

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES EQUIPOS ELÉCTRICOS**

### **ÍNDICE**

<b>Nº DE CÓDIGO</b>	<b>EQUIPO</b>
ETGE-02	CABLE ELÉCTRICO
ETGE-04	CABLE ELÉCTRICO
ETGE-05	CABLE ELÉCTRICO
ETGE-06	CABLE ELÉCTRICO
ETGE-08	CABLE COBRE DESNUDO
ETGE-10	CABLE ELÉCTRICO
ETGE-13	CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA DE MOTORES
ETGE-15	ARRANCADORES ESTÁTICOS Y VARIADORES DE FRECUENCIA
ETGE-17	BANDEJA PVC
ETGE-20	TUBO DE PVC
ETGE-21	CANALIZACIONES PARA LINEA
ETGE-22	TUBO DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE
ETGE-24	CAJAS DE DISTRIBUCIÓN
ETGE-27	CAJAS ESTANCAS CON PULSADOR MARCHA-PARO
ETGE-28	CAJAS ESTANCAS CON DOS PULSADORES DE MARCHA Y OTRO DE PARO
ETGE-38	PEQUEÑO MATERIAL PARA DISTRIBUCIÓN FUERZA Y ALUMBRADO
ETGE-46	LUMINARIA EMPOTRABLE
ETGE-50	LUMINARIA ADOSABLE FLUORESCENTE ESTANCA
ETGE-52	LUMINARIA INCANDESCENTE ABIERTA

ETGE-55	LUMINARIA DE SUSPENSIÓN
ETGE-60	APARATO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA
ETGE-62	APARATO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA
ETGE-65	INTERRUPTOR SUPERFICIAL ESTANCO
ETGE-71	LUMINARIA VSAP
ETGE-73	COLUMNAS
ETGE-76	BRAZO MURAL
ETGE-85	CELDAS MODULARES
ETGE-90	RED GENERAL DE TIERRAS

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-02	<b>HOJA 1 DE 2</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE ELÉCTRICO	
<b>SERVICIO:</b> FUERZA Y MANDO	

## CARACTERÍSTICAS

- **Marca:** PRYSMIAN o similar
- **Tipo:** Flexible apantallado
- **Designaciones posibles:** OYCY, VC4V-K
- **Sección:** Mínima 1,5 mm<sup>2</sup>
- **Tensión nominal:** 0,6/1 KV
- **Tensión de prueba:** 4.000 V
- **Conductores:** Cobre recocido clase 5 según UNE 21022, o cobre clase 5 según IEC 60228 / VDE 0295.
- **Norma de referencia:** VDE 250
- **Resistencia eléctrica del conductor:** Según Norma UNE 21022, o según Normas IEC 60228 / VDE 295.
- **Identificación por coloración y por marcado:** UNE 21089-1 hasta 5 conductores unipolares. A partir de 6 unipolares: 1 amarillo - verde y el resto negros numerados.
- **Tipo de aislamiento:** PVC tipo TI2, según Norma UNE 21031.
- **Separador entre aislamiento y pantalla:** Cinta PET bajo pantalla con una cobertura del 100 %.
- **Pantalla:** Malla de hilos de cobre recocido con una cobertura mínima del 60 %.
- **Cubierta:** PVC, según UNE 21031.

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-02	<b>HOJA 2 DE 2</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE EL3CTRICO	
<b>SERVICIO:</b> FUERZA Y MANDO	

- Comportamiento al fuego: Autoextinguible, s/Norma IEC 60332-1.
- Temperatura m3xima en servicio: 70 ° C
- Temperatura de cortocircuito: 160 ° C
- Características del aislamiento:
  - Alargamiento a la rotura: > 150 %, S/Norma UNE 21027-3
  - Resistencia a la tracci3n: > 5 N/mm2 , S/Norma UNE 21027-3
  - Resistencia de aislamiento: > 20 GΩ x cm.

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-04	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE ELÉCTRICO	
<b>SERVICIO:</b> ACOMETIDA A MOTORES CON VARIADOR DE FRECUENCIA	

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: PRYSMIAN o similar
- Tipo: RETENAX FLEX
- Designación: RVKV-K 0.6/ 1 KV, multipolar flexible
- Tensión de aislamiento: 0.6/1KV
- Tensión de pruebas: 3.500 V
- Conductores: Conductor de cobre desnudo clase 5
- Características del cable: Según UNE 21123 y UNE 50265-2-1
- Formación del conductor: Según UNE 21022
- Tipo de aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE)
- Reunión con relleno y capa de PVC
- Pantalla: Conductor concéntrico corona de hilos de cobre desnudo colocados helicoidalmente.
- Cubierta: PVC
- Temperatura máxima en servicio: 90 °C
- Temp. máxima en cortocircuito: 250 °C

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-05	<b>HOJA 1 DE 12</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE EL3CTRICO	
<b>SERVICIO:</b> L3NEA SUBTERR3NEA 12/20 KV	

## CARACTER3STICAS

- Marca: PRYSMIAN o similar
- Tipo: VOLTALENE
- Designaci3n: HRZ1
- Secci3n: 150 mm<sup>2</sup>
- Tensi3n de prueba: 30 kV
- Conductores: cuerdas de aluminio
- Caracter3sticas del cable: seg3n UNE 20003 y UNE 21085
- Formaci3n del conductor: seg3n UNE 21022
- Resistencia: seg3n UNE 21022
- Pantalla: Corona de hilos de cobre con contraespira de 16mm<sup>2</sup> de secci3n nominal, y obturaci3n longitudinal.
- Cubierta: Poliolefina termopl3stica, cero hal3genos, tipo Z1

## TABLAS DE DATOS T3CNICOS DE CABLES VOLTALENE

### TABLA I

Caracter3sticas mec3nicas, f3sicas y qu3micas m3nimas del polietileno reticulado (XLPE), seg3n prescripciones de la norma IEC 60502 y UNE HD 620-5E

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-05	<b>HOJA 2 DE 12</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE ELÉCTRICO	
<b>SERVICIO:</b> LÍNEA SUBTERRÁNEA 12/20 KV	

Características	Unidad	XLPE
<b>Mecánicas</b>		
Valores en estado inicial:		
- Carga rotura mínima	N/cm <sup>2</sup>	1250
- Alargamiento mínimo	%	200
Después de envejecimiento en estufa de aire:		
- Tratamiento:		
Temperatura	°C	135
Duración	h	168
Variación del valor inicial admitido:		
- Carga de rotura	%	± 25
- Alargamiento	%	± 25
<b>Físicas</b>		
a) Absorción de agua:		
- Método ponderal:		
Temperatura	°C	85
Duración	h	336
- Variación de masa admitida	mg/cm <sup>2</sup>	1
b) Ensayo de contracción:		
Temperatura	°C	130
Duración	h	1
- Contracción máxima admitida	%	4
c) Ensayo de resistencia:		
- Concentración de ozono, en volumen	%	
- Duración del ensayo sin aparición de grietas	h	
<b>Químicas</b>		
Comprobación de la reticulación:		
- Tratamiento:		
Temperatura	°C	200
Tiempo bajo carga	min.	15
Esfuerzo mecánico	N/cm <sup>2</sup>	20
- Alargamiento máximo bajo carga	%	175
- Alargamiento permanente máximo después del enfriamiento	%	15

Los ensayos para la comprobación de estas características se realizan según la norma UNE EN 60811.

Nº DE CÓDIGO: ETGE-05	HOJA 3 DE 12
EQUIPO: CABLE ELÉCTRICO	
SERVICIO: LÍNEA SUBTERRÁNEA 12/20 KV	

**TABLA II**

Características de las cubiertas PVC de los cables VOLTALENE

Características	Unidades	Cubierta PVC	Cubierta VEMEX (habitual)
<b>Mecánicas</b>			
a) Sin envejecimiento			
- Resistencia mínima a la tracción	N/mm <sup>2</sup>	12.50	15
- Alargamiento mínimo a la rotura	%	150	500
b) Después de envejecimiento			
Tratamiento:			
Temperatura	°C	100	110 ± 2
Duración	h	168	336
- Resistencia mínima a la tracción	N/mm <sup>2</sup>	-	-
- Variación	%	25	-
- Alargamiento mínimo a la rotura	%	-	300
- Variación	%	± 25	-
c) Después de envejecimiento a cable completo			
Tratamiento:			
Temperatura	°C	100 ± 2	100 ± 2
Duración	h	168	168
- Resistencia mínima a la tracción	N/mm <sup>2</sup>	-	-
- Variación	%	± 25	-
- Alargamiento mínimo a la rotura	%	-	300
- Variación	%	± 25	-
<b>Físico-Químicas</b>			
a) Pérdida de masa			
Tratamiento:			
Temperatura	°C	100	100 ± 2
Duración	h	168	168
- Pérdida máxima:	mg/cm <sup>2</sup>	1.5	0.5
b) Presión a temperatura elevada			
Tratamiento:			
Temperatura	°C	90	115 ± 2
Duración	h	6	6
Coefficiente k	-	0.7	0.7
- Profundidad máxima de la huella	%	50	50



<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-05	<b>HOJA 4 DE 12</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE EL3CTRICO	
<b>SERVICIO:</b> L3NEA SUBTERR3NEA 12/20 KV	

c) Comportamiento a baja temperatura: Tratamiento: Temperatura Tipo de muestra: Halterio - Alargamiento m3nimo a la rotura	°C - %	-15 - 20	-30 ± 2 - 20
d) Resistencia al desgarro (con corte) Tratamiento: Temperatura - Resistencia m3nima	°C N/mm <sup>2</sup>	20 ± 5 10	20 ± 5 24
e) Contracci3n a cable completo Tratamiento: Temperatura Duraci3n - Contracci3n m3xima	°C h %		80 ± 2 5x5 7

Características	Unidades	Cubierta PVC	Cubierta VEMEX (habitual)
<b>F3sico-Qu3micas</b>			
f) Resistencia a la abrasi3n Tratamiento: Temperatura Masa aplicada Velocidad - M3nimo n3mero de desplazamientos	°C Kg m/s -		20 ± 5 36 0.3 ± 15% 8
g) Absorci3n de agua (m3todo gravim3trico) Tratamiento: Temperatura Duraci3n - Variaci3n m3xima de masa	°C h mg/cm <sup>2</sup>	85 ± 2 336 5	85 ± 2 336 0.5
h) Contenido en metales pesados - Contenido en plomo	%	>1	<0.5 (*)
i) Emisi3n de gases 3cidos (corrosividad) - Valor m3nimo de pH - Valor m3ximo de la conductividad	pH μS/mm	3 100	4,3 10
j) P3rdida de las caracter3sticas mec3nicas debido a la exposici3n a la intemperie - Variaci3n m3xima de la resistencia a la tracci3n. - Variaci3n m3xima del alargamiento	% %	25 25	15 15

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-05	<b>HOJA 5 DE 12</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE ELÉCTRICO	
<b>SERVICIO:</b> LÍNEA SUBTERRÁNEA 12/20 KV	

Las características de la cubierta normal corresponden al tipo de mezcla ST2 especificado en la Norma IEC 60502.

