

PROYECTO DE LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN A 13,2/20 KV, CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN PARA NUEVO SECTOR URBANÍSTICO UBZ-27 NUEVO NAHARROS (SALAMANCA)

EXPEDIENTE: 9030076002

EMPLAZAMIENTO

URBANIZACIÓN SECTOR UBZ-27 NUEVO NAHARROS

CP · PELABRAVO (SALAMANCA)

TITULAR FINAL DE LA INSTALACIÓN



IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

PROMOTOR

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PELABRAVO

CIF. P3724200E

AUTOR

D. MARCOS VALLES PÉREZ

COLEGIADO 2.830 DEL COGITI VALLADOLID

HOJAS DE CARACTERÍSTICAS

SERIE RECOMENDACIÓN UNESA 6704-A

TIPO C

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las torres de esta serie han sido diseñadas en cumplimiento a las especificaciones indicadas en la RECOMENDACIÓN UNESA 6704-A, habiendo pasado con éxito todos los ensayos prescritos en la norma.

La serie se compone de siete familias:

C-500/C-1000/C-2000/C-3000/C-4500/C-7000/C-9000

Los apoyos están formados por:

- Cabeza: prismática de sección cuadrada con siete campos de 600 mm. taladrada para adosar en diferentes combinaciones las crucetas. Forma un cuerpo único soldado.
- Fuste: tronco piramidal, de sección cuadrada, formado por distintos tramos según la altura a conseguir, cada tramo se compone de cuatro montantes de longitud máxima 6 mts unidos por celosía sencilla atornillada.
- Armados: se realizan a partir de semicrucetas atornilladas de diferente longitud, lo que permite una amplia variedad de combinaciones.

El embalaje y transporte se efectúa flejando todas las barras que componen la torre en el interior de la cabeza.

Nuestros Departamentos Técnico y Comercial les pueden ampliar cualquier información que precisen.

2. ESFUERZOS

Los esfuerzos que soportan las torres según R.U.6704-A, se especifican en el cuadro adjunto en Kgs., bien entendiendo que las torres pueden soportar mayores esfuerzos que no se indican por no ajustarse a la norma

Tipo	C-500	C-1.000	C-2.000	C-3.000	C-4.500	C-7.000	C-9000
Esfuerzo útil (CS-1,5)	510	1.020	2.039	3.058	4.587	7.130	9.167
Torsión (CS-1,2)	510	714	1.427	1.427	1.427	2.547	2.547
Desequilibrio (CS-1,5)	635	1.160	2.190	3.210	4.750	7.650	9.510
Desequilibrio (CS-1,2)	790	1.450	2.735	4.010	5.920	9.620	11.820
Esfuerzo Vertical	612	612	612	816	816	1.222	1.222

-Esfuerzo útil (C.S. 1,5). Esfuerzo horizontal disponible en el extremo superior de la cabeza con coeficiente de seguridad 1,5 según la dirección principal y aplicado simultáneamente con:

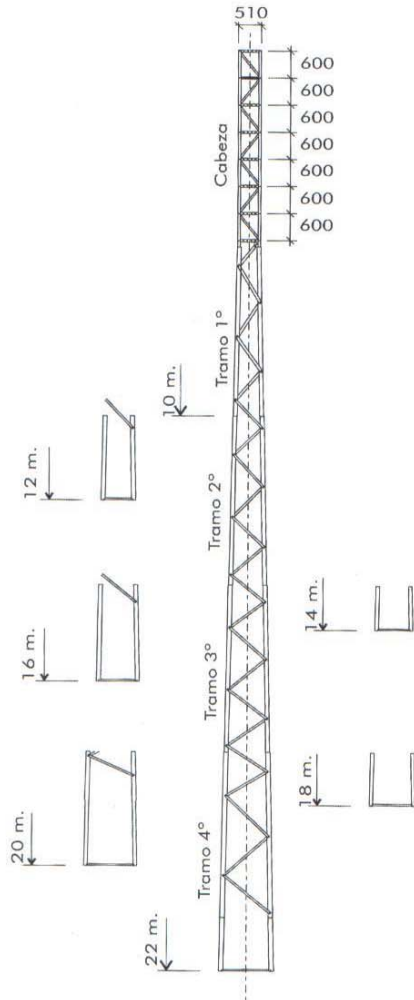
a) Viento sobre la torre de 120 Km/h.

