonería		Acero inoxidable		(**)
	Designación del material según norma		AISI 304		(**)
	Norma de aplicación para el material				(*)
	Clase de resistencia de los bulones según IRAM 5214 (incluye espárragos en forma de "U")				(*)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595  
REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA  
ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES  
TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA  
TENSIÓN**

Página  
18 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N° 5  
PARA NOMENCLATURAS:**

**MO/DET/S/\_ \_ \_ /PLCU \_ \_ \_  
(continuación)**

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
	Clase de resistencia de las tuercas según IRAM 5144				(*)
	Arandela plana		Sí		(**)
	Arandela Grower		Sí		(**)
	Normas de aplicación para la bulonería		Según ET EE 480 Cláusula 2.2.7		(**)
	Cantidad de bulones	unidad			(*)
	Diámetro de la Rosca métrica ISO			M.....	(*)
	Torque en los bulones para las cargas de deslizamiento garantizadas	daN.m			(*)
19	Plano del fabricante N° Debe adjuntarse plano con dimensiones, materiales y tratamiento superficial (si aplica)				(*)
	Tolerancias dimensionales en partes metálicas (indicar norma o tabla)				(*) entregar tabla
20	Masa	kg			(*)
21	Marca y modelo de grasa inhibidora de la corrosión, según NIME 1004			En este caso no aplica	(*)
22	Corriente nominal, 50Hz, de régimen permanente, para ensayos de -Factor de pérdidas -Calentamiento -Ciclo térmico	A	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.a		(*) (*) (*)
23	Corriente de corta duración para ensayo según IRAM NIME 20022, Cláusula 7.11 -Id -It	kA eficaz kA eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.b		(**) (**)
24	Corriente de ensayo para ensayo de medición de pérdidas ferromagnéticas	A	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.4	En este caso no aplica	(**)
25	Tensión de extinción de corona visible y de medición de RIV	kV eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3	En este caso no aplica	(**)
	Nivel máximo de RIV	dB (a 1µV)	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3	En este caso no aplica	(**)
26	Carga para ensayo de rotura (SMFL)	daN		En este caso no aplica	(**)
	Carga para ensayo de deformación (SMDL)				(*)
	Carga para ensayo de deslizamiento (SMSL)			En este caso no aplica	(**)
27	Cantidad de horas garantizadas para el ensayo de niebla salina sobre partes galvanizadas, según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.2.4	horas	Mínimo 144	En este caso no aplica	(**)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
19 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE ENSAYOS N°5**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

**MO/DET/S/\_ \_ \_ /PLCU \_ \_ \_**

Para cada ensayo, se detalla si es de tipo, remesa o rutina, según el siguiente código:

TI: ensayo de tipo

RE: ensayo de remesa (sobre muestra)

RU: ensayo de rutina (sobre el 100% de los especímenes del lote)

Las normas y sus cláusulas de aplicación para cada ensayo, son la que se indican en ET 1.1.0580, Anexo I, Planilla N°1.

ENSAYO	
Visual (incluye verificación de identificación – marking- de componentes)	TI / RU
Dimensional y verificación de materiales	TI / RE
Mecánico-Deformación	TI / RE
Aptitud para Soportar la Corriente Nominal de Corta Duración	TI
Par de apriete de bulones (sobrecupla)	TI / RE
A CONTINUACIÓN ENSAYOS DE APLICACIÓN EXCLUSIVA A BULONERÍA (INCLUIDOS LOS ESPÁRRAGOS TIPO “U”)	
Rotura por tracción, del conjunto bulón más tuerca	RE
Medidas y medida de la rosca	RE
Recuperación por carga de arandelas Grower	RE

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0595  
REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA  
ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES  
TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA  
TENSIÓN