Las características de la cubierta VEMEX corresponden al tipo de mezcla de poliolefina especificado en UNE HD 620. Los ensayos para la comprobación de estas características se realizan según la Norma UNE 60811.

(\*) El compuesto utilizado para la cubierta Z1 (VEMEX), no contiene hidrocarburos volátiles ni halógenos, ni metales pesados (excepto una mínima cantidad de Pb en caso de cubiertas con coloración roja).

### TABLA III

Resistencia eléctrica máxima en corriente continua a 20°C en  $\Omega/\text{km}$

Sección nominal $\text{mm}^2$	R máx $\Omega/\text{km}$		Sección nominal $\text{mm}^2$	R máx $\Omega/\text{km}$	
	Cobre desnudo	Aluminio		Cobre desnudo	Aluminio
10	1.830	-	120	0.153	0.253
16	1.150	1.910	150	0.124	0.206
25	0.727	1.200	185	0.0991	0.164
35	0.524	0.868	240	0.0754	0.125
50	0.387	0.641	300	0.0601	0.100
70	0.268	0.443	400	0.0470	0.0778
95	0.193	0.320	500	0.0366	0.0605

Los valores que figuran en la presente tabla están de acuerdo con la Norma UNE EN 60228 y con la Recomendación europea IEC 228. Los diámetros de las cuerdas son aproximados

Nº DE CÓDIGO: ETGE-05	HOJA 6 DE 12
EQUIPO: CABLE ELÉCTRICO	
SERVICIO: LÍNEA SUBTERRÁNEA 12/20 KV	

**TABLA IV**

Capacidad en  $\mu\text{F}/\text{km}$

Sección nominal $\text{mm}^2$	Cables unipolares y tripolares apantallados						
	1,8/3 kV	3,6/6 kV	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV	12/25 kV	18/30 kV
10	0.229	0.195	-	-	-	-	-
16	0.265	0.223	0.179	-	-	-	-
25	0.304	0.255	0.202	0.166	-	-	-
35	0.343	0.286	0.226	0.184	0.161	-	-
50	0.388	0.323	0.253	0.205	0.178	0.154	0.139
70	0.444	0.368	0.286	0.231	0.199	0.171	0.154
95	0.504	0.416	0.322	0.258	0.221	0.190	0.169
120	0.556	0.458	0.353	0.281	0.241	0.206	0.183
150	0.598	0.491	0.378	0.300	0.256	0.218	0.194
185	0.671	0.550	0.421	0.333	0.283	0.240	0.213
240	0.765	0.604	0.477	0.375	0.318	0.269	0.237
300	0.831	0.612	0.516	0.405	0.343	0.289	0.254
400	0.918	0.634	0.567	0.444	0.375	0.315	0.276
500	0.939	0.670	0.635	0.495	0.417	0.349	0.306

**TABLA V**

Tensiones de ensayo en fábrica

Tensión nominal $U_0/U$ (kV)	Ensayo de tensión. Tensión aplicada en c.a. durante 5 min para $U_0 \leq 30$ kV (kV)	Ensayo de descargas parciales. Tensión de ensayo (kV)	Nivel de aislamiento a impulsos, $U_p$ (kV)
1,8/3	6.5	-	-
3,6/6	12.5	6.3	60
6/10	21	10.5	75
8,7/15	30.5	15.2	95
12/20	42	21	125
15/25	52.5	26.2	145
18/30	63	31.5	170

Nº DE C3DIGO: ETGE-05	HOJA 7 DE 12
EQUIPO: CABLE EL3CTRICO	
SERVICIO: L3NEA SUBTERR3NEA 12/20 KV	

**TABLA VI**

Resistencia a la frecuencia de 50 Hz

Secci3n nominal mm <sup>2</sup>	Resistencia m3xima en c.a. y a 90°C en Ω/km			
	Cables Unipolares		Cables Tripolares	
	Cu	Al	Cu	Al
10	2.310	-	2.346	-
16	1.455	2.392	1.479	2.431
25	0.918	1.513	0.936	1.542
35	0.663	1.093	0.675	1.112
50	0.490	0.800	0.499	0.822
70	0.339	0.558	0.345	0.568
95	0.245	0.403	0.249	0.410
120	0.195	0.321	0.197	0.324
150	0.159	0.262	0.161	0.265
185	0.127	0.209	0.129	0.212
240	0.098	0.161	0.099	0.163
300	0.078	0.128	-	-
400	0.062	0.102	-	-
500	0.051	0.084	-	-

**TABLA VII**

Reactancia la frecuencia de 50 Hz






Secci3n nominal mm <sup>2</sup>	Reactancia X en Ω/km por fase Tensi3n nominal del cable						
	1,8/3 kV	3,6/6 kV	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV	12/25 kV	18/30 kV
Tres cables unipolares en contacto mutuo							
10	0.136	0.141	-	-	-	-	-
16	0.126	0.130	0.143	-	-	-	-
25	0.117	0.121	0.134	0.141	-	-	-
35	0.111	0.115	0.128	0.135	0.140	-	-
50	0.106	0.109	0.122	0.128	0.133	0.139	0.144
70	0.100	0.103	0.115	0.120	0.125	0.131	0.136
95	0.095	0.098	0.110	0.115	0.120	0.126	0.130
120	0.092	0.095	0.106	0.111	0.115	0.121	0.125
150	0.090	0.092	0.102	0.108	0.112	0.117	0.121
185	0.088	0.091	0.100	0.104	0.108	0.113	0.117
240	0.085	0.088	0.097	0.101	0.105	0.109	0.113
300	0.083	0.087	0.093	0.097	0.101	0.105	0.109
400	0.081	0.085	0.091	0.095	0.098	0.102	0.106
500	0.080	0.084	0.089	0.092	0.095	0.099	0.102

Nº DE CÓDIGO: ETGE-05	HOJA 8 DE 12
EQUIPO: CABLE ELÉCTRICO	
SERVICIO: LÍNEA SUBTERRÁNEA 12/20 KV	

Un cable tripolar							
10	0.115	0.122	-	-	-	-	-
16	0.107	0.113	0.127	-	-	-	-
25	0.100	0.105	0.118	0.127	-	-	-
35	0.095	0.100	0.112	0.120	0.126	-	-
50	0.091	0.095	0.106	0.114	0.120	0.127	0.133
70	0.086	0.090	0.100	0.107	0.113	0.119	0.125
95	0.083	0.087	0.096	0.102	0.107	0.114	0.119
120	0.081	0.084	0.093	0.098	0.103	0.109	0.114
150	0.079	0.082	0.090	0.096	0.101	0.106	0.111
185	0.079	0.081	0.089	0.094	0.098	0.103	0.108
240	0.076	0.079	0.085	0.090	0.094	0.099	0.103

**TABLA IX**

Intensidad máxima admisible (A), en servicio permanente, para cables aislados con XLPE (Vortalene) sin armadura.

Sección nominal mm <sup>2</sup>	Tensión nominal					
	90 °C 1,8/3 kV a 18/30 kV					
	(1) 	(2) 	(3) 	(4) 	(5) 	(6) 
Conductores de Cu						
10	-	-	-	-	-	-
16	115	105	100	91	98	90
25	155	140	130	120	125	115
35	185	170	155	145	150	140
50	220	205	180	170	175	160
70	275	255	225	205	220	200
95	335	305	265	245	260	235
120	385	345	300	280	290	265
150	435	395	340	315	325	300
185	500	445	380	355	370	335
240	590	525	440	415	425	395
300	680	600	490	460	475	445
400	790	-	560	520	-	-
500	930	-	635	605	-	-
630	1095	-	715	675	-	-

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-05	<b>HOJA 9 DE 12</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE ELÉCTRICO	
<b>SERVICIO:</b> LÍNEA SUBTERRÁNEA 12/20 KV	

Conductores de Al						
16	92	80	78	74	76	70
25	120	110	100	94	95	90
35	145	130	120	110	115	105
50	170	155	140	130	135	125
70	210	195	170	160	165	155
95	255	235	205	190	200	180
120	295	270	235	215	225	205
150	335	305	260	245	255	230
185	385	345	295	280	285	260
240	455	405	345	320	330	305
300	520	465	390	365	375	345
400	610	-	445	415	-	-
500	715	-	505	480	-	-
630	830	-	575	545	-	-


- (1) Tres cables unipolares agrupados, instalados al aire.
- (2) Un cable trifásico, instalado al aire, protegido del sol.
- (3) Tres cables unipolares agrupados, enterrados a 1 m de profundidad.
- (4) Tres cables unipolares bajo tubo, enterrados a 1 m de profundidad.
- (5) Un cable trifásico, enterrado a 1 m. de profundidad.
- (6) Un cable trifásico bajo tubo, enterrado a 1 m de profundidad

Temperatura del terreno °C: 25

Temperatura del aire °C: 40

Resistividad térmica terreno K·m/W: 1,5







Temperatura del conductor en °C: 90

 <p>AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE LABRITJA</p>	<p><b>Redacción del Proyecto constructivo de la EDAR de Portinatx (Sant Joan de Labritja, Eivissa)</b></p>
--	--

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-05	<b>HOJA 10 DE 12</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE ELÉCTRICO	
<b>SERVICIO:</b> LÍNEA SUBTERRÁNEA 12/20 KV	

### TABLA IX bis

Intensidad máxima admisible (A), en servicio permanente, para cables aislados con XLPE (Vortalene) con armadura.