b) Cargas verticales según cuadro

- Torsión (C.S. 1,2). Esfuerzo horizontal disponible aplicado en el extremo de una cruceta de 1.5 mts. de longitud situada en punta de cabeza con coeficiente de seguridad 1,2 simultáneo con las cargas verticales especificadas en el cuadro.

- Desequilibrio (C.S.1,5 y 1,2). Esfuerzo horizontal disponible en punta de cabeza sin viento, según la dirección secundaria, simultáneo con las cargas verticales especificadas

3. ALTURAS



Las diferentes alturas se consiguen a base de unir cabeza con diferentes tramos y anclaje correspondiente, de forma que los tramos siempre son comunes.

Así con cabeza, 1° tramo y 2° tramo podemos acceder a las alturas de 14 ó 16 mts. con sólo añadir el anclaje de 14 ó el de 16. Además sin añadir anclajes podemos conseguir alturas intermedias.

Este sistema es muy útil a la hora de posibles variaciones en el replanteo de una línea.

En el cuadro adjunto se dan las alturas totales (HT) y alturas desde punta de cabeza (HPC) a suelo para cimentaciones en terreno normal ($k=12$), para otros tipos de terreno habría que restar de la altura total la cota "h" de la cimentación. (Ver cuadro de cimentaciones).

A partir de estas alturas pueden obtenerse las útiles de los apoyos sumando o restando la cota "b" del armado elegido.

Nota: Nuestro Departamento Técnico desarrolla cualquier altura no contemplada en este catálogo.

Tipo	HT										
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
	HPC										
C-500	8,76	10,73	12,72	14,70	16,68	18,68	20,66	----	----	----	----
C-1.000	8,46	10,42	12,38	14,35	16,32	18,30	20,29	22,29	24,29	26,29	28,29
C-2.000	8,14	10,09	12,05	14,02	16,00	17,97	19,96	21,95	23,95	25,95	27,95
C-3.000	7,92	9,86	11,83	13,78	15,76	17,73	19,72	21,7	23,7	25,7	27,7
C-4.500	7,71	9,67	11,63	13,60	15,58	17,55	19,53	21,52	23,51	25,51	27,5
C-7.000	-	9,51	11,48	13,47	15,46	17,46	19,45	21,46	23,46	25,45	27,45
C-9.000	-	9,38	11,35	13,34	15,33	17,33	19,33	21,33	23,33	25,33	27,33

VULPREN (IBERDROLA E HIDROCANTÁBRICO) HEPRZ1 AI H-16

TENSIÓN: 12/20 kV

 **General Cable**



NORMAS

IBERDROLA NI 56.43.01- Norma constructiva
UNE-EN 50267 - Libre de halógenos. Baja acidez y corrosividad de los gases
IEC 60754 - Libre de halógenos. Baja acidez y corrosividad de los gases

CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR:

Aluminio, semirrígido clase 2

AISLAMIENTO:

Etileno-propileno de alto módulo 105°C (HEPR)

PANTALLA:

Corona de hilos de cobre

CUBIERTA EXTERIOR:

Polioléfina termoplástica libre de halógenos

APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Cables para distribución de energía para instalaciones de media tensión al aire, entubados, enterrados.

Cubierta resistente a la abrasión y al desgarro. Mayor facilidad de deslizamiento.

Proceso de reticulación: Las tres capas extruidas (semiconductores y aislamiento) se extruyen simultáneamente en cabezal triple. El tubo se mantiene bajo presión controlada de gas inerte (N₂), para prevenir la formación de vacuolas. El perfil de temperaturas del tubo se controla cuidadosamente para asegurar el correcto grado de reticulación en el núcleo del cable.

Cable cero halógenos.



