

	INGENIERÍA DE PLANTA EXTERNA	NORMA C4D09 08/2008
GRAPAS PARA CABLE MULTIPAR		

A - OBJETIVO:

El objetivo de esta norma es establecer las características básicas que deben cumplir las grapas para cable multipar con presión que adquiera la Administración.

B - CAMPO DE APLICACION:

Integrar las especificaciones técnicas de pliegos de licitación o solicitudes de cotización para la adquisición de este tipo de material.

Complementar manuales de capacitación de personal.

C - NORMAS COMPLEMENTARIAS:

UNIT 472-75: "Inspección por atributos"

ASTM A 240/A 240M-01: "Standard Specification for Heat-Resisting Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels"

D - ESTRUCTURA:

4 páginas y Anexo de 2 láminas.

Lámina 1: Grapas tipo I, II y III para cable multipar.

Lámina 2: Grapa tipo IV para cable multipar

E – DEFINICIONES, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

F – ESPECIFICACIONES

F.1 – Utilización

Las grapas para cable multipar con presión se utilizan en la instalación mural de dicho cable.

F.2 – Material

El material para la fabricación será chapa de acero inoxidable, de 0.7mm de espesor.

El acero inoxidable será de la serie 304 según NORMA: ASTM A 240/A 240M-01“Standard Specification for Heat-Resisting Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels”

F.3 – Diseño

La grapa tiene una superficie semicircular para la sujeción del cable sobre la que se exige un refuerzo estampado.

Para sujeción con presión la grapa termina en 2 superficies rectas a $45\pm 5^\circ$. El agujero circular de la superficie superior es de 3 ± 0.3 mm y debe estar enfrentado al orificio de la superficie inferior de manera de permitir la perpendicularidad del clavo respecto a la superficie de apoyo, en la perpendicularidad se acepta una tolerancia máxima de 15° . El orificio inferior puede ser circular u ovalado, de manera que tenga una pequeña corredera de hasta 5mm para facilitar el correcto posicionamiento de la grapa sobre la pared. Se utilizan con clavos de cabeza de 4mm.

Su diseño es de acuerdo con las láminas que se adjuntan en el anexo.

F.4 - Clasificación

Existen 4 tipos de grapas que se clasifican según su tamaño sugiriéndose su utilización de la siguiente manera:

Grapa :	Uso para cables de:
Tipo I	10" y 20"
Tipo II	30" a 60"
Tipo III	80" y 100"
Tipo IV	150"

F.5 - Aspecto superficial

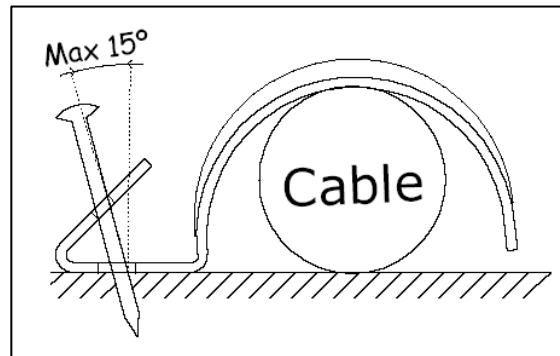
Las grapas deben tener una perfecta terminación, exentas de rebabas u otras imperfecciones. Es muy importante que no tengan filos cortantes que puedan dañar las cubiertas de los cables.

F.6- Pruebas y Ensayos:

F.6.1 – Prueba de funcionalidad

La grapa deberá sujetar el cable de manera de no permitir su salida por el costado de la misma. Para esta prueba se utilizará el cable de menor capacidad indicado en la tabla contenida en el ítem F.4.

Los agujeros para el calvo deberán estar enfrentados de manera que el mismo quede presentado perpendicular la superficie de apoyo, con una tolerancia máxima de 15°.



F.6.2 - Verificación del aspecto superficial y las dimensiones

Se deberán verificar las dimensiones especificadas en las láminas adjuntas y el aspecto superficial según en el ítem F.5.