Sección nominal mm <sup>2</sup>	Tensión nominal					
	90 °C 1,8/3 kV a 18/30 kV					
	(1) 	(2) 	(3) 	(4) 	(5) 	(6) 
Conductores de Cu						
10	-	-	-	-	-	-
16	115	105	100	94	100	92
25	150	140	130	120	125	115
35	180	165	155	140	150	140
50	210	200	180	165	180	165
70	265	250	225	200	220	200
95	315	300	260	235	260	235
120	360	340	295	265	295	270
150	405	385	325	295	330	300
185	460	440	360	330	370	340
240	530	510	410	375	425	395
300	600	580	450	410	480	445
400	680	-	495	450	-	-
500	775	-	540	505	-	-
630	885	-	585	545	-	-
Conductores de Al						
16	88	80	80	72	76	70
25	110	105	100	92	95	90
35	135	130	120	110	115	105
50	160	155	140	130	140	125
70	200	190	175	155	170	150
95	240	225	205	185	200	180
120	275	260	230	210	225	205
150	310	295	255	235	250	230
185	355	335	290	265	285	255
240	415	390	330	300	325	295
300	470	455	365	335	375	345
400	540	-	410	375	-	-
500	620	-	455	425	-	-
630	710	-	505	470	-	-

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-05	<b>HOJA 11 DE 12</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE EL3CTRICO	
<b>SERVICIO:</b> L3NEA SUBTERR3NEA 12/20 KV	

- (1) Tres cables unipolares agrupados, instalados al aire.
- (2) Un cable trif3sico, instalado al aire, protegido del sol.
- (3) Tres cables unipolares agrupados, enterrados a 1 m de profundidad.
- (4) Tres cables unipolares bajo tubo, enterrados a 1 m de profundidad.
- (5) Un cable trif3sico, enterrado a 1 m. de profundidad.
- (6) Un cable trif3sico bajo tubo, enterrado a 1 m de profundidad

Temperatura del terreno 3C: 25

Temperatura del aire 3C: 40

Resistividad t3rmica terreno K·m/W: 1,5

Temperatura del conductor en 3C: 90

## TABLA X

Di3metros medios aproximados (en mm) de las pantallas constituidas por cintas de cobre.

Secci3n nominal mm <sup>2</sup>	Tensiones nominales U <sub>0</sub> /U en kV						
	1,8/3 kV	3,6/6 kV	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV	12/25 kV	18/30 kV
10	9.0	10.0	-	-	-	-	-
16	10.0	11.0	12.8	-	-	-	-
25	11.1	12.1	13.9	16.1	-	-	-
35	12.2	13.2	15.0	17.2	19.2	-	-
50	13.5	14.5	16.3	18.5	20.5	23.1	25.5
70	15.1	16.1	17.9	20.1	22.1	24.7	27.1
95	16.8	17.8	19.6	21.8	23.8	26.4	28.8
120	18.3	19.3	21.1	23.3	25.3	27.9	30.3
150	19.5	20.5	22.3	24.5	26.5	29.1	31.5
185	21.6	22.6	24.4	26.6	28.6	31.2	33.6
240	24.3	25.5	27.1	29.3	31.3	33.9	36.3
300	26.2	27.8	29.0	31.2	33.2	35.8	38.2
400	28.7	30.7	31.5	33.7	35.7	38.3	40.7
500	32.4	34.4	34.8	37.0	40.0	41.6	44.0



Nº DE CÓDIGO: ETGE-05	HOJA 12 DE 12
EQUIPO: CABLE ELÉCTRICO	
SERVICIO: LÍNEA SUBTERRÁNEA 12/20 KV	

**TABLA XI**

Intensidad de cortocircuito admisible, en amperios, en pantallas constituidas por cintas de cobre de 0,1 mm de espesor.

Diámetro medio de pantalla mm	Duración del cortocircuito, en segundos								
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
<13,5	2350	1790	1540	1280	1020	890	820	760	720
13,5 a 27	2930	2240	1920	1600	1270	1120	1020	960	900
>27	4110	3130	2690	2250	1780	1570	1430	1340	1270

Los datos relacionados en esta tabla se han calculado de acuerdo con la Norma IEC 949. Si el cable considerado es trifásico, con las pantallas metálicas en contacto, la intensidad de retorno en un cortocircuito monofásico circularía por las pantallas de los tres conductores. Por ello, la pantalla metálica de cada fase debe ser capaz de soportar un tercio de la intensidad de cortocircuito requerida.

**TABLA XII**

Intensidad de cortocircuito admisible, en amperios, en pantallas constituidas por una corona de alambres de cobre de diámetro inferior a 1 mm.

Sección de pantalla mm <sup>2</sup>	Duración del cortocircuito, en segundos								
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
10	5300	3880	3250	2620	1990	1720	1560	1450	1370
16	8320	6080	5090	4110	3130	2700	2440	2270	2150
25	12700	9230	7700	6160	4630	3960	3560	3290	3100

Los datos relacionados en esta tabla han sido calculados de acuerdo con la Norma IEC 949

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-06	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE ELECTRICO	
<b>SERVICIO:</b> FUERZA Y MANDO	

## CARACTERÍSTICAS

- Marca: PRYSMIAN o similar
- Tipo: RETENAX FLEX para mando y acometida a receptores
- Designaci3n: RV-K 0,6/1 KV
- Secci3n:
  - mínima 1,5 mm<sup>2</sup> para mando
  - mínima 2,5 mm<sup>2</sup> para fuerza
- Tensi3n de aislamiento: 0,6/1 kV
- Tensi3n de prueba: 3.500 V
- Conductores: cuerdas de cobre recocado. (clase 5)
- Características del cable: seg3n UNE 21030 y UNE 21123
- Formaci3n del conductor: seg3n UNE 21022
- Tipo de aislamiento: polietileno reticulado
- Cubierta: ST2
- Temperatura máx. en servicio: 90° C
- Temperatura máx. de cortocircuito: 250° C
- Resistencia del agrietamiento: termoestable
- Resistencia a bajas temperaturas: termoestable
- Constante de aislamiento: mínimo 3,67 MΩ a la temperatura de servicio
- Resistividad térmica: 350 ° C cm/W

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-08	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE COBRE DESNUDO	
<b>SERVICIO:</b> RED DE TIERRAS	

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: IMPLASNU o similar
- Material: cobre
- Carga de rotura: 250 a 300 N/mm<sup>2</sup>
- Alargamiento a la rotura: 25 a 30 %
- Tratamiento: recocido
- Nº de alambres: de 7 a 19
- Densidad: 8,89 Kg/dm<sup>3</sup>
- Punto de fusión: 1083 °C

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-10	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> CABLE ELECTRICO	
<b>SERVICIO:</b> ALUMBRADO INTERIOR	

### CARACTERISTICAS

- Marca: PRYSMIAN o similar
- Tipo: Pirepol III
- Designación: HO7V-U y HO7V-R
- Sección: mínima 1,5 mm<sup>2</sup> a 6 mm<sup>2</sup>
- Tensión de aislamiento: 750 V
- Conductores: hilo único (U) ó cuerdas de cobre recocido (R)
- Características del cable: según UNE 21030 y UNE 21123
- Formación del conductor: según UNE 21022
- Tipo de aislamiento: policloruro de vinilo (PVC)
- Temperatura máx. en servicio: 70° C
- Temperatura máx. de cortocircuito: 160° C
- Resistencia del agrietamiento: termoestable
- Resistencia a bajas temperaturas: termoestable
- Constante de aislamiento: mínimo 367 M KM a 20° C
- Resistividad térmica: 600 ° C cm/W

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-13	<b>HOJA 1 DE 10</b>
<b>EQUIPO:</b> CUADROS DE PROTECCI3N Y MANIOBRA DE MOTORES	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

### CUADROS DE PROTECCI3N Y MANIOBRA DE MOTORES

- Marca GENERAL ELECTRIC o similar
- Modelo QuiXtra™ 4000

#### Descripci3n

QuiXtra 4000 ha sido desarrollado como una gama de sistemas de armarios met3licos, suministrados en forma de kit plano.

QuiXtra 4000 consiste en 9 armarios diferentes. Existen tres profundidades disponibles, 450 mm, 600 mm y 800 mm, y tres anchuras, para conjuntos de montaje de 12, 24 y 36 m3dulos. Todos los armarios tienen la misma altura 3til de 1800 mm.

Se pueden acoplar lateralmente los armarios de la misma profundidad, y espalda contra espalda los armarios de la misma anchura. Adicionalmente, hay columnas esquineras vac3as para permitir confi guraciones en L y U. Este amplio rango de armarios proporciona total flexibilidad para definir la configuraci3n del cuadro de distribuci3n de BT.

Para facilitar la entrada y salida de cables, los techos disponen de diferentes tipos de placas de entrada de cables. Tambi3n las placas inferiores est3n disponibles con placas de entrada de cables, para acceso inferior de los mismos. Las puertas pueden ser de 2 tipos, plena y transparente (cristal templado). En ambos casos, las puertas est3n equipadas con un mecanismo de 4 puntos de cierre, accionado por una maneta central con llave.

Nº DE CÓDIGO: ETGE-13	HOJA 2 DE 10
EQUIPO: CUADROS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA DE MOTORES	
SERVICIO: VARIOS	

El juego de barras de QuiXtra 4000 se basa en pletinas de cobre de 10 mm de espesor. El embarrado horizontal se monta en la parte trasera del armario, para los de profundidad 450 mm, y en la parte superior o intermedia para los armarios de 600 mm y 800 mm de profundidad.

