

Certificado según  
IEC 60099-4  
Edición 2.1 (2006)

## Descargador de sobretensión 3EL2 – Protección superior hasta 550 kV

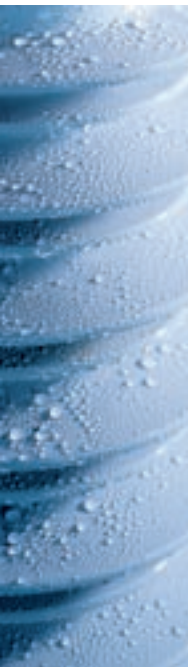
Peso ligero. Alto rendimiento.

Answers for energy.

**SIEMENS**

# Simplemente irresistible.

... aunque él sí resiste todas las inclemencias.



Nuestro nuevo descargador de sobretensión es pionero gracias a un diseño y una estructura extraordinarios. Las descargas y la entrada de humedad son prácticamente imposibles en cualesquiera condiciones físicas o ambientales, ya que los bloques de óxido metálico (OM) van recubiertos directamente de silicona.

Este descargador ofrece una protección óptima para tensiones de servicio desde 7,2 hasta 550 kV. La combinación de estas características con una carcasa ligera y una estructura robusta da como resultado un descargador de sobretensión muy económico para estaciones y líneas de transmisión.



## Buenos motivos para elegir el 3EL

Los descargadores de sobretensión 3EL llevan los mismos bloques de OM que nuestras reputadas series 3EP y 3EQ, con lo cual disfrutan de las mismas características eléctricas. La novedad es su carcasa con diseño jaula, confeccionada con varillas de silicona y plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP), que ofrece múltiples ventajas.

## Diseño jaula: alta resistencia mecánica y seguridad frente a sobrecargas

Los bloques de OM del 3EL se encuentran alojados en el interior de una jaula confeccionada de varillas de FRP que, gracias

a su gran resistencia a la tracción, sujetan los bloques. Esta característica convierte a los 3EL2 en los descargadores de mayor resistencia del mercado.

En caso de sobrecarga o en el caso poco probable de un cortocircuito, no podrán formarse altas presiones en el descargador de sobretensión, ya que los bloques de OM no están instalados en el interior de una carcasa hermética ni están recubiertos por material rígido.

Gracias a esta estructura, el arco puede escapar directamente a través de la carcasa blanda de silicona, al mismo tiempo que se reduce al mínimo la posibilidad de que salgan disparadas piezas del interior del descargador y dañen otros componentes instalados en las inmediaciones.

## Larga vida útil

Mientras que la hidrofobia de otros plásticos se debilita rápidamente, la silicona la conserva durante mucho tiempo, incluso durante décadas. Además, el tipo de silicona que se utiliza en nuestros descargadores 3EL es ignífuga y autoextinguible, no sufre erosión y es resistente a los rayos UV, lo cual garantiza una larga conservación de la forma de la carcasa (imposible usando otros polímeros comparables, como el EPDM). La resistencia al envejecimiento de los descargadores 3EL se ha puesto a prueba realizando un test de envejecimiento acelerado (1000 h de test de niebla salina).

## Innovaciones en el IEC 60099-4, Edición 2.1:

El último cambio en la edición 2.1, publicada como estándar obligatorio en Julio del 2006, incluye una nueva clasificación de los descargadores de sobretensión según su diseño interno. Según la forma de proceder con las pruebas de corto circuito, los descargadores están subdivididos en „Diseño tipo A” y „Diseño tipo B” dependiendo de la existencia de un volumen con gas en su interior.

Mientras que los descargadores „tipo A” son típicamente huecos (por ejemplo carcasas de porcelana o composite),

los „tipo B” no contienen gas o apenas tienen un pequeño volumen con gas en su interior y por lo tanto no disponen de dispositivos de alivio de presión (como es el caso de descargadores con envoltorio moldeada directamente sobre las resistencias). Por lo tanto, no se permite más que los descargadores „tipo B” sean probados mediante un conductor fusible atravesando el interior de las resistencias. En vez de ello, se debe usar el llamado „método pre-falla” antes de aplicar el nivel alta corriente.



## Siempre listo

**Materiales de primera calidad, un diseño extraordinario y una relación calidad-precio imbatible hacen del 3EL la mejor solución**

### Durante el transporte y la instalación

- Peso reducido, instalación flexible y sencilla, montaje posible en todos los ángulos
- Resistencia a daños de transporte, instalación y vandalismo

### Durante el servicio

- Servicio seguro en sobrecarga y alta resistencia mecánica gracias a su diseño jaula
- Excelentes características eléctricas
- La carcasa, confeccionada de silicona resistente y de hidrofobia duradera, garantiza un funcionamiento perfecto incluso en condiciones ambientales extremas (industria / polución, costa, desierto)
- Línea de fuga extendida
- Ignífugo y autoextinguible

### Durante toda su vida útil

- Larga duración, penetración de humedad impedida por recubrimiento de silicona directamente moldeado sobre los bloques de OM

El diseño de la jaula es otro punto decisivo para prolongar la vida útil del descargador 3EL: La silicona se moldea directamente sobre los bloques de OM para evitar con seguridad la formación de huecos y burbujas de aire que permitan descargas parciales o la penetración de humedad.

### Peso reducido: instalación flexible y sencilla

El uso del plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP) y de silicona para la carcasa tiene como consecuencia una reducción considerable del peso de nuestros descargadores, facilitando su transporte. La instalación es flexible, ya que son posibles todos los ángulos de montaje (por ejemplo, horizontal, vertical o suspendido como descargador de línea de transmisión). Además, se puede prescindir de construir pesadas estructuras de soporte, así como de toda la maquinaria necesaria para tales trabajos – grandes grúas.

El recubrimiento del 3EL es resistente a los daños que pudieran producirse durante el transporte o la instalación, por tormentas, terremotos o vandalismo.

### Silicona: protección óptima contra polución

La silicona utilizada en nuestros descargadores 3EL es altamente hidrófobo – repele el agua y los depósitos de suciedad para que no lleguen a formar una película conductora en la superficie. Así se evitan corrientes superficiales y el riesgo de descargas eléctricas, sobre todo en zonas muy contaminadas o donde abunden las neblinas salinas. La larga línea de fuga del descargador 3EL ( $\geq 25\text{mm/kV}$ ) contribuye también notablemente a su buen funcionamiento en regiones contaminadas.