**VULPREN (IBERDROLA E
HIDROCANTÁBRICO)
HEPRZ1 AI H-16**

TENSIÓN: 12/20 kV

							
	mm ²	mm	mm	kg/km	mm	A	A
1310114	50	25,0	17,4	715	380	145	180
1310115	70	27,7	19,2	855	420	180	225
1310116	95	29,8	20,8	975	450	215	275
1310117	120	31,1	22,5	1085	470	245	320
1310118	150	32,7	23,7	1190	490	275	360
1310119	185	33,8	25,2	1335	510	315	415
1310120	240	36,8	27,8	1570	555	365	495
1310121	300	38,4	29,8	1815	580	410	560
1310122	400	41,8	33,8	2130	630	470	660
1310123	500	44,6	36,0	2520	670	540	780
1310124	630	49,0	40,4	3065	735	620	920



ORMAZABAL



Aparata de MT
Distribución Secundaria



Sistema Modular y Compacto CGMCOSMOS
con Aislamiento Integral en gas
Hasta 24 kV

TIPOS DE MÓDULOS



CGMCOSMOS-2L

Celda compacta, dos funciones de línea, que incluye las prestaciones de las celdas de línea, albergadas en una única cuba.

Extensibilidad: Derecha, izquierda, ambos lados.

FUNCIONES DE LÍNEA

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

	12 kV	24 kV
Tensión nominal		
Intensidad nominal		
En barras e interconexión celdas [A]	400/630	400/630
Acometida Línea [A]	400/630	400/630
Tensión soportada nominal a frecuencia industrial durante 1 min.		
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	28	50
A la distancia de seccionamiento [kV]	32	60
Tensión soportada a impulso de tipo rayo		
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	75	125
A la distancia de seccionamiento [kV]	85	145
Intensidad de corta duración (circuito principal)		
Valor eficaz 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*
Valor eficaz 3 s [kA]	16/20*	16/20*
Valor de pico [kA]	40/50*/62,5	40/50*
Poder de corte de corriente principalmente activa [A]	400/630	400/630
Poder de corte cables en vacío [A]	50	50
Poder de corte líneas en vacío [A]	1,5	1,5
Poder de corte bucle cerrado ([A]	400/630	400/630
Poder de corte de falta a tierra [A]	300	300
Poder de corte de falta a tierra en cables en vacío [A]	100	100
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) [kA]	40/50*/62,5	40/50*
Categoría de interruptor s/IEC 60265-1		
"E2" [A/kA] (manual)	630/62,5	-
"E3" [A/kA] (motor)	400/40*	400/40*
"E3" [A/kA] (motor)	630/50*	630/50*
Intensidad de corta duración (circuito de tierras)		
Valor eficaz 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*
Valor eficaz 3 s [kA]	16/20*	16/20*
Valor de pico [kA]	40/50*/62,5	40/50*
Poder de cierre del Secc. de Tierra (valor de pico) [kA]	40/50*/62,5	40/50*
Categoría del Secc. de tierra s/IEC 60129	E2-M0	E2-M0
Nº de cierres contra cortocircuito	5	5

(*) Ensayos realizados con intensidad 21 kA / 52,5 kA

(*) Ensayos realizados con tensión 24 kV

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

	Alto mm	Ancho mm	Fondo mm	Peso kg
	1740	730	735	180
Bajo especificación	1300	730	735	170

NOTA:

Las funcionalidades adicionales de protección, medida, control y automatización son ampliadas en su apartado correspondiente, así como en el de Familia ekorSYS.



CONJUNTOS ESTÁNDAR CGMCOSMOS-3LP/2L2P/3L2P

Agrupación de módulos formando una unidad, compuesta por dos o tres funciones de línea y una o dos de protección con fusibles, dependiendo de cada caso, que incluyen tanto las

prestaciones de las celdas de línea como las de protección.