Están disponibles varios tipos de embarrados verticales, para montar en la parte trasera, lateral o en el compartimento de cables o en los armarios de 12 módulos de ancho. Asimismo, están disponibles varios kits de conexión, preparados para la instalación, entre el interruptor y los juegos de barras

## Principales características técnicas

### Dimensiones útiles y externas (mm)

		Dimensiones útiles				Dimensiones externas		
		Ancho placa de montaje	Ancho para aparellaje	Profundidad	Altura	Ancho	Profundidad	Altura
Profundidad 450	12 módulos	238	216 (12 módulos)	375	1800	447	450	2155
	24 módulos	534	432 (24 módulos)	375	1800	743	450	2155
	36 módulos	750	648 (36 módulos)	375	1800	959	450	2155
Profundidad 600	12 módulos	238	216 (12 módulos)	525	1800	447	600	2155
	24 módulos	534	432 (24 módulos)	525	1800	743	600	2155
	36 módulos	750	648 (36 módulos)	525	1800	959	600	2155
Profundidad 800	12 módulos	238	216 (12 módulos)	725	1800	447	800	2155
	24 módulos	534	432 (24 módulos)	725	1800	743	800	2155
	36 módulos	750	648 (36 módulos)	725	1800	959	800	2155

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-13	<b>HOJA 3 DE 10</b>
<b>EQUIPO:</b> CUADROS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA DE MOTORES	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

### Características eléctricas

- Intensidad nominal ( $I_n$ ) 4000 A
- Tensión nominal de empleo ( $U_e$ ) 415 V, 690 V
- Tensión de aislamiento ( $U_i$ ) 1000 V
- Frecuencia nominal ( $f_n$ ) 50/60 Hz
- Intensidad de cortocircuito ( $I_{cw}$ ) 85 kA/1s
- Intensidad sistema de embarrado 4000 A en IP30

### Material y color

- Perfiles estructura Chapa galvanizada de 1,5 mm
- Paneles laterales, superior e inferior Chapa de acero protegida por pintura epoxy-poliéster secada al horno de 1,5 mm
- Puerta plena Chapa de acero protegida por pintura epoxy-poliéster secada al horno de 1,5 mm
- Puerta transparente Chapa de acero protegida por pintura epoxy-poliéster secada al horno de 1,5 mm y cristal de seguridad de 3 mm
- Cubiertas conjuntos de montaje Chapa de acero protegida por pintura epoxy-poliéster secada al horno de 1 mm
- Piezas plásticas en esquinas y acoplamiento ABS
- Esquineras estructura Aluminio
- Color de armario RAL 9006
- Color de zócalo RAL 7024

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-13	<b>HOJA 4 DE 10</b>
<b>EQUIPO:</b> CUADROS DE PROTECCI3N Y MANIOBRA DE MOTORES	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

### Grado de protecci3n y Compartimentaci3n

- Clase de aislamiento I
- Grado de poluci3n 3
- Compartimentaci3n Hasta Forma 3
- Grado de protecci3n
  - Sin puerta IP30, IK08
  - Con puerta plena y paneles IP55 IP55, IK09
  - Con puerta plena y paneles IP30 IP30, IK09
  - Con puerta transparente y paneles IP55 IP55, IK08
  - Con puerta transparente y paneles IP30 IP30, IK08

### Normas y Homologaciones

- Normas IEC 61439-2  
EN 61439-2
- Homologaciones DEKRA, KEMAKEUR
- Certificados DEKRA, KEMAKEUR
- Cumplimiento RoHS S3
- Cumplimiento REACH S



<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-13	<b>HOJA 5 DE 10</b>
<b>EQUIPO:</b> CUADROS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA DE MOTORES	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

### **COMPOSICIÓN DE LOS CUADROS**

#### **ACOMETIDAS**

- Interruptor automático tetrapolar, poder de corte adecuado, equipado con relés magnetotérmicos y protección diferencial
- Analizador de red con salida RS-232 y transformador de aislamiento.
- 1 Transformador de maniobra de 400/220 V .c.a., para mando y señalización.
- 3 Transformadores de intensidad primario pasante relación x/5 A
- Automáticos para protección de los transformadores.
- Bornas marcadas y conexiones efectuadas.

#### **SEÑALIZACIÓN**

- Se dotará de los contactos adecuados para que se señalice interruptor activado o defecto (actuación de cualquier protección).

Nº DE CÓDIGO: ETGE-13	HOJA 6 DE 10
EQUIPO: CUADROS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA DE MOTORES	
SERVICIO: VARIOS	

## SALIDAS

### Motores de potencia inferior a 18,5 Kw, un sentido de marcha, arranque directo.

- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar, para protección de los circuitos de mando y maniobra.
- 1 Disyuntor tripolar con relés magnetotérmicos y contacto auxiliar de desconexión.
- 1 Contactor tripolar, bobina 220 V, 50 Hz, con un bloque aditivo 2 NA + 2 NC.
- 3 Relés auxiliares con tres contactos NA + AC, con bobina a 220 V si procede
- Transformador toroidal y relé diferencial de 300 mA.
- Bornas para salida de los circuitos de fuerza y mando.

## SOBRE LA PUERTA

- 1 Piloto "Marcha"
- 1 Piloto "Parada"
- 1 Pulsador "Marcha".
- 1 Pulsador "Paro".
- 1 Conmutador de 3 posiciones MoA.
- 1 Etiqueta de identificación del equipo.

### Motores hasta 4 Kw, dos sentidos de marcha, arranque directo.

- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar, para protección de los circuitos de mando y maniobra.
- 1 Disyuntor tripolar con relés magnetotérmicos y contacto auxiliar de desconexión.

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-13	<b>HOJA 7 DE 10</b>
<b>EQUIPO:</b> CUADROS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA DE MOTORES	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

- 1 Contactor-inversor tripolar bobina 220 V, 50 Hz, con un bloque aditivo 2 NA + 2 NC.
- Transformador toroidal y relé diferencial de 300 mA.
- 4 Relés auxiliares con tres contactos NA + NC con bobina a 220 V si procede.
- 1 Transformador toroidal y relé diferencial de 300 mA.
- Bornas para salida de los circuitos de potencia y mando.

#### **SOBRE LA PUERTA**

- 1 Piloto "Marcha"
- 1 Piloto "Parada"
- 1 Pulsador "Abrir".
- 1 Pulsador "Cerrar".
- 1 Pulsador "Paro".
- 1 Conmutador de 3 posiciones MoA.
- 1 Etiqueta de identificación del equipo.

#### **Motores de potencia igual o superior a 18,5 kW, con arrancador estático.**

- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar, para protección de los circuitos de mando y maniobra.
- 1 Disyuntor tripolar con relés magnetotérmicos y contacto auxiliar de desconexión.
- 1 Arrancador estático (incluido en el interior del CCM).
- 1 Transformador toroidal y relé diferencial de 300 mA.
- 4 Relés auxiliares con tres contactos NA + NC con bobina a 220 V si procede.
- Bornas para salida de los circuitos de fuerza y mando.
- Transformador de intensidad relación X/5 A.



<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-13	<b>HOJA 8 DE 10</b>
<b>EQUIPO:</b> CUADROS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA DE MOTORES	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

### SOBRE LA PUERTA

- 1 Piloto “Marcha”
- 1 Piloto “Parada”
- 1 Pulsador "Marcha".
- 1 Pulsador "Paro".
- 1 Conmutador de 3 posiciones MoA.
- 1 Amperímetro electromagnético de 72 x 72 mm, escala 0 – X A.
- 1 Etiqueta de identificación del equipo.

### Salida a motores con variador de frecuencia.

- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar, para protección de los circuitos de mando y maniobra.
- 1 Disyuntor tripolar con relés magnetotérmicos y contacto auxiliar de desconexión.
- 1 Variador de frecuencia trifásico (incluido en el interior del CCM).
- Transformador toroidal y relé diferencial de 300 mA.
- 5 Relé auxiliar con tres contactos NA + NC con bobina a 220 V si procede.
- Bornas para salida de los circuitos de fuerza y mando.
- Transformador de intensidad relación X/5 A. (Motores potencia superior a 15 kW)
- Conexiones efectuadas.

### SOBRE LA PUERTA

- 1 Piloto de señalización de defecto
- 1 Piloto “Marcha”

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-13	<b>HOJA 9 DE 10</b>
<b>EQUIPO:</b> CUADROS DE PROTECCI3N Y MANIOBRA DE MOTORES	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

- 1 Piloto "Parada"
- 1 Pulsador "Marcha".
- 1 Pulsador "Paro".
- 1 Conmutador de 3 posiciones MoA.
- 1 Amper3metro electromagn3tico de 72 x 72 mm, escala 0 – X A. (Motores potencia superior a 15 kW)
- 1 Etiqueta de identificaci3n del equipo.

**Salidas para alimentaci3n de cuadros auxiliares.**

- 1 Disyuntor tetrapolar magnetot3rmico con contactos de defecto y se1alizacion.
- 1 Bloque diferencial de 300 mA.
- Se instalar3n agrupadas en un panel para auxiliares.

**Salidas a instrumentos de campo** con interruptor autom3tico tripolar 4 A y bloque diferencial. Se instalar3n agrupadas en un panel para auxiliares.

**Salidas a electrov3lvulas** con interruptor autom3tico bipolar 6 A y rel3 auxiliar de maniobra. Se instalar3n agrupadas en un panel para auxiliares.

**Salida a bater3a de condensadores** para compensar la energ3a reactiva formada por

- 1 Interruptor autom3tico tripolar de 250 A con rel3s magnetot3rmicos, ejecuci3n fija, mando manual, bobina de cierre, bobina de disparo y contactos auxiliares. Salida a bater3a autom3tica correcci3n de factor de potencia.


<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-13	<b>HOJA 10 DE 10</b>
<b>EQUIPO:</b> CUADROS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA DE MOTORES	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

**Salida a cuadro general de alumbrado** formada por

- 1 interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 160 A, con relés magnetotérmicos y protección diferencial, ejecución fija, mando manual, bobina de cierre, bobina de disparo y contactos auxiliares.