### Aplicaciones:

- Como descargador de estación o de línea de transmisión para proteger distribuidores, transformadores y otros equipos de sistemas de alta tensión de hasta  $U_m = 550\text{ kV}$  contra sobretensiones producidas por rayos o de conmutación.
- Para todas las aplicaciones de descarga de sobretensión que impliquen grandes cargas mecánicas (de hasta  $4\text{ kNm}$ )
- Para todas las posiciones de montaje: suspendido de componentes, en vertical o suspendido como descargador de líneas de transmisión.
- Para todas aquellas aplicaciones en las que se precise un descargador robusto y ligero.

Clase LD	Impulso de corriente de larga duración Valor máx. / A	Montaje fijo o en suspensión													Solamente montaje en suspensión		
		$U_m$	7.2	12	24	36	52	72	123	145	170	245	300	362	420	550	
2	850																
3																	
3	1200																
4																	

Serie 3EL2

# La respuesta a todas sus exigencias.

## Datos eléctricos

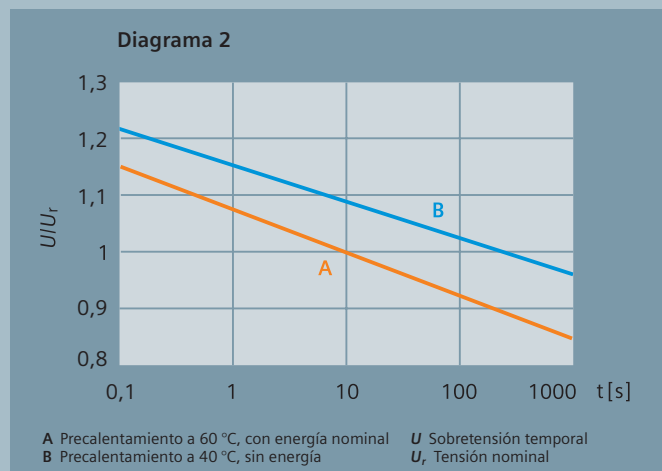
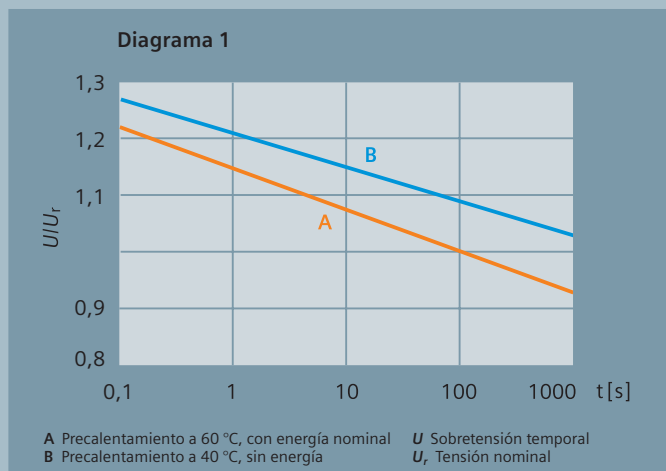
Valores máximos		3EL2			
Tensión nominal del sistema $U_n$	kV	270	270	380	500
Tensión máx. para equipos $U_m$	kV	300	300	420	550
Tensión nominal máx. $U_r$	kV	264	252	360 <sup>1)</sup>	420 <sup>2)</sup>
Tensión nominal de descarga $I_n$	kA	10	10	10	20
Clase máx. de descarga de línea		2	3	3	4
Capacidad máx. de absorción de energía	kJ/kVr	8	8	10	10
Máx. impulso rectangular de corriente	A	850	850	1200	1200
Corriente nominal de cortocircuito	kA	65	65	65	65
Máx. carga de servicio admisible	kNm	4	4	4	4

<sup>1)</sup> A partir de  $U_r = 325$  kV solamente montaje en suspensión

<sup>2)</sup> A partir de  $U_r = 301$  kV solamente montaje en suspensión

Tensión máx. para equipos	Nivel básico de aislamiento frente a impulso atmosférico	Tensión nominal	Tensión de operación permanente	Clase de descarga de línea	Impulso rectangular de corriente 2 ms	Valores máx. de las tensiones residuales en caso de corrientes de descarga con los siguientes impulsos					
						8/20 $\mu$ s 5 kA kV	8/20 $\mu$ s 10 kA kV	8/20 $\mu$ s 20 kA kV	30/60 $\mu$ s 0,5 kA kV	30/60 $\mu$ s 1 kA kV	30/60 $\mu$ s 2 kA kV
7,2	40	9	7,2	2	850	19,5	20,7	23,0	16,6	17,0	17,8
	40	9	7,2	3	850	20,3	21,6	24,0	17,3	17,7	18,6
	40	9	7,2	3	1200	19,1	20,3	22,3	16,4	16,8	17,7
12	60	9	7,2	2	850	19,5	20,7	23,0	16,6	17,0	17,8
	60	9	7,2	3	850	20,3	21,6	24,0	17,3	17,7	18,6
	60	9	7,2	3	1200	19,1	20,3	22,3	16,4	16,8	17,7
	60	15	12,0	2	850	32,4	34,5	38,3	27,6	28,3	29,7
	60	15	12,0	3	850	33,8	36,0	40,0	28,8	29,5	31,0
	60	15	12,0	3	1200	31,8	33,8	37,2	27,4	28,1	29,4
17,5	75	15	12,0	2	850	32,4	34,5	38,3	27,6	28,3	29,7
	75	15	12,0	3	850	33,8	36,0	40,0	28,8	29,5	31,0
	75	15	12,0	3	1200	31,8	33,8	37,2	27,4	28,1	29,4
	75	15	12,0	4	1200	32,4	34,5	38,0	27,9	18,6	30,0
	75	18	14,4	2	850	38,9	41,4	46,0	33,1	33,9	35,6
	75	18	14,4	3	850	40,6	43,2	48,0	34,6	35,4	37,2
	75	18	14,4	3	1200	38,1	40,5	44,6	32,8	33,6	35,2
	75	18	14,4	4	1200	38,9	41,4	45,5	33,5	34,4	36,0
	95	24	19,2	2	850	51,9	55,2	61,3	44,2	45,3	47,5
	95	24	19,2	3	850	54,1	57,6	63,9	46,1	47,2	49,5
	95	24	19,2	3	1200	50,8	54,0	59,4	43,7	44,8	47,0
	95	24	19,2	4	1200	51,9	55,2	60,7	44,7	45,8	48,0