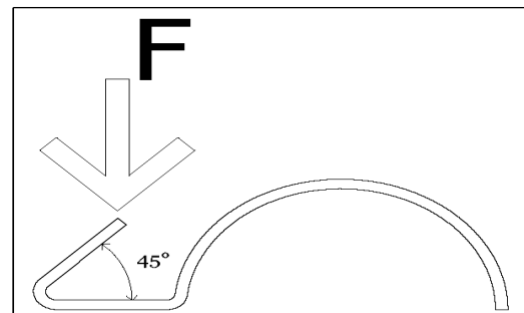
Las dimensiones y las tolerancias correspondientes tienen como objetivo la funcionalidad de la grapa.

F.6.3 - Propiedad mecánica

La grapa deberá aprobar el siguiente ensayo:

Para una fuerza “F” de 8 daN, aplicada durante un minuto, la deformación máxima plástica admisible será menor o igual a un milímetro (1mm), medido en la parte donde se aplica la fuerza.

Se indica en la figura como ha de aplicarse la fuerza.



G – MARCADO, ETIQUETADO Y EMBALAJE:

Las grapas se entregarán en bolsas de 50 unidades del mismo tipo de grapa, las bolsas deben ser aptas para su traslado y depósito. Se podrá entregar bolsas de otras cantidades, siempre y cuando ambas partes lo acuerden.

H – MUESTREO, ACEPTACIÓN Y RECHAZO:

H.1 – Se considerará como unidad de muestreo para las distintas verificaciones una grapa de cable multipar; cada lote estará conformado por grapas del mismo tipo.

Antes de la entrega de cada partida, el fabricante o proveedor deberá asegurarse que el material cumple con los requisitos de esta norma y con las especificaciones de su oferta, realizando los ensayos y verificaciones que correspondan para adjuntar a la entrega los protocolos de los mismos.

Las piezas a las que se les realice los ensayos y verificaciones y con cuyos datos se completan los protocolos estarán claramente identificadas.

En particular se deberá realizar:

H.2 - Inspección visual

Sobre cada lote se hará una inspección visual para verificar si las piezas cumplen con las características generales, rechazándose individualmente las que no satisfagan dichos requisitos. Si más del 5% fuera rechazado, se rechazará el lote.

H.3 - Verificación de las dimensiones (F.6.2)