**Salida a botes fijos de condensadores** formada por

- 1 Interruptor automático tripolar de 40 A con relés magnetotérmicos, ejecución fija, mando manual, bobina de cierre, bobina de disparo y contactos auxiliares.
- Resistencia de caldeo, mandadas por termostato, por columna.
- Embarrado de potencia, pequeño material de instalación, cableado, conexionado, elementos de señalización, etc, totalmente montado e instalado

 <p>AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE LABRITJA</p>	<p align="center"><b>Redacción del Proyecto constructivo de la EDAR de Portinatx (Sant Joan de Labritja, Eivissa)</b></p>
--	---

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-15	<b>HOJA 1 DE 6</b>
<b>EQUIPO:</b> ARRANCADORES ESTÁTICOS Y VARIADORES DE FRECUENCIA	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VARIADORES DE FRECUENCIA

- Marca: POWER ELECTRONICS o similar


Los variadores a instalar en cada caso serán los siguientes:

- Motores hasta 4 kW: Modelo SDRIVE250
- Motores entre 4 y 75 kW: Modelo SDRIVE500

### Características de los variadores SDRIVE250

<b>ENTRADA</b>	Tensión alimentación	200 a 230Vac (-15% a +10%) Trifásico
	Frecuencia de entrada	380 a 480 Vac (-15% a +10%) Trifásico
	Factor de potencia	50 a 60 Hz ±5Hz
	Pérdida de suministro eléctrico	> 0.98 (sobre la frecuencia fundamental) < 15ms
<b>SALIDA</b>	Tensión de salida al motor	0Vac a V. Entrada
	Capacidad sobrecarga	150% durante 60 seg
	Rango de Frecuencias	0.01 a ±400Hz
	Rendimiento (a plena carga)	>98%
	Método de modulación	Modulación espacio vectorial
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>	Frecuencia de modulación	Máximo de 15kHz
	Protección estándar	IP20
	Temperatura de trabajo	-10°C a +50°C
	Temperatura de Almacenamiento	-20°C a +65°C
	Humedad relativa	< 90%, sin condensación
	Altitud	1000m
	Factor pérdida por altitud (> 1000)	-1% por cada 100m; máximo 3000m
	Vibración	Máximo 5.9m/seg <sup>2</sup> (0.6G)
	Lugar de Instalación	Consultar Instrucciones de Manejo SD250



 <p>AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE LABRITJA</p>	<p><b>Redacción del Proyecto constructivo de la EDAR de Portinatx (Sant Joan de Labritja, Eivissa)</b></p>
--	--

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-15	<b>HOJA 2 DE 6</b>
<b>EQUIPO:</b> ARRANCADORES ESTÁTICOS Y VARIADORES DE FRECUENCIA	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

<b>CONTROL</b>	Método de Control Entradas Analógicas  Entradas Digitales Salidas Analógicas Salidas Digitales  Unidad de Display Puerto de Comunicaciones Unidad de Frenado Dinámico Certificación	Control escalar V/Hz, Control vectorial en lazo abierto (sensorless) 1 entrada 0 – 10Vdc, $\pm 10$ Vdc 1 entrada 0 – 20mA 8 entradas multifunción 1 salida 0 – 10Vdc 1 relé conmutado multifunción (250Vdc, 1A; 30Vdc, 1A) 1 salida transistor colector abierto (26Vdc, 100mA) Panel de control y programación digital extraíble (opcional) RS485 y protocolo Modbus, Profibus, DeviceNet (opcional) Integrada CE, UL, cUL, cTick
<b>PROTECCIONES DEL MOTOR</b>	Modelo térmico del motor Fallo a tierra Aviso de sobrecarga Aviso de prevención de calado Modelo térmico de la resistencia del freno dinámico Límite y tiempo límite de par (configurable) Bajo voltaje Ciclos de trabajo del freno dinámico del 20% ED Fallo de fase entrada / salida Desequilibrio de corriente entre fases Protección de motor calado Cortocircuito Sobre voltaje Par medio de frenado del 100% durante 5seg Error de comunicación	
<b>AJUSTES DEL VARIADOR</b>	Modelo térmico (software) Sobrecarga en los IGBT's Fallo sobrevoltaje Fallo hardware Sobrettemperatura del variador Límite corriente salida Límite de regeneración Fallo ventilador Función como grupo de presión Doble rampa de aceleración Segundo ajuste	


<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-15	<b>HOJA 3 DE 6</b>
<b>EQUIPO:</b> ARRANCADORES ESTÁTICOS Y VARIADORES DE FRECUENCIA	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

### Características de los variadores SDRIVE500

<b>ENTRADA</b>	Tensi3n alimentaci3n	200 a 230 Vac (-15% a +10%) Trifásico 380 a 480Vac (-15% a +10%) Trifásico
	Frecuencia de entrada	50÷60 Hz ± 5%
	Factor potencia de entrada	96%
	Pérdida de suministro eléctrico	En par constante: si pérdida < 15ms → sigue funcionando si pérdida > 15ms → se reinicia automáticamente En par variable: si pérdida < 8ms → sigue funcionando si pérdida > 8ms → se reinicia automáticamente
	Filtro EMC de Entrada	De 0,75 a 22kW clasificaci3n C2. De 30kW en adelante clasificaci3n C3. [1]
	Reactancia DC	Integrada de serie para reducci3n de arm3nicos y mejora del factor de potencia
<b>SALIDA</b>	Tensi3n de salida al motor	200 a 230Vac Trifásico [2] 380 a 480Vac Trifásico [2]
	Capacidad intensidad sobrecarga	Par Constante: 150% durante 60 seg; Par Variable: 110% durante 60seg
	Frecuencia de Salida	0 a 400Hz [3]
	Tolerancia de Frecuencia	Funcionamiento con seÑales digitales: 0.01% de la frecuencia mÁxima Funcionamiento con seÑales anal3gicas: 0.1% de la frecuencia mÁxima
	Resoluci3n Ajuste de Frecuencia	Funcionamiento con seÑales digitales: 0.01Hz Funcionamiento con seÑales anal3gicas: 0.06Hz (frecuencia mÁxima: 60Hz)
	Frecuencia de modulaci3n	MÁximo de 15kHz [4]
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>	Protecci3n estÁndar	IP21
	Temperatura de trabajo	Par constante: -10°C a +50°C
	Temperatura de almacenamiento	-20°C a +65°C
	Humedad relativa	<90%, sin condensaci3n
	Altitud	1000m
	Factor p3rdida por altitud (> 1000)	1% por cada 100m; mÁximo 3000m
	Vibraci3n	5,9m/seg² (=0,6G)
	Presi3n atmosférica	70 a 106 kPa
	Lugar de instalaci3n	Protegido de gas corrosivo, gases inflamables, vapor de aceite o polvo.
	Ventilaci3n	Refrigeraci3n forzada: 0.75kW a 15kW (230 / 400V) y 22kW (400V) Refrigeraci3n aspiraci3n: 22kW (230V), 30 a 75kW (400V)
	Protecci3n Display	IP54

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-15	<b>HOJA 4 DE 6</b>
<b>EQUIPO:</b> ARRANCADORES ESTÁTICOS Y VARIADORES DE FRECUENCIA	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

<b>CONTROL</b>	Método de control	Control V/F Compensación de Deslizamiento Control Vectorial en Lazo Abierto (sensorless) Control Vectorial en Lazo Cerrado V/f lineal, cuadrática, definida por el usuario Manual / Automático Seleccionable a través de Teclado, Terminales o Comunicaciones
	Características de V/F Par de Arranque Métodos de Operación Entradas analógicas	1 entrada 0-10Vdc, $\pm 10$ Vdc 1 entrada 4-20mA / 0-20mA 8 entradas configurables Si. Mediante entradas analógicas o digitales con configuración específica para PTC. [5]
	Entradas digitales Conexión PTC	1 salida de 0-10V (Max. Tensión Salida 10V, Max. Corriente Salida 10mA) 1 salida de 0-20mA / 4-20mA (Max. Corriente Salida 20mA).
	Salidas analógicas	1 Relé conmutado programable (250VAC, 5A; 30VDC, 5A) 1 Relé normalmente abierto programable (250VAC, 5A; 30VDC, 5A) 1 Salida Transistor colector abierto programable (24VDC, 50mA)
	Salidas de relés	Integrado de 0.75 – 22kW (230VAC y 400VAC) Opcional en el resto
	Unidad de frenado dinámico	
<b>PROTECCIONES</b>	Sobretensión	
	Baja Tensión	
	Sobrecorriente	
	Detección de Sobrecorriente	
	Sobretensión del inversor	
	Protección térmica del motor	
	Protección pérdida de fase	
	Protección de Sobrecarga	
	Error de comunicaciones	
	Pérdida de Señal de Referencia	
	Fallo Hardware	
	Fallo de Ventilador de Refrigeración	
	Fallo pre-PID	
	Disparo por ausencia de motor	
	Fallo freno externo	
	etc...	
<b>ALARMAS</b>	Limitación de Corriente	
	Sobrecarga	
	Subcarga	
	Error de Encoder	
	Fallo Ventilador	
	Pérdida de comandos del teclado	
<b>UNIDAD DE TECLADO Y PROGRAMACIÓN</b>	Pérdida de consignas de velocidad	
	Tipo	Extraíble
	Distancia	3 metros [6]
	Conexión	RJ45
	Display Alfanumérico	4 Líneas de 16 caracteres
	Leds de Estado	LED ON: Alimentación en la tarjeta de control LED RUN: Encendido, el motor recibe alimentación del SD500 LED FAULT: Intermitente indica que el equipo está en fallo
	Teclado de Membrana	7 teclas de configuración, control marcha y paro/reset del equipo, control local/remoto. Dotado con memoria independiente

 <p> <b>Redacci3n del Projecte constructiu de la EDAR de Portinatx</b>  <b>(Sant Joan de Labritja, Eivissa)</b> </p>	
---	--


<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-15	<b>HOJA 5 DE 6</b>
<b>EQUIPO:</b> ARRANCADORES ESTÁTICOS Y VARIADORES DE FRECUENCIA	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

<b>COMUNICACIÓN</b>	Hardware Estándar:	Puerto RS485	Protocolo Estándar:	Modbus-RTU
	Hardware Opcional:	Tarjeta Profibus-DP Tarjeta Ethernet LonWorks Tarjeta DeviceNet/CANopen	Protocolos Opcionales:	Profibus Modbus TCP LonWorks CANopen DeviceNet
<b>ACCESORIOS</b>	Tarjeta PLC Tarjeta Encoder Tarjeta de Expansi3n E/S			
<b>CERTIFICACIÓN</b>	CE, UL, cUL, cTick			

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS ARRANCADORES ESTÁTICOS

- Marca: POWER ELECTRONICS o similar
- Modelo: V5

<b>ENTRADA</b>	Tensi3n de alimentaci3n	Trifásica 230-500V (-20% a +10%) Trifásica 690V (-20% a +10%) Trifásica 1000V (-20% a +10%) <sup>(1)</sup>
	Rango corriente	De 9A hasta 1500A
	Frecuencia de alimentaci3n	47 a 62 Hz
	Tensi3n de control	230V ±10%, otras seg3n demanda
<b>SALIDA</b>	Conexi3n	3 hilos / 6 hilos <sup>(1)</sup>
	Tensi3n de salida	0 a 100% Tensi3n de alimentaci3n
	Frecuencia de salida	Igual a la de la entrada
	Eficiencia a plena carga	>99%
<b>PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>	Temperatura ambiente	Mínima: 0°C / Máxima: +50°C
	Temperatura de almacenamiento	-10°C a +70°C
	Humedad relativa	< 95%, sin condensaci3n
	Pérdida por altitud	>1000m, 1% cada 100m; 3000m máximo
	Grado de protecci3n	IP20
	Grado de contaminaci3n	Grado de contaminaci3n 3