Página  
20 de 31

**ANEXO N° I-PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N°6**  
**NOMENCLATURAS:**

CO/PCT/S/\_ \_ \_ /PECU \_ \_ \_

-este campo también es un dato técnico garantizado clase (\*\*) -

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
1	Marca				(*)
2	Modelo				(*)
3	País de fabricación				(*)
4	Normas de fabricación y ensayo		IRAM NIME 20022 IEC 61284		(**)
5	Servicio		Intemperie		(**)
6	Clase		CO : Conector		(**)
7	Subclase		PCT: Perno a Cable y derivación a tierra		(**)
8	Aplicación		S: Subestación		(**)
9	Tensión de servicio	kV			(*) s/ pedido
10	Cantidad de conductores - Perno - Cable	unid unid	1 1 o 2		(**) (*) s/ pedido
11	Material de los conductores - Perno - Cable		Cobre Aluminio o Aluminio/ Acero		(**) (**) s/ pedido
12	Dimensión de los conductores - Diámetro del Perno - Sección de los cables	mm mm <sup>2</sup>			(*) s/ pedido (*) s/ pedido
13	Carga mínima de rotura a la tracción del conductor (CMRTC)	daN	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1		(**)
14	Plano de referencia		Según Matrícula		(**)
15	Montaje con armor rod		no		(**)
16	Material del cuerpo - Perno - Cable		Bronce Aleación de Aluminio		(**) (**)
	Designación del material según norma (Perno/ Cable)				(*)
	Características mecánicas del material				(*)
	- Tensión de fluencia, valor mínimo ( $\sigma_{0.2}$ )	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Tensión de rotura, valor mínimo	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Módulo de elasticidad	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Alargamiento de rotura, valor mínimo	%			(*)
	- Dureza Brinell, valor máximo	HB			(*)
	- Normas de aplicación ensayos de tracción y dureza				(*)
17	Espesor de la placa bimetálica	mm			(*)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
21 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N° 6**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

**CO/PCT/S/ \_ \_ \_ /PECU \_ \_ \_**  
**(continuación)**

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
18	Material de la bulonería		Acero inoxidable		(**)
	- Perno		Acero galvanizado		(**)
	- Cable				
	Designación del material según norma		AISI 304		(**)
	- Perno				(*)
	- Cable				(*)
	Norma de aplicación para el material (Perno/ Cable)				(*)
	Clase de resistencia de los bulones según IRAM 5214 (incluye espárragos en forma de "U")				(*)
	Clase de resistencia de las tuercas según IRAM 5144				(*)
	Arandela plana		Sí		(**)
	Arandela Grower		Sí		(**)
19	Normas de aplicación para la bulonería		S/ ET N° 1.1.0580 Cláusula 2.2.3		(**)
	Cantidad de bulones	unidad			(*)
	Diámetro de la Rosca métrica ISO			M.....	(*)
	Torque en los bulones para las cargas de deslizamiento garantizadas	daN.m			(*)
20	Plano del fabricante N°				(*)
	Debe adjuntarse plano con dimensiones, materiales y tratamiento superficial (si aplica)				(*)
21	Tolerancias dimensionales en partes metálicas (indicar norma o tabla)				(*) entregar tabla
	Masa	kg			(*)
22	Marca y modelo de grasa inhibidora de la corrosión, según NIME 1004				(*)
23	Corriente nominal, 50Hz, de régimen permanente, para ensayos de		S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.a		
	-Factor de pérdidas	A			(**)
	-Calentamiento	A			(**)
24	-Ciclo térmico	A			(**)
	Corriente de corta duración para ensayo según IRAM NIME 20022, Cláusula 7.11		S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.b		
	-Id	kA eficaz			(**)
25	-It	kA eficaz			(**)
	Corriente de ensayo para ensayo de medición de pérdidas ferromagnéticas	A	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.4		(**)
	Tensión de extinción de corona visible y de medición de RIV	kV eficaz	S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
26	Nivel máximo de RIV		S/ ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
		dB (a 1µV)			(**)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595  
REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA  
ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES  
TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA  
TENSIÓN**

Página  
22 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N° 6  
PARA NOMENCLATURAS:**

**CO/PCT/S/\_ \_ \_ /PECU \_ \_ \_**  
(continuación)

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
26	Carga para ensayo de rotura (SMFL)	daN			(*)
	Carga para ensayo de deformación (SMDL) según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1:		7% de CMRTC		(**)
	Carga para ensayo de deslizamiento (SMSL) según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.3.1:		7% de CMRTC		(**)
27	Cantidad de horas garantizadas para el ensayo de niebla salina sobre partes galvanizadas, según ET N° 1.1.0580, Cláusula 2.2.4	horas	Mínimo 144		(**)