## Diagrama característico de tensión industrial – tiempo (en caso de sobretensión temporal)



Tipo de descargador de sobretensión	Altura [H]	Número de unidades	Aislamiento de la carcasa		Línea de fuga	Esfuerzo dinámico máx. en cima	Sección anillo distribuidor de potencial [D]	Peso	Diagrama de sobretensión temp.	Figura
			Tensión soportable frente a impulso atmosférico - 1,2/50 μs kV	Tensión alterna soportable - 1 min, wet kV						
	mm				mm	N	mm	kg		
3EL2 009 - 2 PC 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	11,8	2	21
3EL2 009 - 2 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	11,8	1	21
3EL2 009 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	11,9	2	21
3EL2 009 - 2 PC 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	11,8	2	21
3EL2 009 - 2 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	11,8	1	21
3EL2 009 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	11,9	2	21
3EL2 015 - 2 PC 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,1	2	21
3EL2 015 - 2 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,2	1	21
3EL2 015 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,3	2	21
3EL2 015 - 3 PC 4 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,4	1	21
3EL2 015 - 2 PC 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,1	2	21
3EL2 015 - 2 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,2	1	21
3EL2 015 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,3	2	21
3EL2 015 - 3 PC 4 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,4	1	21
3EL2 018 - 2 PC 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,4	2	21
3EL2 018 - 2 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,4	1	21
3EL2 018 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,5	2	21
3EL2 018 - 3 PC 4 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,6	1	21
3EL2 024 - 2 PC 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,7	2	21
3EL2 024 - 2 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,7	1	21
3EL2 024 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,9	2	21
3EL2 024 - 3 PC 4 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,1	1	21

Tensión máx. para equipos	Nivel básico de aislamiento frente a impulso atmosférico	Tensión nominal	Tensión de operación permanente	Clase de descarga de línea	Impulso rectangular de corriente 2 ms	Valores máx. de las tensiones residuales en caso de corrientes de descarga con los siguientes impulsos					
$U_m$ kV	BIL min kV	$U_r$ kV	$U_c$ kV	LD-CI	A	8/20 $\mu$ s 5 kA kV	8/20 $\mu$ s 10 kA kV	8/20 $\mu$ s 20 kA kV	30/60 $\mu$ s 0,5 kA kV	30/60 $\mu$ s 1 kA kV	30/60 $\mu$ s 2 kA kV
24	95	21	16,8	2	850	45,4	48,3	53,6	38,6	39,6	41,5
	95	21	16,8	3	850	47,4	50,4	55,9	40,3	41,3	43,3
	95	21	16,8	3	1200	44,5	47,3	52,0	38,3	39,3	41,2
	95	21	16,8	4	1200	47,4	50,4	55,4	40,8	41,8	43,8
	125	30	24,0	2	850	64,9	69,0	76,6	55,2	56,6	59,3
	125	30	24,0	3	850	67,7	72,0	79,9	57,6	59,0	61,9
	125	30	24,0	3	1200	63,5	67,5	74,3	54,7	56,0	58,7
125	30	24,0	4	1200	67,7	72,0	79,2	58,3	59,8	62,6	
36	145	30	24,0	2	850	64,9	69,0	76,6	55,2	56,6	59,3
	145	30	24,0	3	850	67,7	72,0	79,9	57,6	59,0	61,9
	145	30	24,0	3	1200	63,5	67,5	74,3	54,7	56,0	58,7
	145	30	24,0	4	1200	67,7	72,0	79,2	58,3	59,8	62,6
	170	45	36,0	2	850	97,3	104	115	82,8	84,9	89,0
	170	45	36,0	3	850	102	108	120	86,4	88,6	92,9
	170	45	36,0	3	1200	95,2	101	111	82,1	84,1	88,1
170	45	36,0	4	1200	102	108	119	87,5	89,6	94,0	
52	250	42	33,6	2	850	90,8	96,6	107	77,3	79,2	83,1
	250	42	33,6	3	850	94,8	101	112	80,6	82,7	86,7
	250	42	33,6	3	1200	88,8	94,5	104	76,5	78,4	82,2
	250	42	33,6	4	1200	94,8	101	111	81,6	83,7	87,7
72,5	325	54	43,2	2	850	117	124	138	99,4	102	107
	325	54	43,2	3	850	122	130	144	104	106	112
	325	54	43,2	3	1200	114	122	134	98,4	101	106
	325	54	43,2	4	1200	122	130	143	105	108	113
	325	60	48	2	850	130	138	153	110	113	119
	325	60	48	3	850	135	144	160	115	118	124
	325	60	48	3	1200	127	135	149	109	112	118
	325	60	48	4	1200	135	144	158	117	120	125
	325	66	53	2	850	143	152	169	121	125	131
	325	66	53	3	850	149	158	176	127	130	136
	325	66	53	3	1200	140	149	163	120	123	129
	325	66	53	4	1200	149	158	174	128	132	138
	325	72	58	2	850	156	166	184	133	136	142
	325	72	58	3	850	162	173	192	138	142	149
325	72	58	3	1200	152	162	178	131	135	141	
325	72	58	4	1200	162	173	190	140	143	150	
123	450	96	77	2	850	208	221	245	177	181	190
	450	96	77	3	850	217	230	256	184	189	198
	450	96	77	3	1200	203	216	238	175	179	188
	450	96	77	4	1200	217	230	253	187	191	200
	450	102	81	2	850	221	235	260	188	192	202
	450	102	81	3	850	230	245	272	196	201	211
	450	102	81	3	1200	216	230	253	186	191	200
	450	102	81	4	1200	230	245	269	198	203	213
	450	108	86	2	850	234	248	276	199	204	214
	450	108	86	3	850	244	259	288	207	213	223
	450	108	86	3	1200	228	243	267	197	202	211
	450	108	86	4	1200	244	259	285	210	215	226