Extensibilidad: Derecha, izquierda, ambos lados o ninguna.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	12 kV		24 kV	
	Línea	Protección Fusibles	Línea	Protección Fusibles
Tensión nominal				
Intensidad nominal				
En barras e interconexión celdas [A]	400/63	400/630	400/630	400/630
Acometida de líneas [A]	400/630		400/630	
Bajante Trafo [A]		200		200
Tensión soportada nominal a frecuencia industrial durante 1min				
Entre fases y entre fases y tierra [kV]	28	28	50	50
A la distancia de seccionamiento [kV]	32	32	60	60
Tensión soportada a impulso de tipo rayo				
Entre fases y entre fases y tierra [kV]	75	75	125	125
A la distancia de seccionamiento [kV]	85	85	145	145
Intensidad de corta duración (circuito principal)				
Valor eficaz 1 s [kA]	16/20 /25	16/20 /25	16/20 /25	16/20 /25
Valor eficaz 3 s [kA]	16/20	16/20	16/20	16/20
Valor de pico [kA]	40/50 /62.5	40/50 /62.5	40/50 /62.5	40/50 /62.5
Poder de corte de corriente principalmente activa [A]	400/630	400	400/630	400
Poder de corte cables en vacío [A]	50		50	
Poder de corte líneas en vacío [A]	1.5		1.5	
Poder de corte bucle cerrado [A]	400/630		400/630	
Poder de corte de falta a tierra [A]	300		300	
Poder de corte cables en vacío con falta a tierra [A]	100		100	
Poder de cierre del interruptor principal [kA]	40/50 /62.5	40/50 /62.5	40/50 /62.5	40/50 /62.5
Categoría de interruptor s/IEC 60265-1				
"E2" [A/kA]	630/62.5		630/62.5	
"E3" [A/kA]	400/40 [#]	400/40 [#]	400/40 [#]	400/40 [#]
"E3" [A/kA]	630/50 [#]		630/50 [#]	
Poder de apertura de cortocircuito (fusibles) [kA]		16/20		16/20
Intensidad de corta duración (circuito de tierras)				
Valor eficaz 1 s [kA]	16/20 /25	1/3	16/20 /25	1/3
Valor eficaz 3 s [kA]	16/20	1/3	16/20	1/3
Valor de pico [kA]	40/50 /62.5	2.5/7.5	40/50 /62.5	2.5/7.5
Poder de cierre Secc. de Tierra (valor de pico) [kA]	40/50 /62.5	2.5/7.5	40/50 /62.5	4.2/5/7.5
Categoría del Secc. de tierra s/IEC 60129	E2 M0	E2 M0	E2 M0	E2 0
Nº de cierres contra cortocircuito	5	5	5	5
Corriente de intersección combinado interruptor-relé e korRPT (I máxima de corte según TD 5 IEC 60420) [A]		1250		1250
Corriente de transición combinado interruptor-fusible (I máxima de corte según TD 4 IEC 60420) [A]		1500		1300

(*) Ensayos realizados con intensidad 21 kA / 52,5 kA

(#) Ensayos realizados con tensión 24 kV

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

	Alto mm	Ancho mm	Fondo mm	Peso kg
CGMCOSMOS-3LP	1740/ 1300 ^e	1565	735	385/ 355
CGMCOSMOS-2L2P	1740/ 1300 ^e	1670	735	430/ 400
CGMCOSMOS-3L2P	1740/ 1300 ^e	2035	735	525/ 490

(^e) Bajo especificación

NOTA:

Las funcionalidades adicionales de protección, medida, control y automatización son ampliadas en su apartado correspondiente, así como en el de Familia e korSYS.



