

ОПН сертифицирован  
в соответствии со  
стандартом 60099-4  
ред. 2.1

## Ограничитель перенапряжения типа 3EL2 – идеальная защита для электроустановок и ЛЭП напряжением до 550 кВ



**Малый вес. Высокие технические характеристики.**

Power Transmission and Distribution

**SIEMENS**

# Устоять против него невозможно,

ибо он сам способен устоять против износа в любых условиях



Благодаря своей конструкции и принципу действия наш новый ограничитель перенапряжения (ОПН) выходит на передовой рубеж. Поскольку слой кремнеорганической резины нанесён непосредственно на металлооксидные колонки, ОПН почти при всех физических и средовых условиях защищен от проникновения внутрь него разряда и влаги.

Он служит идеальной защитой от импульсов перенапряжения в электроустановках напряжением от 7,2 до 550 кВ. Добавьте к этим достоинствам легкость корпуса и высокую прочность – и вы получите выдающийся по своим технико-экономическим показателям вариант ОПН для станций и линий электропередачи.

## Веские основания для приобретения ОПН типа ЗЕЛ

В наших ОПН типа ЗЕЛ применяются те же металлооксидные варисторы, что и в ограничителях типов ЗЕР и ЗЕО, благодаря чему обеспечиваются и столь же высокие электрические характеристики. Массу дополнительных достоинств дает также применение новой конструкции корпуса, в котором использована кремнеорганическая резина в сочетании со стержнями из стекловолокна.

## Конструкция корпуса: высокая механическая прочность, стойкость к перегрузкам

Металлооксидные варисторы ОПН ЗЕЛ заключены в корпус, образуемый стержнями из предварительно напряженного стекловолокна. Высокая проч-

ность таких стержней на растяжение позволяет туго стягивать колонки. Специальная конструкция обеспечивает полную взрывобезопасность аппарата.

## Большой ресурс

Кремнеорганическая резина – единственный полимерный материал, сохраняющий свои гидрофобные свойства на протяжении всего срока службы. Существуют, правда, и другие гидрофобные полимеры, но они это свойство очень быстро теряют. К тому же используемый нами в ОПН ЗЕЛ кремнеорганическая резина отличается весьма низкой воспламеняемостью при высокой способности к самогашению в случае возгорания. Он не подвержен коррозии и действию ультрафиолетового излучения, что (в отличие от других полимеров, например EPDM) гарантирует его долговременную стабильность при использовании в качестве материала для корпусов

## Новые изменения в стандарте IEC 60099-4 ред. 2.1

Последнее изменение стандарта IEC 60099-4 под редакционным номером 2.1 содержит новую классификацию ограничителей перенапряжения в зависимости от их внутренней конструкции. Для проверки максимального взрывобезопасного тока ОПН различаются по виду конструкции: «Конструкция А» и «Конструкция Б». «Конструкция А» (с фарфоровыми или композитными корпусами) характеризуется наличием объема газа (воздух или

азот) внутри корпуса ОПН. «Конструкция Б» не содержит внутри газа (отливка прямым способом или обертка) и как правило не оборудована направленными устройствами сброса давления.

В соответствии с новой редакцией стандарта проверка «конструкции Б» с помощью внутреннего плавкого проводника больше не разрешена. Вместо плавкого проводника должен применяться метод предварительной перегрузки. После перегрузки на ОПН подается максимальный ток взрывобезопасной величины.



## ЗЕЛ. Еще одно выдающееся изделие фирмы «Siemens».

**Материал и конструкция высочайшего класса, и как результат – исключительно удачное соотношение между ценой и техническими характеристиками...**

**... при транспортировке и монтаже**

- Легкость конструкции. Простота и гибкие возможности монтажа при любых углах наклона.
- Устойчивость против повреждений, которые могут возникнуть при перевозке, монтаже или в результате вандализма.

**... в процессе эксплуатации**

- Надежная устойчивость к перегрузкам и высокая механическая прочность, обусловленная конструкцией корпуса.
- Исключительно высокие электрические характеристики.

- Стабильные, долго сохраняющиеся гидрофобные свойства корпуса из кремнеорганической резины обеспечивают исключительно высокие показатели даже в экстремальных условиях (в условиях производственных загрязнений, на морском побережье, в пустыне).
- Повышенная длина пути утечки тока.
- Низкая воспламеняемость, способность к самогашению в случае возгорания.

**... и на протяжении всего срока эксплуатации**

- Продолжительный ресурс. Гидрофобные качества, обусловленные непосредственной заливкой металлооксидных колонок кремнеорганической резиной.