Tipo de descargador de sobretensión	Altura [H]	Número de unidades	Aislamiento de la carcasa		Línea de fuga	Esfuerzo dinámico máx. en cima	Sección anillo distribuidor de potencial [D]	Peso	Diagrama de. sobretensión temp.	Figura
			Tensión soportable frente a impulso atmosférico 1,2/50 µs kV	Tensión alterna soportable 1 min, wet kV						
	mm				mm	N	mm	kg		
3EL2 021 - 2 PC 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,5	2	21
3EL2 021 - 2 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,6	1	21
3EL2 021 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,7	2	21
3EL2 021 - 3 PC 4 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,8	1	21
3EL2 030 - 2 PC 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,1	2	21
3EL2 030 - 2 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,1	1	21
3EL2 030 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,3	2	21
3EL2 030 - 3 PC 4 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,5	1	21
3EL2 030 - 2 PC 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,1	2	21
3EL2 030 - 2 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,1	1	21
3EL2 030 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,3	2	21
3EL2 030 - 3 PC 4 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,5	1	21
3EL2 045 - 2 PF 2 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	17,8	2	21
3EL2 045 - 2 PF 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	17,8	1	21
3EL2 045 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,3	2	21
3EL2 045 - 3 PF 4 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,0	1	21
3EL2 042 - 2 PF 2 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	17,5	2	21
3EL2 042 - 2 PF 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	17,7	1	21
3EL2 042 - 3 PC 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	14,2	2	21
3EL2 042 - 3 PF 4 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	17,8	1	21
3EL2 054 - 2 PF 2 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,2	2	21
3EL2 054 - 2 PF 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,4	1	21
3EL2 054 - 3 PF 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,7	2	21
3EL2 054 - 3 PF 4 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,6	1	21
3EL2 060 - 2 PF 2 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,5	2	21
3EL2 060 - 2 PF 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,7	1	21
3EL2 060 - 3 PF 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	19,0	2	21
3EL2 060 - 3 PF 4 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	19,0	1	21
3EL2 066 - 2 PJ 2 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	25,1	2	21
3EL2 066 - 2 PJ 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	25,1	1	21
3EL2 066 - 3 PF 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	19,2	2	21
3EL2 066 - 3 PF 4 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	19,4	1	21
3EL2 072 - 2 PJ 2 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	25,4	2	21
3EL2 072 - 2 PJ 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	25,4	1	21
3EL2 072 - 3 PF 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	19,6	2	21
3EL2 072 - 3 PJ 4 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	25,8	1	21
3EL2 096 - 2 PJ 2 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	26,8	2	21
3EL2 096 - 2 PJ 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,1	1	21
3EL2 096 - 3 PJ 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,3	2	21
3EL2 096 - 3 PJ 4 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,5	1	21
3EL2 102 - 2 PJ 2 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,1	2	21
3EL2 102 - 2 PJ 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,4	1	21
3EL2 102 - 3 PJ 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,7	2	21
3EL2 102 - 3 PJ 4 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,9	1	21
3EL2 108 - 2 PJ 2 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,5	2	21
3EL2 108 - 2 PM 3 1 - 4 xxx	1240	1	676	355	4540	3800	-	30,8	1	21
3EL2 108 - 3 PJ 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3200	-	28,0	2	21
3EL2 108 - 3 PJ 4 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	28,3	1	21