 <p> <b>Redacci3n del Projecte constructiu de la EDAR de Portinatx</b>  <b>(Sant Joan de Labritja, Eivissa)</b> </p>	
---	--

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-15	<b>HOJA 6 DE 6</b>
<b>EQUIPO:</b> ARRANCADORES ESTÁTICOS Y VARIADORES DE FRECUENCIA	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

<b>PROTECCIONES DEL MOTOR</b>	Secuencia de fases a la entrada	
	Baja tensi3n a la entrada	
	Alta Tensi3n a la entrada	
	L3mite de corriente en el arranque	
	Rotor bloqueado	
	Subcarga	
	Sobre temperatura motor (PTC, estado normal 150R-2K7)	
	N3mero m3ximo de arranques / hora	
	Sobrecarga motor (modelo t3rmico)	
	Desequilibrio de fases	
	Corriente Shearpin	
<b>PROTECCIONES DEL ARRANCADOR</b>	Fallo tiristor	Temperatura del equipo
<b>AJUSTES</b>	Pulso de par	
	Par inicial	
	Tiempo de par inicial	
	L3mite de corriente: 1 a 5 In	
	Tiempo de aceleraci3n	
	Tiempo de deceleraci3n / paro por inercia	
	Velocidad Lenta (1/7 frec. fundamental)	
	N3mero de arranques / hora permitidos	
	Paro con control Golpe de Ariete	
	Sobrecarga: 0.8 a 1.2 In, Curva de sobrecarga: 0 a 10	
	Freno CC	
	Doble ajuste	
	Control de par	
	Datos adicionales consultar manual t3cnico	
<b>SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA</b>	2 entradas anal3gicas de, 0-20mA 3 4-20mA, 0-10V	5 entradas digitales configurables
	1 entrada para PTC	3 rel3s conmutados configurables (10A 250Vac no inductivos)
	1 salida anal3gica 0-20 mA 3 4-20mA	
<b>COMUNICACIONES</b>	Nivel f3sico RS232/RS485	
	Protocolo Series Modbus RTU	
	Protocolo opcional: Profibus-DP, DeviceNet, CANOpen, Modbus TCP-IP	
<b>CONTROL</b>	Local desde teclado	
	Comunicaciones (Modbus RTU, RS232/RS485)	
	Remoto desde las entradas digitales	
<b>INDICACI3N DE LEDS</b>	LED1 Verde, alimentaci3n en la tarjeta de control	
	LED2 Naranja, Intermitente: Motor acelerando / decelerando - Encendido: R3gimen nominal	
	LED3 Rojo, fallo en el equipo	
<b>CERTIFICADOS</b>	CE, UL, cUL, cTick.	

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-17	<b>HOJA 1 DE 4</b>
<b>EQUIPO:</b> BANDEJA PVC	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: UNEX o similar
- Reacci3n al fuego:
  - Clasificaci3n M1 (no inflamable), seg3n norma UNE 23.727-90.
  - Clasificaci3n M1, q = 0 seg3n Decreto Ministerial franc3s del 28/08/1991.
- Comportamiento al fuego (reacci3n al fuego, opacidad y toxicidad de humos): las bandejas y cubiertas poseer3n una clasificaci3n II F4, seg3n norma NF F 16.101,1988.
- L.O.I. Índice de oxígeno:  $\geq 52$ , seg3n norma NF T 51-071, 1985.
- Rigidez dieléctrica:  $\geq 240$  KV/cm, seg3n norma UNE 21.316-74.
- Comportamiento frente a agentes químicos: seg3n las indicaciones de la norma DIN-8061.

### CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE BANDEJAS

- Temperatura de servicio: De -20°C a +60 C°.
- Conformidad a la resoluci3n de 19 de Enero de 1988, del Ministerio de Industria y Energía que complementa el Reglamento Electrotécnico de B.T. Para bandejas con tapa incorporada con la ayuda de un útil.
- Protecci3n contra la penetraci3n de cuerpos s3lidos: Grado IP-2XX para bandejas perforadas con tapa incorporada. Grado IP 4XX para bandejas lisas con tapa incorporada. Seg3n norma UNE 20.324-93.
- Ensayo de hilo incandescente: Grado de severidad de 960°C, seg3n el ensayo de la norma UNE 20.672-83.

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-17	<b>HOJA 2 DE 4</b>
<b>EQUIPO:</b> BANDEJA PVC	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

### CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCI3N

- Bandeja y tapas: de paredes macizas y poseer3n, como m3nimo, los espesores y pesos siguientes:

Dimensiones Alto x Ancho (mm)	Bandejas			Tapa	
	Espesor (mm)	Peso		Espesor (mm)	Peso (kg/m)
		Base Perforada (kg/m)	Base Lisa (kg/m)		
60 x 75	2,2	0,810	0,820	2,0	0,360
60 x 100	2,5	1,150	1,190	2,0	0,480
60 x 150	2,7	1,500	1,570	2,3	0,740
60 x 200	2,7	1,810	1,900	2,3	0,940
60 x 300	3,2	2,770	2,930	2,3	1,340
60 x 400	3,7	3,700	3,950	2,7	2,020
100 x 300	3,7	3,690	3,880	2,3	1,340
100 x 400	4,2	4,880	5,170	2,7	2,020
100 x 500	4,7	6,350	6,760	3,2	3,030
100 x 600	4,7	7,230	7,730	3,2	3,570

- Uniones: Dispondr3n de taladros longitudinales para absorber las dilataciones producidas por cambios de temperatura. Con el fin de mantener una rigidez uniforme en todo el sistema poseer3n, como m3nimo, los espesores siguientes:

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-17	<b>HOJA 3 DE 4</b>
<b>EQUIPO:</b> BANDEJA PVC	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

Unión para bandejas de altura (mm)	Espesor (mm)
50	2,1
60	3,5
100	4,5

- Resistencia mecánica

#### Bandejas

Carga de cables en kg/m que es posible instalar en la bandeja (por su capacidad).

Las bandejas deben soportar esta carga, a una distancia entre soportes de 1,5 m, y con una flecha longitudinal inferior al 1 %, a 40°C.

Dimensiones Alto x Ancho (mm)	Carga (kg/m)
50 x 75	6,7
60 x 100	10,8
60 x 150	16,6
60 x 200	22,6
60 x 300	33,7



<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-17	<b>HOJA 4 DE 4</b>
<b>EQUIPO:</b> BANDEJA PVC	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

Dimensiones Alto x Ancho (mm)	Carga (kg/m)
60 x 400	45,6
100 x 300	57,3
100 x 400	77,2
100 x 500	96,6
100 x 600	116,5

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-20	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> TUBO DE PVC	
<b>SERVICIO:</b> FUERZA Y MANDO	

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: TUPERSA o similar
- Material: resina de policloruro de vinilo exentas de plastificante.
- Inalterabilidad de los ambientes húmedos y corrosivos, resistentes al contacto de grasas y aceites
- Rigidez dieléctrica: 25 Kv eficaces durante 1 minuto.
- Resistencia de aislamiento: entre 4,5 a 5-10 M
- Resistencia al calor: mantenidos en un ambiente a 70° durante 1 hora
- Resistencia al fuego: el material se considera autoextingible
- Grado de protección: 3 o 5
- Normas: R.B.T. UNE 20324, DIN 40020
- Nivel de aislamiento: < 4000 V
- Resistencia aplastamiento: > 850 de N/m lineal
- Peso aproximado: 450 gr
- Color: negro

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-21	<b>HOJA</b> 1 DE 2
<b>EQUIPO:</b> CANALIZACIONES PARA LÍNEA	
<b>SERVICIO:</b> EN EXTERIORES	

## CARACTERÍSTICAS

- Marca: DECAPLAST o similar

Se trata de tubos de estructura celular, fabricados en Polietileno cuya uni3n se realiza mediante manguitos. Los tubos deben su rigidez a la parte externa anillada que aumenta el momento de inercia de la pared del tubo. La pared interior lisa facilita el paso de los cables.

Estos tubos son casi indestructibles. A3n en caso de deformaci3n extrema, no aparece rotura. Bajo el peso del terreno y del tráfico, una vez instalados, no se deforman m3s all3 de los l3mites admisibles

- Material: PEAD (Libre de Hal3genos)
- Norma: UNE EN 50086.2.4
- Resistencia al aplastamiento : 250 N 3 450 N
- Resistencia al impacto: Ver tabla
- Temperatura de trabajo : -25°C hasta 100°C
- Características: Muy resisistente a las cargas est3ticas y m3viles muy intensas.
- F3cil manipulaci3n. Curvable en rollos. Fuerte resistencia al punzonamiento.
- Suministro en rollos: Pequeños di3metros: 50 metros
- Con gu3a: Suministro en Barras: 6 m.

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-21	<b>HOJA 2 DE 2</b>
<b>EQUIPO:</b> CANALIZACIONES PARA LÍNEA	
<b>SERVICIO:</b> EN EXTERIORES	

DATOS DIMENSIONALES en mm											
Diámetro nominal	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315
Diámetro exterior	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315
Tolerancia	+0,8 -0	+1,0 -0	+1,2 -0	+1,4 -0	+1,7 -0	+2,0 -0	+2,3 -0	+2,9 -0	+3,6 -0	+4,5 -0	+5,5 -0
Diámetro interior mínimo	30	37	47	56	67	80	94	120	150	188	237
Diámetro interior	31	40	50	61	75	92	107	135	170	220	276

DATOS DE SUMINISTRO Y EMBALAJE DECAPLAST-R (Rollos )												
Diámetro nominal	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	
Longitud en metros (rollo)	50	50	50	50/100	50	50	50	50	25/50	-	-	
Volumen m <sup>3</sup> / 1.000 m	4,44	4,44	8	13,33	17,14	20	28	48	-	-	-	

DATOS DE SUMINISTRO Y EMBALAJE DECAPLAST-B (Barras)												
Diámetro nominal	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	
Metros/palet	-	-	1578	1134	720	456	360	354	210	72	54	
Palet/Camió	-	-	12	12	12	12	12	8	8	12	12	
DIMENSIONES DEL PALET EN METROS												
Longitud	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	

Resistencia al impacto		
Ø Nominal	Ligero "L"	Normal "N"
≤ 60	3 J.	15 J.
61 a 90	6 J.	20 J.
91 a 140	12 J.	28 J.
> 140	15 J.	40 J.