Transformador Tipo Caseta

Características Técnicas

Tipo Caseta - Tabla I. Hasta Serie 24KV											
Potencia KVA	Grupo de conexión	Pérdidas(W) admisibles		Intens. de vacío(lo) al 100% de Un	Intens. de vacío(lo) al 110% de Un	Tens. c/c. A 75°C en %	Caída de Tensión a plena carga en%		Potencia Acústica dB(A)	Intensidad Nominal en BT	
		Valores nominales					c/Cos.φ 0,8	c/Cos.φ 1,0		c/242 V	c/420 V
		En vacío (W ₀) 100%Un	En carga (W _{cc}) a 75°C								
250	Dyn11	650	3.250	2,0	5,0	4	3,36	1,38	62	596	343
400	Dyn11	930	4.600	1,8	4,8		3,27	1,23	65	954	550
630	Dyn11	1.300	6.500	1,6	4,5		3,20	1,11	67	1.503	866
*800	Dyn11	1.550	8.100	1,4	4,0	6	4,48	1,19	68	1.908	1.100
1.000	Dyn11	1.700	10.500	1,3	3,6		4,50	1,23	68	2.385	1.374
*1.250	Dyn11	2.130	13.500	1,2	3,0		4,52	1,26	70	2.982	1.718
*1.600	Dyn11	2.600	17.000	1,1	2,5		4,51	1,24	71	3.817	2.200

Tipo Caseta - Tabla II. Hasta Serie 36KV.											
Potencia KVA	Grupo de conexión	Pérdidas(W) admisibles		Intens. de vacío(lo) al 100% de Un	Intens. de vacío(lo) al 110% de Un	Tens. c/c. A 75°C en %	Caída de Tensión a plena carga en%		Potencia Acústica dB(A)	Intensidad Nominal en BT	
		Valores nominales					c/Cos.φ 0,8	c/Cos.φ 1,0		c/242 V	c/420 V
		En vacío (W ₀) 100%Un	En carga (W _{cc}) a 75°C								
250	Dyn11	780	3.500	2,4	6,0	4,5	3,74	1,5	62	596	343
400	Dyn11	1.120	4.900	2,2	5,5		3,64	1,32	65	954	550
630	Dyn11	1.450	6.650	1,8	5,0		3,54	1,16	67	1.503	866
*800	Dyn11	1.700	8.500	1,6	4,5	6,0	4,51	1,24	68	1.908	1.100
1.000	Dyn11	2.000	10.500	1,5	4,0		4,50	1,23	68	2.385	1.374
*1.250	Dyn11	2.360	13.500	1,4	3,5		4,52	1,26	70	2.982	1.718
1.600	Dyn11	2.800	17.000	1,3	3,0		5,51	1,24	71	3.817	2.200

Pesos y dimensiones

Tipo Caseta - Tabla III. Hasta Serie 24KV.						
Potencia KVA	Tabla de dimensiones (en m.m.)			Peso Líquido aislante(Kg)	Peso total del transformador	Distancia entre ejes de rueda
	Largo L	Ancho A	Altura H			
250	1.100	720	1.410	205	1.000	670
400	1.180	820	1.450	235	1.300	670
630	1.320	910	1.580	330	1.800	670
800	1.440	950	1.590	425	2.300	670
1.000	1.490	1.010	1.710	455	2.430	670
1.250	1.600	1.050	1.710	480	2.900	820
1.600	2.220	1.160	2100*	570	3.700	820

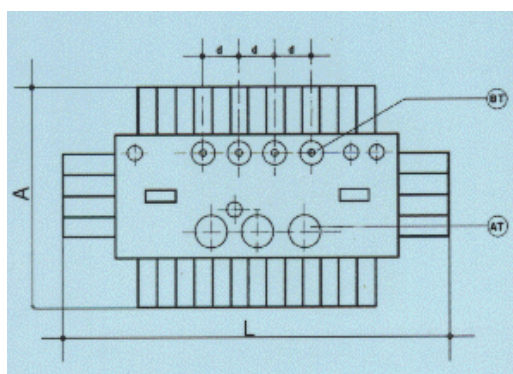
* Con depósito de expansión. (recomendable para estas potencias).

Datos correspondientes a valores máximos. Los mismos pueden ser modificados por innovaciones del producto.