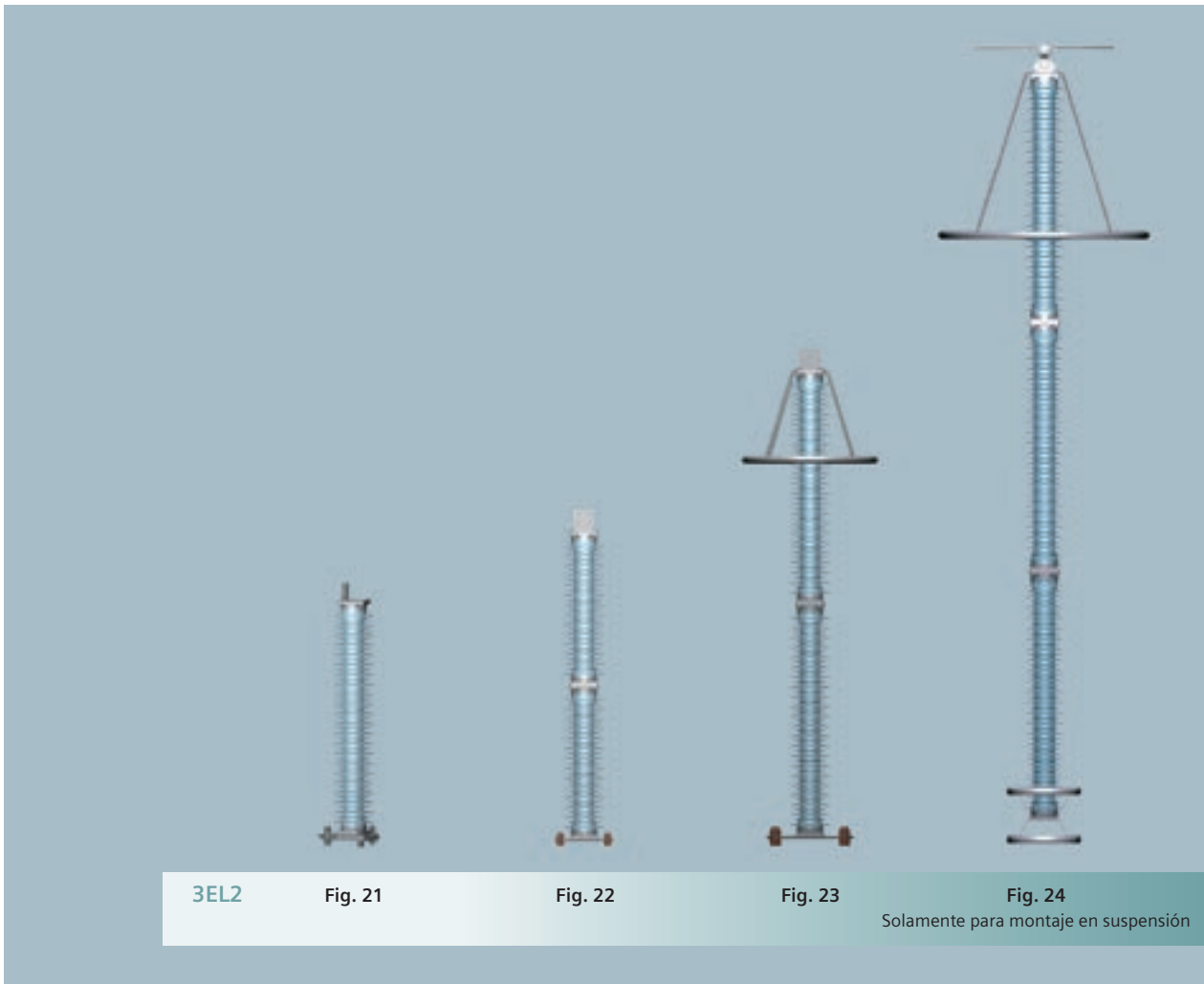
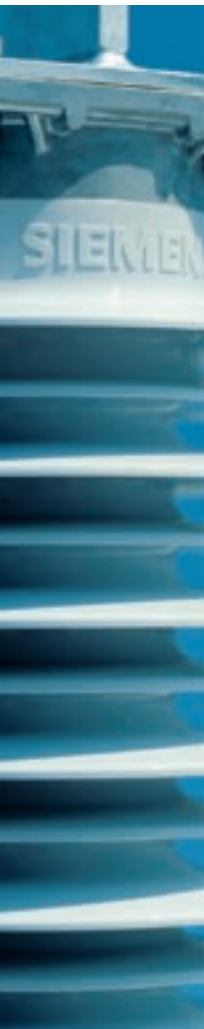
Tensión máx. para equipos	Nivel básico de aislamiento frente a impulso atmosférico	Tensión nominal	Tensión de operación permanente	Clase de descarga de línea	Impulso rectangular de corriente 2 ms	Valores máx. de las tensiones residuales en caso de corrientes de descarga con los siguientes impulsos					
$U_m$ kV	BIL min kV	$U_r$ kV	$U_c$ kV	LD-CI	A	8/20 $\mu$ s 5 kA kV	8/20 $\mu$ s 10 kA kV	8/20 $\mu$ s 20 kA kV	30/60 $\mu$ s 0,5 kA kV	30/60 $\mu$ s 1 kA kV	30/60 $\mu$ s 2 kA kV
145	550	120	96	2	850	259	276	306	221	226	237
	550	120	96	3	850	271	288	320	230	236	248
	550	120	96	3	1200	254	270	297	219	224	235
	550	120	96	4	1200	271	288	317	233	239	251
	550	132	106	2	850	285	304	337	243	249	261
	550	132	106	3	850	298	317	352	253	260	272
	550	132	106	3	1200	279	297	327	241	247	258
	550	132	106	4	1200	298	317	349	257	263	276
	550	144	115	2	850	311	331	368	265	272	285
	550	144	115	3	850	325	346	384	277	283	297
	550	144	115	3	1200	305	324	356	262	269	282
550	144	115	4	1200	325	346	380	280	287	301	
170	650	138	110	2	850	298	317	352	254	260	273
	650	138	110	3	850	311	331	368	265	272	285
	650	138	110	3	1200	292	311	342	252	258	270
	650	138	110	4	1200	311	331	364	268	275	288
	650	144	115	2	850	311	331	368	265	272	285
	650	144	115	3	850	325	346	384	277	283	297
	650	144	115	3	1200	305	324	356	262	269	282
	650	144	115	4	1200	325	346	380	280	287	301
	650	150	120	2	850	324	345	383	276	283	297
	650	156	125	3	850	352	374	416	300	307	322
	650	156	125	3	1200	330	351	386	284	291	305
650	156	125	4	1200	352	374	412	303	311	326	
245	850	192	154	2	850	415	442	490	353	362	380
	850	192	154	3	850	433	461	512	369	378	396
	850	192	154	3	1200	406	432	475	350	359	376
	850	192	154	4	1200	433	461	507	373	383	401
	850	198	158	2	850	428	455	506	364	373	392
	850	198	158	3	850	447	475	528	380	390	409
	850	198	158	3	1200	419	446	490	361	370	388
	850	198	158	4	1200	447	475	523	385	394	413
	850	228	182	2	850	493	524	582	420	430	451
	850	228	182	3	850	514	547	607	438	449	471
	850	228	182	3	1200	482	513	564	416	426	446
850	228	182	4	1200	514	547	602	443	454	476	
300	850	228	182	2	850	493	524	582	420	430	451
	850	228	182	3	850	514	547	607	438	449	471
	850	228	182	3	1200	482	513	564	416	426	446
	850	228	182	4	1200	514	547	602	443	454	476
	850	240	192	2	850	519	552	613	442	453	475
	850	240	192	3	850	541	576	639	461	472	495
	850	240	192	3	1200	508	540	594	437	448	470
	850	240	192	4	1200	541	576	634	467	478	501
362	950	276	221	3	1200	584	621	683	503	515	540
	950	276	221	4	1200	623	662	729	537	550	576
	950	288	230	3	1200	609	648	713	525	538	564
	1050	288	230	4	1200	650	691	760	560	574	601
420	1175	336	269	3	850	766	806	887	653	669	702
	1175	336	269	3	1200	711	756	832	612	628	658
	1175	336	269	4	1200	758	806	887	653	669	702
	1300	360	288	3	850	812	864	950	700	717	752
	1175	360	288	3	1200	761	810	891	656	672	705
	1300	360	288	4	1200	812	864	950	700	717	752
550	1425	420	336	4	1200	948	1008	1109	817	837	877