приборов. Стойкость к старению наших ОПН типа ЗЕЛ была подтверждена ускоренными испытаниями на долговечность (материал выдерживался в течение 1000 часов в атмосфере солевого тумана). Большой ресурс ограничителя ЗЕЛ объясняется также конструкцией его корпуса: кремнийорганическая резина наносится непосредственно на металлооксидные колонки, плотно заполняя все полости между компонентами без пузырей и зазоров, что исключает проникновение внутрь него частичных разрядов или влаги.

### Кремнеорганическая резина: наилучшие характеристики в условиях атмосферного загрязнения

Используемая в ОПН ЗЕЛ кремнеорганическая резина обладает выраженными гидрофобными качествами, что предотвращает образование на его поверхности сплошных водяных и грязевых пленок. В результате снижается опасность появления поверхностных токов и пробоев, что особенно важно в условиях загрязненной атмосферы, а также в прибрежных морских регионах.

Дополнительным фактором, способствующим стойкости к атмосферным загрязнениям, является большая удельная длина пути утечки токов ( $\geq 25$  мм/кВ).

### Области применения:

- ОПН для станций, подстанций и ЛЭП, предназначенные для защиты трансформаторов, коммутационного и прочего оборудования в установках высокого напряжения (до  $U_{max} = 550$  кВ) от грозных разрядов и импульсов коммутационного перенапряжения.
- Во всех случаях, где к ОПН предъявляются высокие механические требования (до 4 кНм).
- Для установки под любыми углами наклона (подвеска на элементы конструкций станций и подстанций, вертикальная установка, ОПН для подвески на ЛЭП и т.д.).
- Во всех случаях, где требуются ограничители с малой массой из нехрупкого материала.

Класс разряда линии	Пропускная способность	Опорное или подвесное исполнение														Только подвесное исполнение	
		$U_m$	7.2	12	24	36	52	72	123	145	170	245	300	362	420	550	
2	850																
3																	
3	1200																
4																	

диапазон ОПН ЗЕЛ2



# Удовлетворение всех **ваших** запросов

## Электротехнические параметры

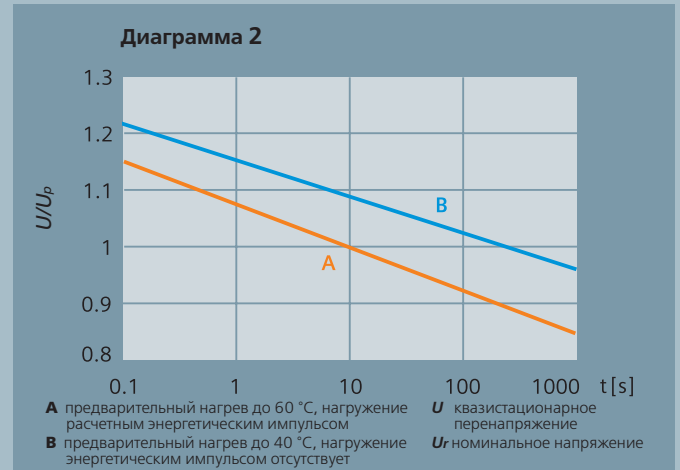
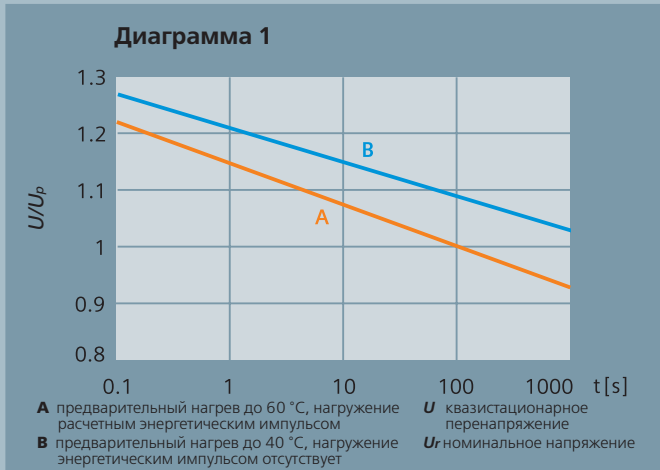
Максимальное значение		3EL2			
Номинальное напряжение сети $U_n$	кВ	270	270	380	500
Макс. напряжение на оборудование $U_m$	кВ	300	300	420	550
Макс. номинальное напряжение $U_r$	кВ	264	252	360 <sup>1)</sup>	420 <sup>2)</sup>
Макс. номинальный ток разряда $I_n$	кВ	10	10	10	20
Макс. класс разряда линии		2	3	3	4
Макс. удельная энергоёмкость в долях ном. напряжения	кДж/кВ	8	8	10	10
Пропускная способность	А	850	850	1200	1200
Взрывобезопасность при токе	кА	65	65	65	65
Макс. допустимая эксплуатационная нагрузка	кНм	4	4	4	4

1) Начиная с  $U_r = 325$  кВ – только в опорном исполнении.