( \* ) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

( \*\* ) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
23 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE ENSAYOS N°6**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

**CO/PCT/S/\_ \_ \_ /PECU \_ \_ \_**

Para cada ensayo, se detalla si es de tipo, remesa o rutina, según el siguiente código:

TI: ensayo de tipo

RE: ensayo de remesa (sobre muestra)

RU: ensayo de rutina (sobre el 100% de los especímenes del lote)

Las normas y sus cláusulas de aplicación para cada ensayo, son la que se indican en ET 1.1.0580, Anexo I, Planilla N°1.

ENSAYO	
Visual (incluye verificación de identificación – marking- de componentes)	TI / RU
Dimensional y verificación de materiales	TI / RE
Mecánico-Deformación	TI / RE
Mecánico – Deslizamiento	TI / RE
RIV y Corona visible	TI
Factor de pérdidas	TI / RE
Calentamiento	TI
Ciclo térmico	TI
Aptitud para Soportar la Corriente Nominal de Corta Duración	TI
Pérdidas ferromagnéticas	TI
Par de apriete de bulones (sobrecupla)	TI / RE
A CONTINUACIÓN ENSAYOS DE APLICACIÓN EXCLUSIVA A BULONERÍA (INCLUIDOS LOS ESPÁRRAGOS TIPO “U”)	
Rotura por tracción, del conjunto bulón más tuerca	RE
Medidas y medida de la rosca	RE
Recuperación por carga de arandelas Grower	RE

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0595  
REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA  
ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES  
TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA  
TENSIÓN

Página  
24 de 31

**ANEXO N° I-PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N° 7**  
**NOMENCLATURAS:**

**CO/PZPF/S/ \_ \_ \_ /PECU \_ \_ \_ - ZAAL \_ \_ \_ x \_ \_ \_**

- este campo también es un dato técnico garantizado clase (\*\*) -

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
1	Marca				(*)
2	Modelo				(*)
3	País de fabricación				(*)
4	Normas de fabricación y ensayo		IRAM NIME 20022 IEC 61284		(**)
5	Servicio		Intemperie		(**)
6	Clase		CO : Conector		(**)
7	Subclase		<b>PZPF: Perno a zapata (punto fijo)</b>		(**)
8	Aplicación		S: Subestación		(**)
9	Tensión de servicio	kV			(*) s/ pedido
10	Material del Borne de equipo		Perno de Cobre		(**)
11	Material de zapata		Aleación de aluminio		(**)
12	Dimensión de los conductores - Perno (diámetro x largo) - Zapata	mm mm	(30 a 40) x 80 _____ x _____		(**) (*) s/ pedido
13	Plano de referencia		Anexo II - Plano N° 5		(**)
14	Material del cuerpo		Aleación de Aluminio estañado		(**)
	Designación del material según norma				(*)
	Características mecánicas del material				(*)
	- Tensión de fluencia, valor mínimo ( $\sigma_{0.2}$ )	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Tensión de rotura, valor mínimo	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Módulo de elasticidad	N/mm <sup>2</sup>			(*)
	- Alargamiento de rotura, valor mínimo	%			(*)
	- Dureza Brinell, valor máximo	HB			(*)
	- Normas de aplicación ensayos de tracción y dureza				(*)
15	Material de la bulonería		Acero INOXIDABLE		(**)
	Designación del material según norma		AISI 304		(**)
	Norma de aplicación para el material				(*)
	Clase de resistencia de los bulones según IRAM 5214 (incluye espárragos en forma de "U")				(*)
	Clase de resistencia de las tuercas según IRAM 5144				(*)
	Arandelas plana		sí		(**)
	Arandelas de presión Grower o Belleville		sí		(**) indicar
	Normas de aplicación para la bulonería		S/ ET N° 1.1.0580 Cláusulas 2.2.3		(**)
	Cantidad de bulones	Unidad	4		(**)
	Diámetro de la Rosca métrica ISO			M.....	(*)
	Torque en los bulones	daN.m			(*)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero





**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
25 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS N°7**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

**CO/PZPF/S/\_ \_ \_ /PECU \_ \_ \_ - ZAAL \_ \_ \_ x \_ \_ \_**  
**(continuación)**

POS	C O N C E P T O	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	OBSERV.
16	Plano del fabricante N° Debe adjuntarse plano con dimensiones, materiales y tratamiento superficial (si aplica)				(*)
	Tolerancias dimensionales en partes metálicas (indicar norma o tabla)				(*) entregar tabla
17	Masa	kg			(*)
18	Corriente nominal, 50Hz, de régimen permanente, para ensayos de -Factor de pérdidas -Calentamiento -Ciclo térmico	A	- 800 (132kV) - 1000 (220kV)		(**) (**) (*) (*) (*)
19	Corriente de corta duración para ensayo según IRAM NIME 20022, Cláusula 7.11 -Id -It	kA eficaz kA eficaz	Según ET 1.1.0580, Cláusula 2.3.2.b		(**) (**)
20	Corriente de ensayo para ensayo de medición de pérdidas ferromagnéticas	A	Según ET 1.1.0580, Cláusula 2.3.4		(**)
21	Tensión de extinción de corona visible y de medición de RIV	kV eficaz	Según ET 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)
	Nivel máximo de RIV	dB (a 1μV)	Según ET 1.1.0580, Cláusula 2.3.3		(**)

(\*) - Información a indicar por el oferente en forma obligatoria.

(\*\*) - Concepto o característica de cumplimiento obligatorio.

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ET N° 1.1.0595**  
**REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA**  
**ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES**  
**TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA**  
**TENSIÓN**

Página  
26 de 31

**ANEXO N° I - PLANILLA DE ENSAYOS N°7**  
**PARA NOMENCLATURAS:**

**CO/PZPF/S/\_\_\_/PECU\_\_\_-ZAAL\_\_\_x\_\_\_**

Para cada ensayo, se detalla si es de tipo, remesa o rutina, según el siguiente código:

TI: ensayo de tipo

RE: ensayo de remesa (sobre muestra)

RU: ensayo de rutina (sobre el 100% de los especímenes del lote)

Las normas y sus cláusulas de aplicación para cada ensayo, son la que se indican en ET 1.1.0580, Anexo I, Planilla N°1.

ENSAYO	
Visual (incluye verificación de identificación –marking- de componentes)	TI / RU
Dimensional y verificación de materiales	TI / RE
RIV y Corona visible	TI
Factor de pérdidas	TI / RE
Calentamiento	TI
Ciclo térmico	TI
Aptitud para Soportar la Corriente Nominal de Corta Duración	TI
Pérdidas ferromagnéticas	TI
Par de apriete de bulones (sobrecupla)	TI / RE
Estañado-Apariencia	TI / RE
Estañado-Medición del espesor del recubrimiento	TI / RE
Estañado-Adherencia	TI / RE
A CONTINUACIÓN ENSAYOS DE APLICACIÓN EXCLUSIVA A BULONERÍA	
Rotura por tracción, del conjunto bulón más tuerca	RE
Medidas y medida de la rosca	RE
Recuperación por carga de arandelas Grower	RE

Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

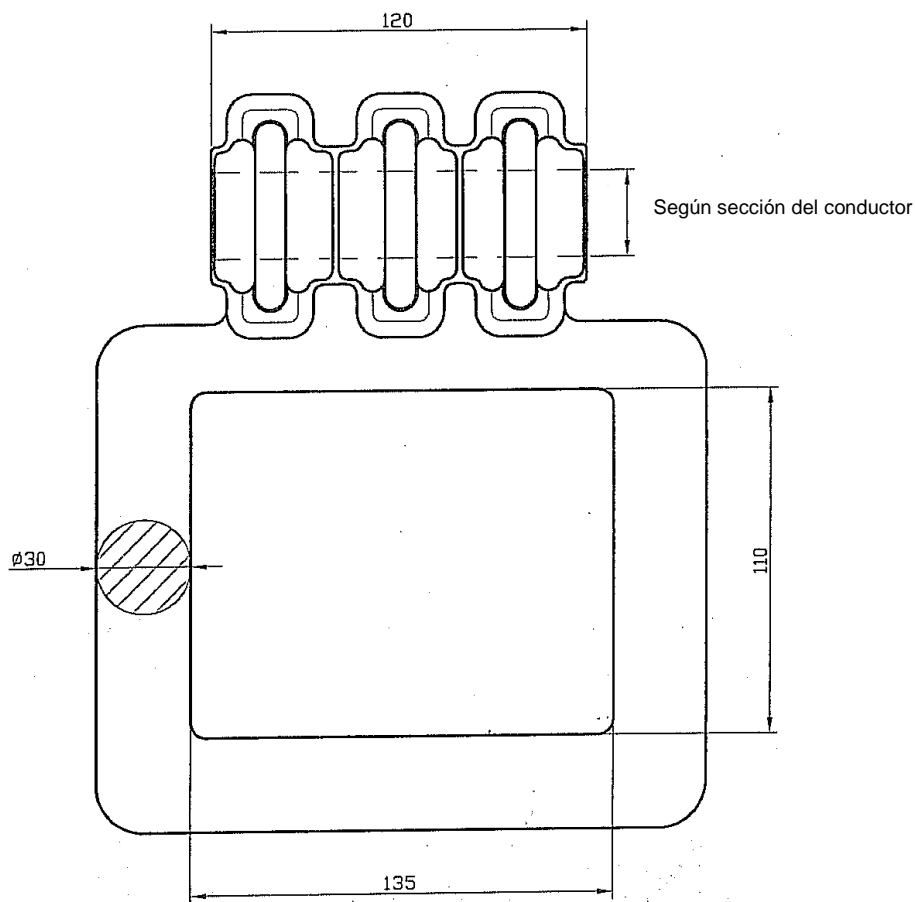
Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ANEXO II- PLANO N° 1 – MORSETO DE DERIVACIÓN A ESTRIBO  
PARA PUESTA A TIERRA (DET)**



Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

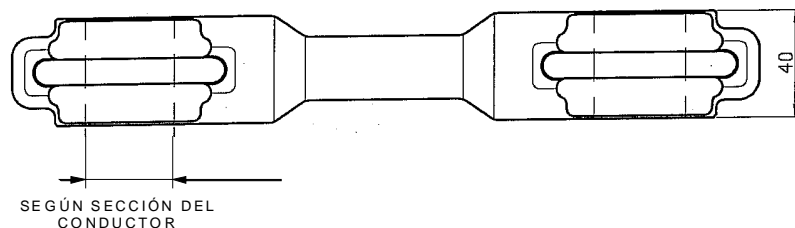
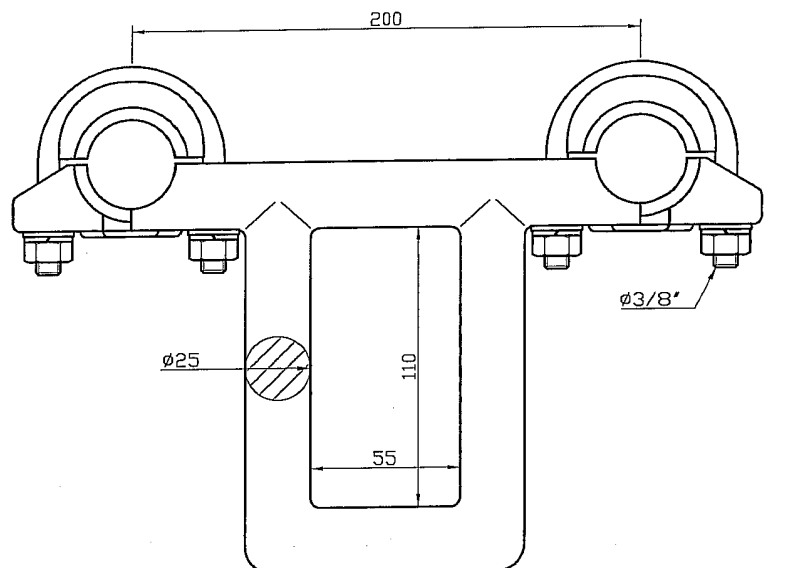
Aprobado: Ing. Pallero