Tipo de descargador de sobretensión	Altura [H]	Número de unidades	Aislamiento de la carcasa		Línea de fuga	Esfuerzo dinámico máx. en cima	Sección anillo distribuidor de potencial [D]	Peso	Diagrama de. sobretensión temp.	Figura
			Tensión soportable frente a impulso atmosférico <sup>1)</sup> 1,2/50 μs kV	Tensión alterna soportable <sup>1)</sup> 1 min, wet kV						
	mm				mm	N	mm	kg		
3EL2 120 - 2 P M 2 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	31,1	2	21
3EL2 120 - 2 P M 3 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	31,5	1	21
3EL2 120 - 3 P M 3 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	28,8	2	21
3EL2 120 - 3 P M 4 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	29,0	1	21
3EL2 132 - 2 P M 2 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	3200	-	31,8	2	21
3EL2 132 - 2 P P 3 2 - 4 xxx	1544	2	806	375	5320	1800	-	40,5	1	22
3EL2 132 - 3 P M 3 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	29,6	2	21
3EL2 132 - 3 P M 4 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	33,1	1	21
3EL2 144 - 2 P P 2 2 - 4 xxx	1544	2	806	375	5320	1800	-	40,8	2	22
3EL2 144 - 2 P Q 3 2 - 4 xxx	1767	2	936	436	6210	1600	-	44,9	1	22
3EL2 144 - 3 P M 3 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	33,2	2	21
3EL2 144 - 3 P M 4 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	33,9	1	21
3EL2 138 - 2 P P 2 1 - 4 xxx	1544	1	806	375	5320	1800	-	40,5	2	21
3EL2 138 - 2 P Q 3 1 - 4 xxx	1767	1	936	486	6210	1600	-	44,6	1	21
3EL2 138 - 3 P M 3 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	32,8	2	21
3EL2 138 - 3 P M 4 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	33,5	1	21
3EL2 144 - 2 P P 2 2 - 4 xxx	1544	2	806	375	5320	1800	-	40,8	2	22
3EL2 144 - 2 P Q 3 2 - 4 xxx	1767	2	936	486	6210	1600	-	44,9	1	22
3EL2 144 - 3 P M 3 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	33,2	2	21
3EL2 144 - 3 P M 4 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	33,9	1	21
3EL2 150 - 2 P Q 2 2 - 4 xxx	1767	2	936	486	6210	1600	-	45,0	2	22
3EL2 156 - 2 P Q 3 2 - 4 xxx	1767	2	936	486	6210	1600	-	45,8	1	22
3EL2 156 - 3 P M 3 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	33,6	2	21
3EL2 156 - 3 P M 4 1 - 4 xxx	1240	1	676	315	4540	2300	-	34,3	1	21
3EL2 192 - 2 P J 2 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	56,9	2	23
3EL2 192 - 2 P J 3 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	57,5	1	23
3EL2 192 - 3 P Q 3 2 - 4 xxx	1767	2	936	436	6210	1600	-	49,0	2	22
3EL2 192 - 3 P Q 4 2 - 4 xxx	1767	2	936	436	6210	1600	-	48,8	1	22
3EL2 198 - 2 P J 2 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	57,3	2	23
3EL2 198 - 2 P J 3 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	57,9	1	23
3EL2 198 - 3 P Q 3 2 - 4 xxx	1767	2	936	436	6210	1600	-	49,4	2	22
3EL2 198 - 3 P J 4 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	58,7	1	23
3EL2 228 - 2 P W 2 2 - 4 xxx	2302	2	1247	581	8360	1200	800	61,9	2	23
3EL2 228 - 2 P W 3 2 - 4 xxx	2302	2	1247	581	8360	1200	800	62,5	1	23
3EL2 228 - 3 P J 3 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	60,2	2	23
3EL2 228 - 3 P J 4 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	60,6	1	23
3EL2 228 - 2 P W 2 2 - 4 xxx	2302	2	1247	581	8360	1200	800	61,9	2	23
3EL2 228 - 2 P W 3 2 - 4 xxx	2302	2	1247	581	8360	1200	800	62,5	1	23
3EL2 228 - 3 P J 3 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	60,2	2	23
3EL2 228 - 3 P J 4 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	60,6	1	23
3EL2 240 - 2 P W 2 2 - 4 xxx	2302	2	1247	581	8360	1200	800	62,6	2	23
3EL2 240 - 2 P M 3 2 - 4 xxx	2480	2	1352	629	9080	1100	800	66,2	1	23
3EL2 240 - 3 P J 3 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	60,9	2	23
3EL2 240 - 3 P J 4 2 - 4 xxx	2124	2	1142	532	7640	1300	800	61,4	1	23
3EL2 276 - 3 P W 3 2 - 4 xxx	2302	2	1247	581	8360	1200	800	66,1	2	23
3EL2 276 - 3 P W 4 2 - 4 xxx	2302	2	1247	581	8360	1200	800	67,0	1	23
3EL2 288 - 3 P W 3 2 - 4 xxx	2302	2	1247	581	8360	1200	800	66,9	2	23
3EL2 288 - 3 P M 4 2 - 4 xxx	2480	2	1352	629	9080	1100	800	71,1	1	23
3EL2 336 - 2 L M 3 3 - 4 xxx	3720	3	2028	945	13620	1070	800	96,8	1	24
3EL2 336 - 3 L X 3 3 - 4 xxx	2829	3	1507	702	10030	1410	800	88,0	2	24
3EL2 336 - 3 L J 4 3 - 4 xxx	3186	3	1713	798	11460	1250	800	88,9	1	24
3EL2 360 - 2 L M 3 3 - 4 xxx	3720	3	2028	945	13620	1070	800	96,8	1	24
3EL2 360 - 3 L J 3 3 - 4 xxx	3186	3	1713	798	11460	1250	800	89,7	2	24
3EL2 360 - 3 L J 4 3 - 4 xxx	3186	3	1713	798	11460	1250	800	90,4	1	24
3EL2 420 - 3 L M 4 3 - 4 xxx	3720	3	2028	945	13620	1070	800	104,2	1	24