2) Начиная с  $U_r = 301$  кВ – только в подвесном исполнении.

Уровень напряжения сети	Базовый уровень изоляции оборудования	Номинальное напряжение	Наибольшее рабочее напр.	Класс разряда линии	Пропускная способность 2 мс	Максимальное остающееся напряжение при указанных ниже значениях тока и параметрах импульсов разряда							
						8/20 мкс 5 кА кВ	8/20 мкс 10 кА кВ	8/20 мкс 20 кА кВ	30/60 мкс 0,5 кА кВ	30/60 мкс 1 кА кВ	30/60 мкс 2 кА кВ		
7,2	BIL кВ	$U_p$ кВ	$U_c$ кВ	LD-CI	А	850	19,5	20,7	23,0	16,6	17,0	17,8	
							20,3	21,6	24,0	17,3	17,7	18,6	
							19,1	20,3	22,3	16,4	16,8	17,7	
12	BIL кВ	$U_p$ кВ	$U_c$ кВ	LD-CI	А	850	19,5	20,7	23,0	16,6	17,0	17,8	
							20,3	21,6	24,0	17,3	17,7	18,6	
							19,1	20,3	22,3	16,4	16,8	17,7	
							850	32,4	34,5	38,3	27,6	28,3	29,7
							850	33,8	36,0	40,0	28,8	29,5	31,0
							1200	31,8	33,8	37,2	27,4	28,1	29,4
							1200	32,4	34,5	38,0	27,9	28,6	30,0
17,5	BIL кВ	$U_p$ кВ	$U_c$ кВ	LD-CI	А	850	32,4	34,5	38,3	27,6	28,3	29,7	
							33,8	36,0	40,0	28,8	29,5	31,0	
							31,8	33,8	37,2	27,4	28,1	29,4	
							1200	32,4	34,5	38,0	27,9	28,6	30,0
							850	38,9	41,4	46,0	33,1	33,9	35,6
							850	40,6	43,2	48,0	34,6	35,4	37,2
							1200	38,1	40,5	44,6	32,8	33,6	35,2
							1200	38,9	41,4	45,5	33,5	34,4	36,0
							850	51,9	55,2	61,3	44,2	45,3	47,5
							850	54,1	57,6	63,9	46,1	47,2	49,5
							1200	50,8	54,0	59,4	43,7	44,8	47,0
							1200	51,9	55,2	60,7	44,7	45,8	48,0

## Характеристика время - напряжение



Тип ОПН	Высота [В]	Кол-во модулей	Изоляционные свойства корпуса		Длина пути утечки тока	Макс. динамическая нагрузка	Диаметр кольца	Вес	Диаграмма временного перенапряжения	Рисунок
			Выдерживаемое напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс кВ	Напряжение промышленной частоты, выдерживаемое во влажном состоянии в течение 1 мин. кВ						
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

Уровень напряжения сети	Базовый уровень изоляции оборудования	Номинальное напряжение	Наибольшее рабочее напр.	Класс разряда линии	Пропускная способность 2 мс	Максимальное остающееся напряжение при указанных ниже значениях тока и параметрах импульсов разряда						
						8/20 мкс 5 кА кВ	8/20 мкс 10 кА кВ	8/20 мкс 20 кА кВ	30/60 мкс 0,5 кА кВ	30/60 мкс 1 кА кВ	30/60 мкс 2 кА кВ	
$U_m$ кВ	BIL кВ	$U_D$ кВ	$U_C$ кВ	LD-CI	A							
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	
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	
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	
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	