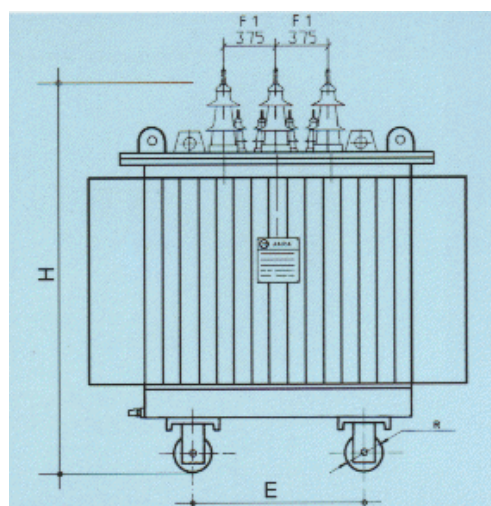
Si alguno de los datos se considerase prioritario por necesidades de instalación, consultarlo en su momento.

Tipo Caseta - Tabla III. Hasta Serie 36KV.

Potencia KVA	Tabla de dimensiones (en m.m.)			Peso Líquido aislante(Kg)	Peso total del transformador	Distancia entre ejes de rueda
	Largo L	Ancho A	Altura H			
250	1.100	720	15.510	205	1.000	670
400	1.180	820	1.550	235	1.300	670
630	1.320	910	1.680	330	1.800	670
800	1.440	950	1.690	425	2.300	670
1.000	1.490	1.010	1.810	455	2.430	670
1.250	1.600	1.050	1.810	480	2.900	820
1.600	2.220	1.160	2180*	570	3.700	820



Croquis en planta



Croquis en alzado

Notas

Las Tolerancias a estos valores son relacionadas por la Norma UNE 20,101-1. Los valores habituales verificados en los trafos JARA, son inferiores a los exigidos por las Normas citadas y registrados en el protocolo de Ensayos, correspondiente.

A requerimiento de nuestros clientes podemos suministrar trafos con pérdidas, aún más reducidas (valores inferiores a los especificados en las tablas).

HARMOHNY XZ1 AI (S)

TENSIÓN: 0.6/1 kV

 **General Cable**



NORMAS

UNE 211603-5N1 - Norma constructiva
UNE-EN 60332-1 - No propagador de la llama
UNE-EN 50267 - Baja acidez y corrosividad de los gases
UNE-EN 61034 - Reducida opacidad de los humos emitidos
IEC 60332-1 - No propagador de la llama
IEC 60754 - Baja acidez y corrosividad de los gases
IEC 61034 - Reducida opacidad de los humos emitidos

CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR:

Aluminio, semirrígido clase 2

AISLAMIENTO:

Polietileno reticulado (XLPE)

CUBIERTA EXTERIOR:

Polioléfina termoplástica libre de halógenos

APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Cable de distribución de energía de baja tensión para instalaciones al aire, entubadas y/o enterradas.

Cable de Seguridad (S) que incluye las características de no propagación de la llama, libre de halógenos, baja acidez y corrosividad de los gases y baja opacidad de los humos emitidos durante la combustión.

Resistencia al desgarro y a la abrasión.

Resistencia a la entrada de agua por adherencia de la cubierta al aislamiento.









Temperatura máxima en servicio permanente 90°C.



HARMOHNY XZ1 AI (S)

TENSIÓN: 0.6/1 kV



								
	mm ²	mm	kg/km	mm	A	A	V/A.km	V/A.km
1690111	1x16	8,5	90	35	66	74	3,498	4,241
1690112	1x25	10,1	130	40	88	95	2,234	2,665
1690113	1x35	11,4	165	45	100	110	1,639	1,928
1690114	1x50	12,3	205	50	125	135	1,233	1,423
1690115	1x70	13,8	270	55	160	165	0,876	0,984
1690116	1x95	15,7	355	65	200	200	0,654	0,711
1690117	1x120	17,6	435	70	235	225	0,534	0,562
1690118	1x150	19,2	530	80	290	260	0,449	0,457
1690119	1x185	21,1	655	85	335	295	0,373	0,364
1690120	1x240	24,1	840	100	390	340	0,303	0,278
1690121	1x300	26,5	1025	135	455	385	0,257	0,222
1690122	1x400	29,6	1325	150	540	445	0,217	0,173