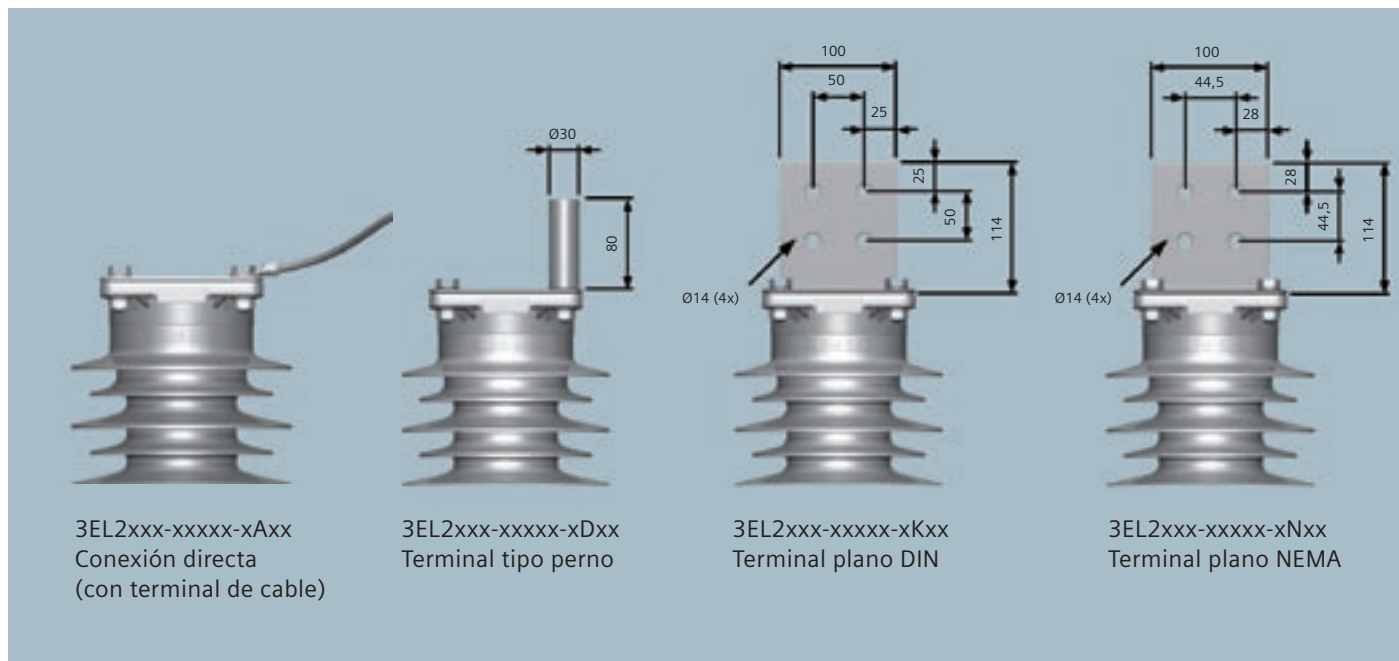
<sup>1)</sup> Acorde a la norma IEC 60099-4, estos valores se miden en cada una de las carcassas.

# Siempre la **carcasa** adecuada.



3EL2 Fig. 21 Fig. 22 Fig. 23 Fig. 24  
Solamente para montaje en suspensión

## Conexiones a línea



3EL2xxx-xxxxx-xAxx  
Conexión directa  
(con terminal de cable)

3EL2xxx-xxxxx-xDxx  
Terminal tipo perno

3EL2xxx-xxxxx-xKxx  
Terminal plano DIN

3EL2xxx-xxxxx-xNxx  
Terminal plano NEMA

## Aparatos de control para el descargador de sobretensión

Estos aparatos de control son compatibles con todos los descargadores de sobretensión que aparecen en este catálogo



\*„ACI“ por sus siglas del inglés: arrester condition indicator

### ACI: Indicador del Estado del Pararrayos

El indicador del Estado del Pararrayos\* muestra en un vistazo el estado actual de un pararrayos. Su sistema de visualización „traffic light“ es fácil de entender y esta basado en la Tercera evaluación armónica de la corriente de fuga. Referencia: 3EX5070



### Explosor de control

Para estimar la corriente que pasa por el descargador en caso de sobretensión y contar las sacudidas de sobretensión Referencia: 3EX6040