Тип ОПН	Высота [В]	Кол-во модулей	Изоляционные свойства корпуса		Длина пути утечки тока	Макс. динамическая нагрузка	Диаметр кольца	Вес	Диаграмма временного перенапряжения	Рисунок
			Выдерживаемое напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс кВ	Напряжение промышленной частоты, выдерживаемое во влажном состоянии в течение 1 мин. кВ						
	мм				мм	Н	мм	кг		
3EL2 021 - 2 P C 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,5	2	21
3EL2 021 - 2 P C 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,6	1	21
3EL2 021 - 3 P C 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,7	2	21
3EL2 021 - 3 P C 4 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	12,8	1	21
3EL2 030 - 2 P C 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,1	2	21
3EL2 030 - 2 P C 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,1	1	21
3EL2 030 - 3 P C 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,3	2	21
3EL2 030 - 3 P C 4 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,5	1	21
3EL2 030 - 2 P C 2 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,1	2	21
3EL2 030 - 2 P C 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,1	1	21
3EL2 030 - 3 P C 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,3	2	21
3EL2 030 - 3 P C 4 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,5	1	21
3EL2 045 - 2 P F 2 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	17,8	2	21
3EL2 045 - 2 P F 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	17,8	1	21
3EL2 045 - 3 P C 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	13,3	2	21
3EL2 045 - 3 P F 4 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,0	1	21
3EL2 042 - 2 P F 2 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	17,5	2	21
3EL2 042 - 2 P F 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	17,7	1	21
3EL2 042 - 3 P C 3 1 - 4 xxx	482	1	235	109	1500	8300	-	14,2	2	21
3EL2 042 - 3 P F 4 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	17,8	1	21
3EL2 054 - 2 P F 2 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,2	2	21
3EL2 054 - 2 P F 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,4	1	21
3EL2 054 - 3 P F 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,7	2	21
3EL2 054 - 3 P F 4 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,6	1	21
3EL2 060 - 2 P F 2 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,5	2	21
3EL2 060 - 2 P F 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	18,7	1	21
3EL2 060 - 3 P F 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	19,0	2	21
3EL2 060 - 3 P F 4 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	19,0	1	21
3EL2 066 - 2 P J 2 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	25,1	2	21
3EL2 066 - 2 P J 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	25,1	1	21
3EL2 066 - 3 P F 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	19,2	2	21
3EL2 066 - 3 P F 4 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	19,4	1	21
3EL2 072 - 2 P J 2 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	25,4	2	21
3EL2 072 - 2 P J 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	25,4	1	21
3EL2 072 - 3 P F 3 1 - 4 xxx	705	1	365	170	2390	5700	-	19,6	2	21
3EL2 072 - 3 P J 4 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	25,8	1	21
3EL2 096 - 2 P J 2 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	26,8	2	21
3EL2 096 - 2 P J 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,1	1	21
3EL2 096 - 3 P J 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,3	2	21
3EL2 096 - 3 P J 4 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,5	1	21
3EL2 102 - 2 P J 2 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,1	2	21
3EL2 102 - 2 P J 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,4	1	21
3EL2 102 - 3 P J 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,7	2	21
3EL2 102 - 3 P J 4 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,9	1	21
3EL2 108 - 2 P J 2 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	27,5	2	21
3EL2 108 - 2 P M 3 1 - 4 xxx	1240	1	676	355	4540	3800	-	30,8	1	21
3EL2 108 - 3 P J 3 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3200	-	28,0	2	21
3EL2 108 - 3 P J 4 1 - 4 xxx	1062	1	571	266	3820	3800	-	28,3	1	21