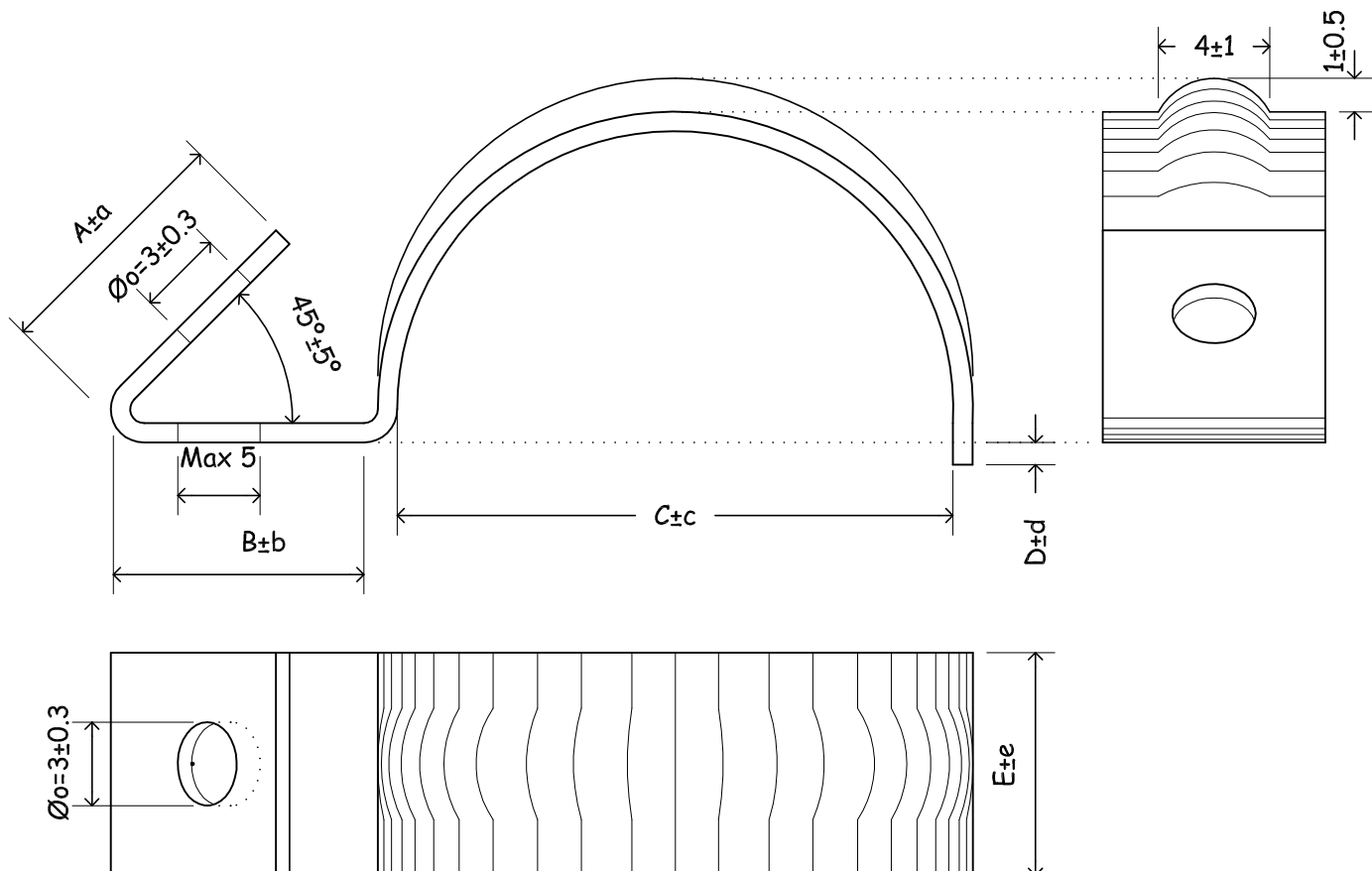
Para esta verificación se extraerá del total de la partida una muestra en la forma establecida en la norma UNIT 472-75, nivel de inspección S-3, plan de muestreo simple para inspección normal, con un AQL = 4.

En la tabla siguiente se resumen los resultados:

Lote	Cantidad de piezas		
	Muestra	Aceptación	Rechazo
Hasta 150	3	0	1
151 – 3200	13	1	2
3.201 – 35.000	20	2	3
35.001 – 500.000	32	3	4

H.4 – El no cumplimiento de un atributo determinará que la unidad de muestreo sea considerada defectuosa a los efectos de la aplicación de los criterios de aceptación y rechazo establecidos en dicha norma.

H.5 - Las piezas defectuosas encontradas durante los ensayos y verificaciones, deberán ser sustituidas por piezas sin defectos.



	Uso en:	A ± a		B ± b		C ± c		D ± d		E ± e	
Tipo I	10" a 20"	11	1	11	1	13	1	0	1	8	1
Tipo II	30" a 60"	11	1	11	1	16	1	0	1	8	1
Tipo III	80" a 100"	14	1	14	1	22	1	0	1	10	1