ET N° 1.1.0595  
REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA  
ACCESORIOS DE PAT DE CONDUCTORES  
TENDIDOS EN SUBESTACIONES DE ALTA  
TENSIÓN

Página  
28 de 31

**ANEXO II- PLANO N°2 – MORSETO ESPACIADOR RÍGIDO CO N  
DERIVACIÓN A ESTRIBO PARA PUESTA A TIERRA (EET)**



Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

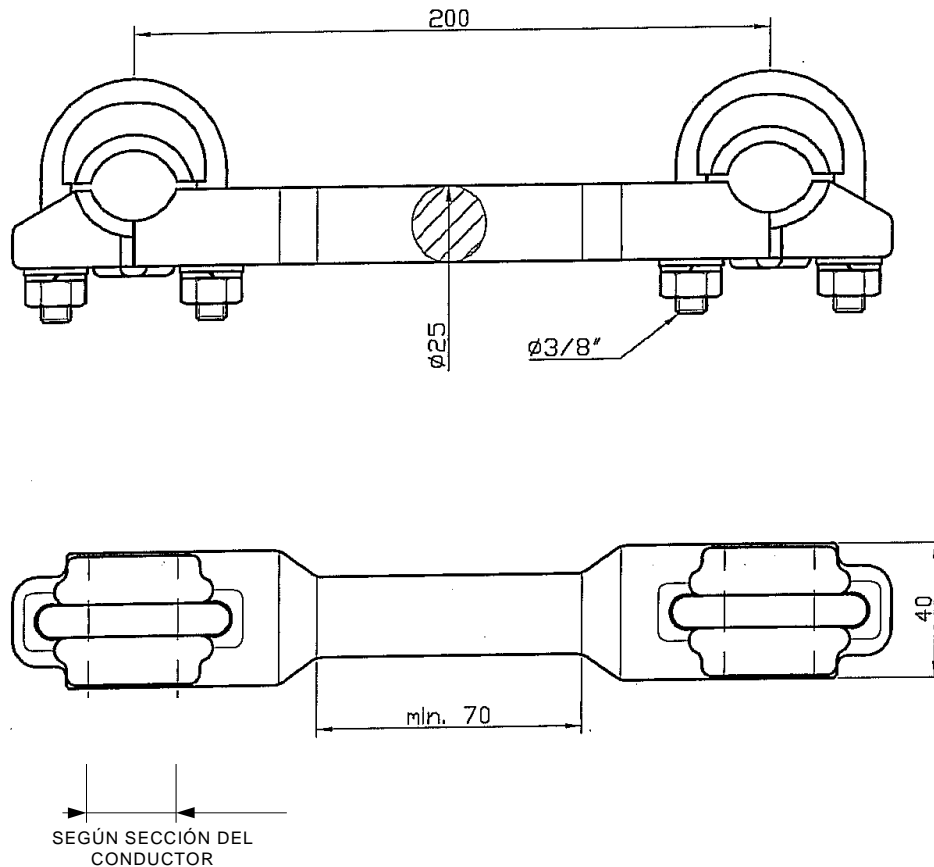
Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ANEXO II- PLANO N°3 – MORSETO ESPACIADOR RÍGIDO  
SIMPLE PARA DERIVACIÓN A TIERRA (ERT)**



Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

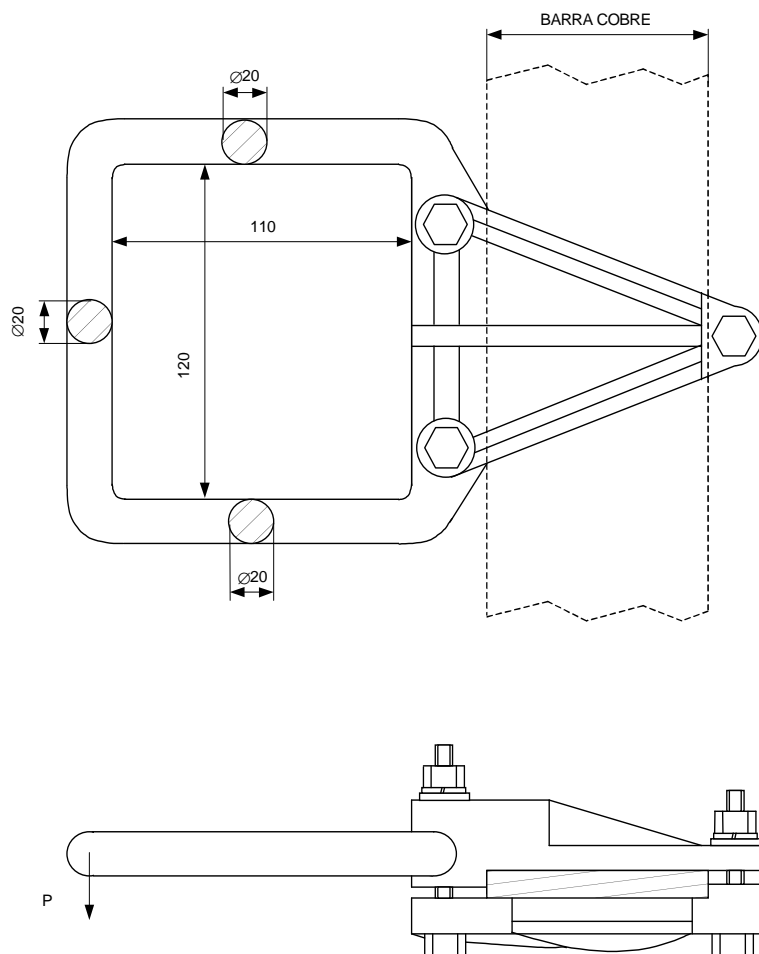
Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero



**ANEXO II- PLANO N° 4 – MORSETO DE DERIVACIÓN A ESTRIBO  
PARA PUESTA A TIERRA (DET)**



Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

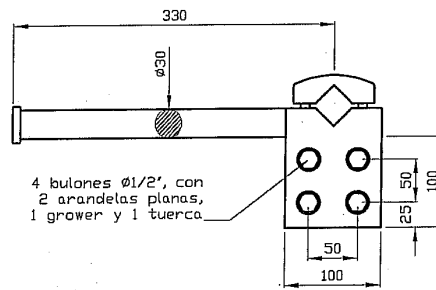
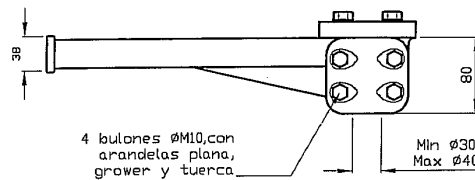
Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

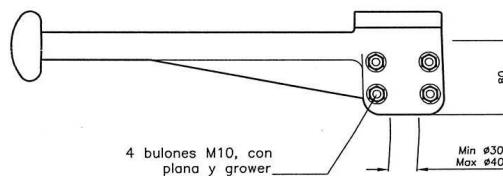
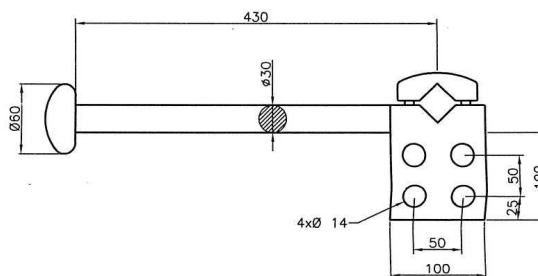
Aprobado: Ing. Pallero

**ANEXO II- PLANO N° 5 - PERNO A ZAPATA -PUNTO FIJO- (PZPF)**

132kV



220kV



Fecha de Edición: 03/2000

Fecha de actualización: 01/2011

Revisión: 2

Realizado: Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Pallero