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-22	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> TUBO DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

## CARACTERÍSTICAS

- Marca: TUPERSA o similar

Tubo Flexible Zapa Plastificado con alma helicoidal de PVC Rígido y recubrimiento de PVC plastificado

- Construido según las normas UNE –EN-50.086-1, UNE-20.333 y UNE-20.324.
- Resistencia a la compresión: 320 nw (25% de formación máx.)
- Resistencia al impacto: 2 Julios (caída libre a –5°C)
- Temperaturas de trabajo desde –5°C hasta +60°C
- Propiedades electricas aislante:
  - Rigidez dielectrica: mayor de 2 Kv (a 50 Hz)
  - Resistencia al aislamiento mayor de 100 megaohmios a 500 V,
  - Resistencia a la propagacion de la llama no propagador de la llama
  - Grado de proteccion de las envolventes IP 67
  - Color gris y negro
  - Grado de proteccion contra daños mecanicos: grado 7 mín. (energía de choque: 6 Julios).

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-24	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b>	CAJAS DE DISTRIBUCI3N
<b>SERVICIO:</b>	VARIOS

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: GE POWER CONTROLS o similar
- Material: termoplástico de alto impacto
- Montaje: en superficie
- Grado de protecci3n: IP66/ IP67
- Normas: IEC 529
- Entradas de cables pretaladradas situadas lo m3s cerca posible de la pared.
- Aberturas ovaladas para permitir el nivelado. Cuatro taladros fuera de la junta y dos de fijaci3n dentro de la caja.
- Parte trasera en relieve evitando las obstrucciones en las operaciones de cableado.
- Soportes en relieve para la colocaci3n exacta de la placa de montaje.
- Tornillos de termoplástico, imperdibles, colocados fuera de la junta.
- Cajas precintables.

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-27	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b>	CAJAS ESTANCAS CON PULSADOR MARCHA-PARO
<b>SERVICIO:</b>	VARIOS

## CARACTERÍSTICAS

- Marca: TELEMECÁNICA o similar
- Material: PVC doble aislamiento
- Protecci3n: IP65 seg3n IEC 529
- Tapa frontal: con junta de neopreno
- Sujeci3n tapa: mediante tornillos roscados
- Normas de fabricaci3n: IEC 337-1; NFC 63-140 VDE 1660 parte 2
- Tratamiento de protecci3n: "TC"
- Resistencia vibraciones: 15 g (de 40 a 500 Hz) seg3n IEC 68-2-b
- Intensidad nominal t3rmica: 10 A seg3n IEC 337-1.
- Tensi3n nominal de aislamiento: 500 W seg3n IEC 158-1.
- Entrada y salidas de cable: por la parte superior e inferior
- Mando:
  - Un conmutador local-remoto
  - Un pulsador marcha.
  - Un pulsador paro con enclavamiento.

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-28	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> CAJAS ESTANCAS CON DOS PULSADORES MARCHA Y OTRO DE PARO	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: TELEMECÁNICA o similar
- Material: PVC doble aislamiento
- Protecci3n: IP65 seg3n IEC 529
- Tapa frontal: con junta de neopreno
- Sujeci3n tapa: mediante tornillos roscados
- Normas de fabricaci3n: IEC 337-1; NFC 63-140 VDE 1660 parte 2
- Tratamiento de protecci3n: "TC"
- Resistencia vibraciones: 15 g (de 40 a 500 Hz) seg3n IEC 68-2-b
- Intensidad nominal t3rmica: 10 A seg3n IEC 337-1.
- Tensi3n nominal de aislamiento: 500 W seg3n IEC 158-1.
- Entrada y salidas de cable: por la parte superior e inferior
- Mando:
  - Un conmutador local-remoto
  - Dos (2) pulsadores de marcha (para motores con dos sentidos de giro)
  - Un pulsador paro con enclavamiento.



<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-38	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> PEQUEÑO MATERIAL PARA DISTRIBUCIÓN FUERZA Y ALUMBRADO	
<b>SERVICIO:</b> VARIOS	

- Tubo flexible
- Racores
- Terminales
- Grapas
- Clavas
- Bornas
- Cinta aislante
- Tuercas
- Arandelas
- Cable de conexión
- Estaño
- Tacos de anclaje
- Tarjeta de señalización
- Bidas de atado cables
- Señalizadores numéricos
- Impulsores
- Regletas de conexión

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-46	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> LUMINARIA EMPOTRABLE	
<b>SERVICIO:</b> ALUMBRADO INTERIOR	

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: PHILIPS o similar
- Tipo: TBS160 2xTL-D36W HFP C3
- Generalidades: distribución de luz acusadamente amplia (técnica balwing) aptas para instalación en techos de escayola lisa.
- Chasis: esmaltado electrostáticamente en blanco.
- Equipo arranque: incorporado
- Cableado interno: conductores termoresistentes
- Sistema óptico: reflector de espejo con lamas transversales pintadas en blanco.
- Alto factor de rendimiento: luminaria por sistema de espejo químicamente tratado
- Protección: IP30
- Lámpara: tubo fluorescente  $\phi$  26 mm
- Potencia: 2 x 36 W

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-50	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b>	LUMINARIA ADOSABLE FLUORESCENTE ESTANCA
<b>SERVICIO:</b>	ALUMBRADO INTERIOR

## CARACTERÍSTICAS

- Marca: PHILIPS o similar
- Modelo: TCW215 2xTL-D36W HFP
- Tipo: luminaria industrial de chasis en poliéster, reforzado con fibra de vidrio
- Difusor: metacrilato, provisto de cierres articulados impermeables con junta de neopreno, especialmente perfilada e incorporada ofreciendo una perfecta estanqueidad.
- Reflector: metálico
- Equipos de arranque: incorporado
- Instalación: adosada
- Protección: estanca IP 65
- Clase: 1
- Rendimiento: 78 %
- Lámpara: fluorescente
- Potencia: 2 x 36 W

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-52	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b>	LUMINARIA INCANDESCENTE ABIERTA
<b>SERVICIO:</b>	ALUMBRADO INTERIOR

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: PHILIPS o similar
- Tipo: aplique funcional de alumbrado puntual  
(directo-indirecto) antideslumbrante  
(blanco)
- Lámpara: incandescente E-27 de 100 W
- Potencia: 80/100/125/250/400 W
- Alimentación: 2 P + T
- Fijación: instantánea sobre placa porta-lámparas,  
mural
- Dimensiones: Variable
- Peso: Variable

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-55	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b>	LUMINARIA DE SUSPENSI3N
<b>SERVICIO:</b>	ALUMBRADO INTERIOR

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: PHILIPS o similar
- Modelo: HPK380 1xHPI-P250W-BU P-WB  
+GPK380 AR D546
- Armadura: Carcasa superior e inferior en aleaci3n ligera de aluminio, la carcasa superior dispone de soporte de fijaci3n, en acero galvanizado, en el interior de la carcasa y mediante abisagrado se acomete al equipo de encendido.
- Reflector: Aluminio anodizado pureza 99,8%, con vidrio de cierre de 5 mm de espesor y junta de etileno-propileno.
- Tipo de arranque: incorporado para vapor de mercurio
- L3mpara: 250 W
- Tensi3n: 220 V
- Grado de estanqueidad: IP-54

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-60	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> APARATO AUTONOMO DE EMERGENCIA	
<b>SERVICIO:</b> ALUMBRADO INTERIOR	

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: SAFT o similar
- Alimentación: 220 V, 50 Hz
- Tiempo de carga: menos de 24 h
- Acumuladores: Ni-Cd
- Lámparas de neón
- Piloto de descarga
- Limitador de descarga
- Fusible de protección: 0,2 A
- Cuatro entradas desfondables para prensaestopas Pg 11
- Base de PVC autoextingibles: 960 °C
- Difusor y reflector de policarbonato autoextingible: 850 °C
- Protección: IP 225
- Normas de fabricación: UNE 20392/73
- Vatios: 6 W
- Lúmenes: 150 lm
- Duración: 1 hora
- Superficie: 30 m<sup>2</sup>

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-62	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> APARATO AUTONOMO DE EMERGENCIA	
<b>SERVICIO:</b> ALUMBRADO INTERIOR	

## CARACTERÍSTICAS

- Marca: SAFT o similar
- Alimentaci3n: 220 V, 50 Hz
- Tiempo de carga: menos de 24 h
- Acumuladores estancos: Ni-Cd
- Lámparas de ne3n
- Piloto de descarga
- Limitador de descarga
- Fusible de protecci3n: 0,2 A
- Cuatro entradas desfondables para prensaestopas Pg 11
- Base de PVC autoextingibles: 960 3C
- Difusor y reflector de policarbonato
- autoextingible: 850 3C
- Protecci3n: IP 655 ESTANCO
- Normas de fabricaci3n: UNE 20392/73
- Vatios: 6 W
- Lúmenes: 150 lm
- Duraci3n: 1 hora
- Superficie: 30 m<sup>2</sup>

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-65	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b>	INTERRUPTOR SUPERFICIAL ESTANCO
<b>SERVICIO:</b>	ALUMBRADO INTERIOR

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: LEGRAND o similar
- Tipo: PLEXO 55
- Ser3 un mecanismo a 16 A, 380 V en baquelita
- Caja estanca de superficie con entrada para Pg 13 de 90 x 60 mm
- Contactos de plata
- Z3calo para un elemento



<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-71	<b>HOJA 1 DE 2</b>
<b>EQUIPO:</b> LUMINARIA VSAP	
<b>SERVICIO:</b> ALUMBRADO EXTERIOR	

### CARACTERÍSTICAS

- Marca: PHILIPS o similar
- Modelo: SGS-203/150 T
- Tipo: luminaria vial cerrada
- Equipo de arranque: incorporado para sodio
- Carcasa: fundici3n inyectada de aluminio a alta presi3n.
- Reflector embutido de aluminio abrillantado y oxidado an3dicamente
- Cierre 3ptico: vidrio liso con junta de estanqueidad en neopreno
- Acabado: pintura poli3ster en polvo con tratamiento previo anticorrosi3n.
- Protecci3n: IP-65
- L3mpara: Vapor de sodio alta presi3n
- Potencia: 150 W
- Tensi3n: 220 V

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-71	<b>HOJA 2 DE 2</b>
<b>EQUIPO:</b> LUMINARIA VSAP	
<b>SERVICIO:</b> ALUMBRADO EXTERIOR	

## BÁCULO

Formado por fuste de sección circular construido en chapa de acero galvanizado en caliente, uniones soldadas en arco eléctrico con base y portezuela abisagrada y provista de cerradura.