GRAPA TIPO I, II y III PARA CABLE MULTIPAR

Escala NO

GRAPA DE CHAPA DE 0.7mm DE ESPESOR

Norma C4D09

SALVO ESPECIFICACIÓN LAS MEDIDAS ESTÁN EN MILÍMETROS

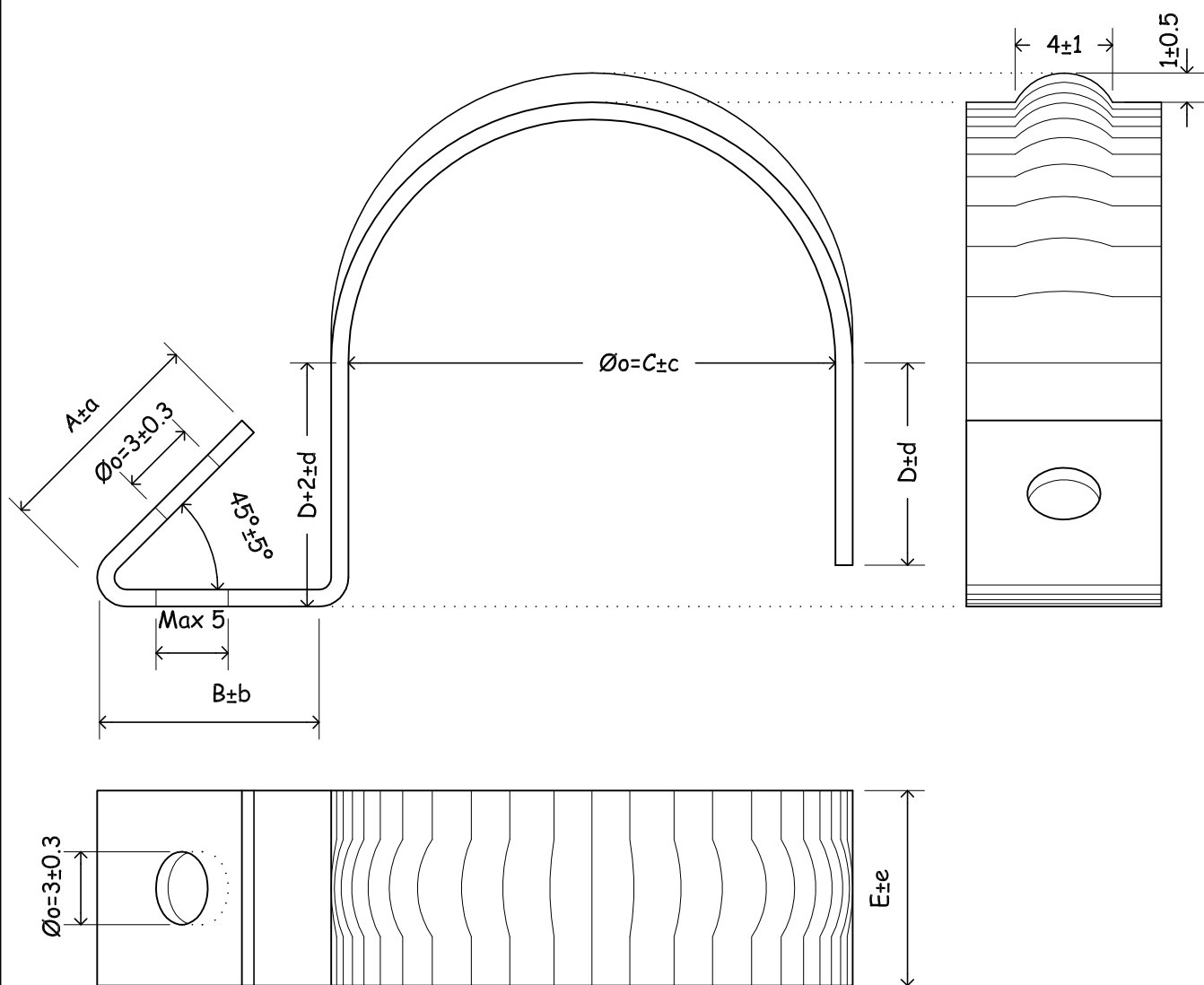
Edición

ántel

LÁMINA

1

UIPE



	Uso en:	A ± a		B ± b		C ± c		D ± d		E ± e	
Tipo IV	150"	15	1	15	1	28	1	8	1	10	1

GRAPA TIPO IV PARA CABLE MULTIPAR

Escala NO

GRAPA DE CHAPA DE 0.7mm DE ESPESOR

Norma C4D09

SALVO ESPECIFICACIÓN LAS MEDIDAS ESTÁN EN MILÍMETROS

Edición

ántel

LÁMINA

2

UIPE