Hasta 200 m



### Contador de sobretensión

1. Contador de sobretensión Referencia: 3EX5030

2. Contador de sobretensión con medidor de corriente permanente Referencia: 3EX5050

3. Contador de sobretensión con medidor de corriente permanente e indicador remoto

Sensor Referencia: 3EX5060

Indicador Referencia: 3EX5062



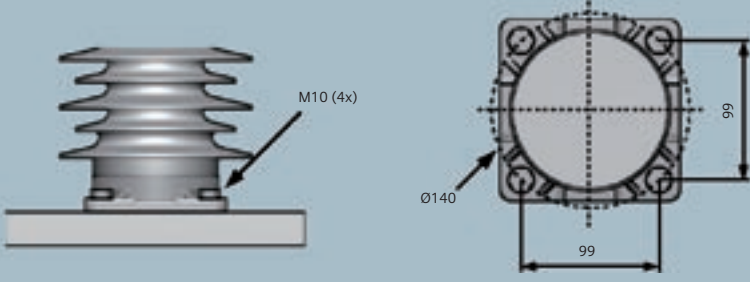
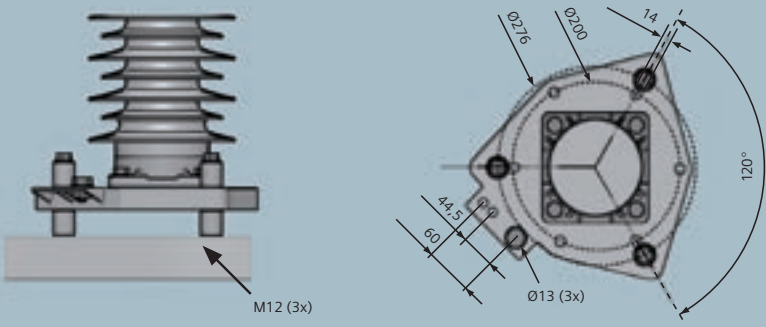
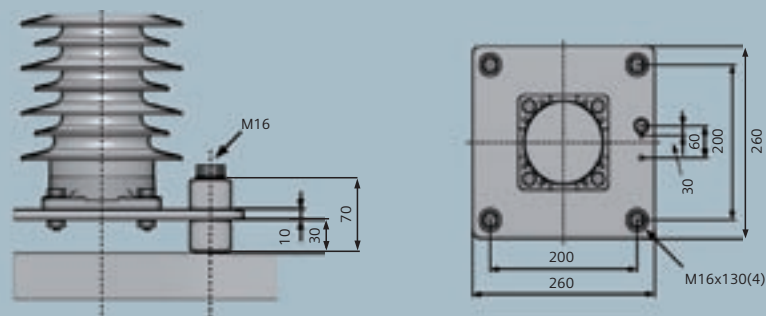
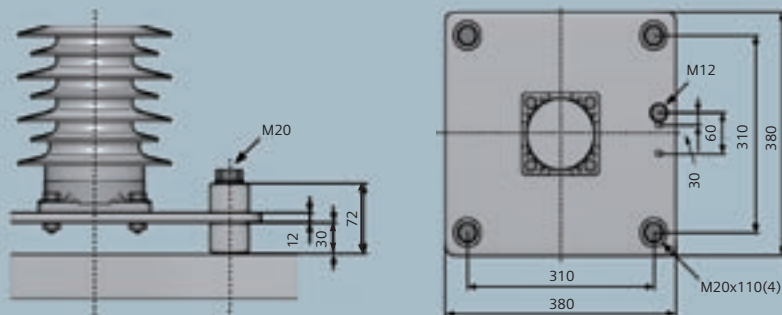
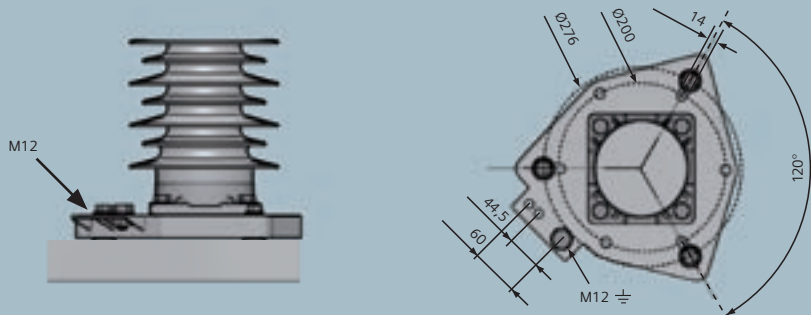
### LCM II

Aparatos de control para descargadores de sobretensión de óxido metálico

<b>Referencia (ejemplo)</b>	3	E	L	2	120	2	P	M	3	2	-	4	D	A	1
<b>Descargador de sobretensión en carcasa de silicona con diseño jaula</b>	3	E	L												
<b>Modelo de descargador de sobretensión</b>															
Momento de flexión 4 kNm				2											
<b>Tensión nominal en kV</b>					120										
Impulso rectangular de corriente															
<b>850 A</b>						2									
1200 A						3									
<b>Aplicación</b>															
Descargador de sobretensión de fases							P								
Descargador de sobretensión de punto neutro							S								
Descargador de sobretensión de línea de transmisión							L								
<b>Tamaño de carcasa de la unidad</b>								M							
<b>Clase de descarga de línea</b>															
LD 2									2						
LD 3										3					
LD 4											4				
<b>Número de unidades</b>															
1 unidad														1	
2 unidades														2	
3 unidades														3	
-															
<b>Forma de las cubiertas</b>															
Cubiertas grandes / pequeñas															4
<b>Conexión de alta tensión</b>															
Placa metálica (fijación con conexión para cable)															A
<b>Sección del perno 30 mm, longitud 80 mm; acero inoxidable</b>															D
Plano NEMA 100 x 100 mm acero galvanizado por inmersión caliente															N
Plano DIN 100 x 100 mm acero galvanizado por inmersión caliente															K
<b>Placa identificadora</b>															
Alemán / Inglés (IEC)															A
Inglés (ANSI)															H
Otros idiomas															Z
<b>Fijación</b>															
Sin aislamiento															0
3 taladraduras, aislado, Ø 200 – 276 mm / Ø 8,75" – 10,85", M12															1
4 taladraduras, aislado, 200mm x 200mm, M16															2
4 taladraduras, aislado, 310 x 310 mm, M20															3
3 taladraduras, con toma a tierra, Ø 200 – 276 mm / Ø 8,75" – 10,85", M12															5

El renglón 1 muestra la composición de nuestras referencias. No todas las combinaciones son posibles.

## Instalación y puesta a tierra

	<p><b>3EL2xxx-xxxxx-xxx0</b></p> <p>4 taladraduras de montaje (Ø 12 mm), para 4 pernos M10, Distancia entre agujeros 99 mm x 99 mm para instalación directamente puesta a tierra</p>
	<p><b>3EL2xxx-xxxxx-xxx1</b></p> <p>3 taladraduras de montaje (Ø 14 mm), para 3 pernos M12, Círculo de los tornillos 200 mm – 276 mm para instalación aislada</p>
	<p><b>3EL2xxx-xxxxx-xxx2</b></p> <p>4 taladraduras de montaje (Ø 18 mm), para 4 pernos M16, Distancia entre agujeros 200 mm x 200 mm para instalación aislada</p>
	<p><b>3EL2xxx-xxxxx-xxx3</b></p> <p>4 taladraduras de montaje (Ø 22 mm), para 4 pernos M20, Distancia entre agujeros 310 mm x 310 mm para instalación aislada</p>
	<p><b>3EL2xxx-xxxxx-xxx5</b></p> <p>3 taladraduras de montaje (Ø 14 mm), para 3 pernos M12, Círculo de los tornillos 200 mm – 276 mm para instalación puesta a tierra</p>

Siemens AG  
Energy Sector  
High Voltage (PTD H51)  
Nonnendammallee 104  
13623 Berlin  
Alemania

[www.siemens.com/arrester-download](http://www.siemens.com/arrester-download)

Puede ponerse en contacto con  
nosotros mediante:  
Teléfono: +49 30 386 33 222  
Fax: +49 30 386 26 721  
Correo electrónico: [arrester@siemens.de](mailto:arrester@siemens.de)  
[www.siemens.com/arrester-download](http://www.siemens.com/arrester-download)

Pueden realizarse modificaciones sin  
previo aviso.  
Nº de pedido E50001-U113-A287-V1-7800  
Impreso en Alemania  
Disposición 30000  
GB 080467 61D7104 TV/EK 103061 PA 05080.35