- Conicidad: 13 %  $\pm$  2,5 %
- Tipo de acero: A-37b s/n UNE 36080 (3°R)
- Recubrimiento: galvanizado en caliente por inmersión, s/n, AMM – 3 A 1-2.

## DIMENSIONES

- Brazo: 1,5 m
- Altura: 9 m
- Nº de brazos: 2

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-73	<b>HOJA 1 DE 2</b>
<b>EQUIPO:</b> COLUMNAS	
<b>SERVICIO:</b> ALUMBRADO EXTERIOR	

## CARACTERÍSTICAS

### COLUMNAS

Columnas troncocónicas con placa, fabricada en chapa de acero de 3 mm de espesor, sección circular, con base y portezuela abisagrada provista de cerradura.

- Marca: BÁCULOS, S.A. o similar
- Conicidad:  $13\% \pm 2,5\%$
- Tipo de acero: A-37b s/n UNE 36080 (3ºR galvanizado en caliente por inmersión, s/n, AMM – 3 al -2.

### Dimensiones

- Altura: 4 m
- Diámetros en punta: 60 mm
- Diámetro en casquillo: 40 mm
- Puerta:
  - Altura: 175 mm
  - Anchura: 100 mm
- Con soporte para proyectores estancos
- Distancia desde puerta al suelo: 215 mm

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-73	<b>HOJA 2 DE 2</b>
<b>EQUIPO:</b> COLUMNAS	
<b>SERVICIO:</b> ALUMBRADO EXTERIOR	

## PROYECTOR

- Marca: PHILIPS o similar
- Tipo: Luminaria ambiental
- Cantidad: 1
- Protección: IP-65
- Equipo de arranque: incorporado con vapor de sodio
- Lámpara: Vapor de sodio, alta presión
- Potencia: 150 W
- Tensión: 220 V
- Difusor: Policarbonato Opal

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-76	<b>HOJA 1 DE 1</b>
<b>EQUIPO:</b> BRAZO MURAL	
<b>SERVICIO:</b> ALUMBRADO EXTERIOR	

## BRAZO MURAL

De longitud 1.000 mm. diámetro 42. Galvanizado, mod. 33210 de I.E.P. o similar

Luminaria

## CARACTERÍSTICAS

- Marca: PHILIPS o similar
- Modelo: SGS-604
- Tipo: luminaria vial cerrada
- Equipo de arranque: incorporado para sodio
- Carcasa: fundici3n inyectada de aluminio a alta presi3n.
- Reflector embutido de aluminio abrillantado y oxidado an3dicamente
- Cierre 3ptico: vidrio liso con junta de estanqueidad en neopreno
- Acabado: pintura poliéster en polvo con tratamiento previo anticorrosi3n.
- Protecci3n: IP-65
- Lámpara: Vapor de sodio alta presi3n
- Potencia: 150 W
- Tensi3n: 220 V

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-85	<b>HOJA 1 DE 4</b>
<b>EQUIPO:</b>	CELDAS MODULARES
<b>SERVICIO:</b>	CENTRO DE TRANSFORMACI3N EN CABINAS

- Marca: ORMAZABAL o similar

### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

- M3dulo para aparellaje bajo envolvente metálica monobloque, seg3n UNE-20.099 y CEI-298, RU-6407B, con dieléctrico de hexafluoruro de azufre.
- Bastidor autoportante, capaz de soportar los esfuerzos electrodinámicos de cortocircuitos.
- Puerta de acceso frontal con visor de vidrio mastillable y apertura a 180°.
- Membrana de expansi3n de gases situada en la parte posterior que dirige los gases hacia atrás.

### CONSTRUCCION

- El tanque est3 compuesto por chapa de acero inoxidable de 2 mm., hermético al gas.
- Base con chapa galvanizada de 1,5 mm.
- Los elementos soldados lo son por cordones de soldadura de acero fino.
- Panel de mando pintado a base de resina, tipo epoxy en polvo, depositada electrostáticamente (espesor m3nimo 40  $\mu$ ), con posterior polimerizado en horno continuo a 200° C y espeque serigrafiado.
- Tratamiento previo de la chapa consistente en un desengrase alcalino seguido de fosfatado y pasivado con los lavados intermedios necesarios, y secado final al horno.

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-85	<b>HOJA 2 DE 4</b>
<b>EQUIPO:</b>	CELDAS MODULARES
<b>SERVICIO:</b>	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN CABINAS

## EMBARRADO

- El embarrado principal se construye en pletina de cobre electrolítico duro de 40 x 5 mm.
- Calculado para soportar un cortocircuito en el cierre de 16 KA, durante un segundo.
- Intensidad nominal permanente 400 A.
- Embarrado colector de tierra a base de pletina de cobre de 30 x 3 mm.

## ENCLAVAMIENTO

Se disponen los siguientes enclavamientos por posición.

- Interruptor principal y la puesta a tierra NUNCA podrán conectarse simultáneamente.
- Siempre queda garantizado que para conseguir el acceso al compartimento de cables, se deba conectar previamente el seccionador de puesta a tierra.

En las posiciones de protección, además de los citados, se dan los siguientes enclavamientos:

- Con el panel de acceso de cables y fusibles desmontado se enclava la maniobra del aparellaje, pudiéndose maniobrar éste únicamente después de montado dicho panel.

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-85	<b>HOJA 3 DE 4</b>
<b>EQUIPO:</b>	CELDAS MODULARES
<b>SERVICIO:</b>	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN CABINAS

- Al desmontarse el panel frontal se impide la maniobra de la aparamenta, pero este enclavamiento puede ser anulado por acción voluntaria.

### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- Intensidad nominal de barras: 400 A
- Tensión nominal: 24 KV
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial 1 min:
  - A tierra y entre fases: 50 KV
  - A distancia de seccionamiento: 60 KV
- Tensión de ensayo a impulsos (cresta):
  - A tierra y entre fases: 125 KV
  - A distancia seccionamiento: 145 KV

### CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

- Aparellaje de disposición horizontal
- Pocas piezas móviles, que contribuyen a la fiabilidad del equipo.
- Facilidad para reposición de fusibles
- Condiciones de servicio
- Presión interna de servicio a 20°C y 1.000 hPa
- Aproximadamente 1,3 bar absoluto



<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-85	<b>HOJA 4 DE 4</b>
<b>EQUIPO:</b>	CELDAS MODULARES
<b>SERVICIO:</b>	CENTRO DE TRANSFORMACI3N EN CABINAS

- Temperatura ambiente + 50°C y – 5°C
- Envolvente del comportamiento de Alta Tensi3n:
  - Grado de protecci3n de la cuba de gas IPXX7
  - Tubos portafusibles de resina, aislados en SF6 e independientes entre si.
- Grado de resistencia a la inmersi3n en agua (RU6407A):
  - Una eventual sumersi3n
- Tiempo de resistencia (tr) contra arcos internos con expansi3n de gases por la membrana:
  - 16 KA 0,5 segundos

## NORMAS DE REFERENCIA

### NACIONALES

RU-6405A  
 RU-6407B  
 RU-5205A  
 UNE-20.099  
 UNE-21.002

### INTERNACIONALES

BS-5227  
 CEI-265  
 CEI-298  
 CEI-240  
 IEC-34  
 IEC-129  
 IEC-265.11

<b>Nº DE CÓDIGO:</b> ETGE-90	<b>HOJA 1 DE 2</b>
<b>EQUIPO:</b>	RED GENERAL DE TIERRAS
<b>SERVICIO:</b>	SEGURIDAD

## CARACTERÍSTICAS

- Marca: KLK o similar
- Material: alma de acero recubierta de una capa de cobre puro electrolítico, molecularmente unidas entre si
- Longitud: 2.000 mm
- Diámetro: 18,3 mm  $\phi$
- Normas: UNESA 6501 F
- Suplementos: grapas de fijación con cuerpo de aleación rica en cobre y tornillería en electrogalvanizado o inoxidable
- Cable de cobre desnudo: 1 x 50 mm<sup>2</sup> de sección
- Cable de cobre desnudo: 1 x 35 mm<sup>2</sup> de sección
- Picas: de acero – cobre de 2.000 mm de longitud y 18,3 mm  $\phi$ , según recomendación UNESA 6.501 F
- Molde para soldadura: Tipo CC-L (Conexión lineal cable – cable)
- Molde para soldadura: Tipo CC-TH (Derivación horizontal cable-cable)
- Molde para soldadura: Tipo CC-TV (Derivación vertical cable – cable)
- Molde para soldadura: Tipo CC-X (Derivación doble cable –cable)
- Molde para soldadura: Tipo CP-AR (Conexión cable – pica en ángulo recto)

<b>Nº DE C3DIGO:</b> ETGE-90	<b>HOJA 2 DE 2</b>
<b>EQUIPO:</b>	RED GENERAL DE TIERRAS
<b>SERVICIO:</b>	SEGURIDAD

- Molde para soldadura: Tipo CP-T (Conexi3n cable – pica en derivaci3n)
- Molde para soldadura: Tipo CH-TH (Conexi3n paralela cable – pieza met3lica)
- Molde para soldadura: Tipo CH-TF (Conexi3n perpendicular cable – pieza met3lica)
- Molde para soldadura: Tipo CH-PHH (Conexi3n cable – pieza met3lica en derivaci3n)
- Tenaza: espec3fica para soporte, apertura y cierre de moldes
- Cepillo: para la limpieza de los cables antes de la soldadura
- Rascador: para la limpieza de la tolva de carga del molde.
- Pistola de ignici3n
- Cartuchos: de diversos tamaños en funci3n de la aplicaci3n

Mediciones seg3n cap3tulo correspondiente de presupuestos parciales de equipos el3ctricos