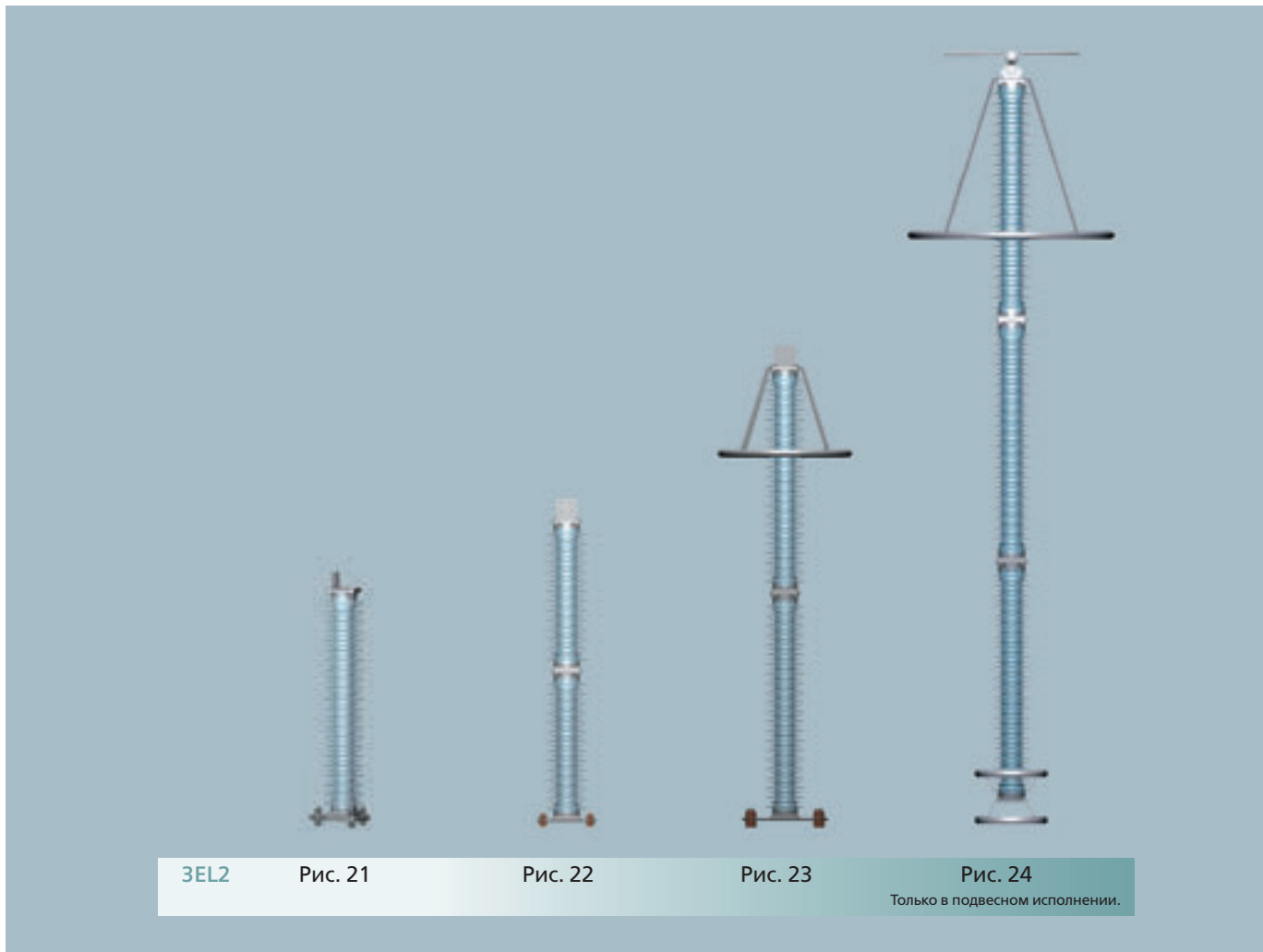
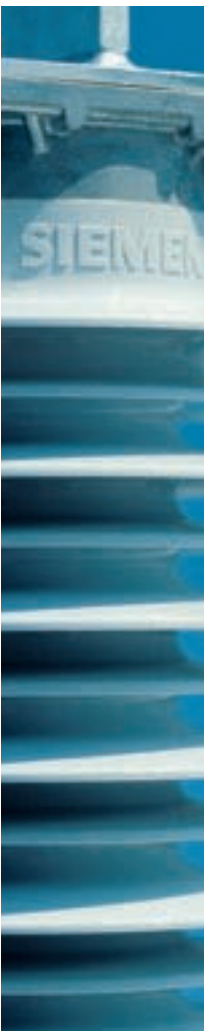
Уровень напряжения сети	Базовый уровень изоляции оборудования	Номинальное напряжение	Наибольшее рабочее напр.	Класс разряда линии	Пропускная способность 2 мс	Максимальное остающееся напряжение при указанных ниже значениях тока и параметрах импульсов разряда					
						8/20 мкс 5 кА кВ	8/20 мкс 10 кА кВ	8/20 мкс 20 кА кВ	30/60 мкс 0,5 кА кВ	30/60 мкс 1 кА кВ	30/60 мкс 2 кА кВ
$U_m$ кВ	BIL кВ	$U_p$ кВ	$U_c$ кВ	LD-CI	A						
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



Тип ОПН	Высота [В]	Кол-во модулей	Изоляционные свойства корпуса		Длина пути утечки тока	Макс. динамическая нагрузка	Диаметр кольца	Вес	Диаграмма временного перенапряжения	Рисунок
			Выдерживаемое напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс кВ	Напряжение промышленной частоты, выдерживаемое во влажном состоянии в течение 1 мин. кВ						
	мм				мм	Н	мм	кг		
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	848	7640	1300	800	60,2	2	23
3EL2 228 - 3 P J 4 2 - 4 xxx	2124	2	1142	848	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	848	7640	1300	800	60,9	2	23
3EL2 240 - 3 P J 4 2 - 4 xxx	2124	2	1142	848	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

1) В соответствии со стандартом IEC 60099-4 данные значения измеряются на каждом отдельном модуле ОПН.

# Типы корпусов



3EL2

Рис. 21

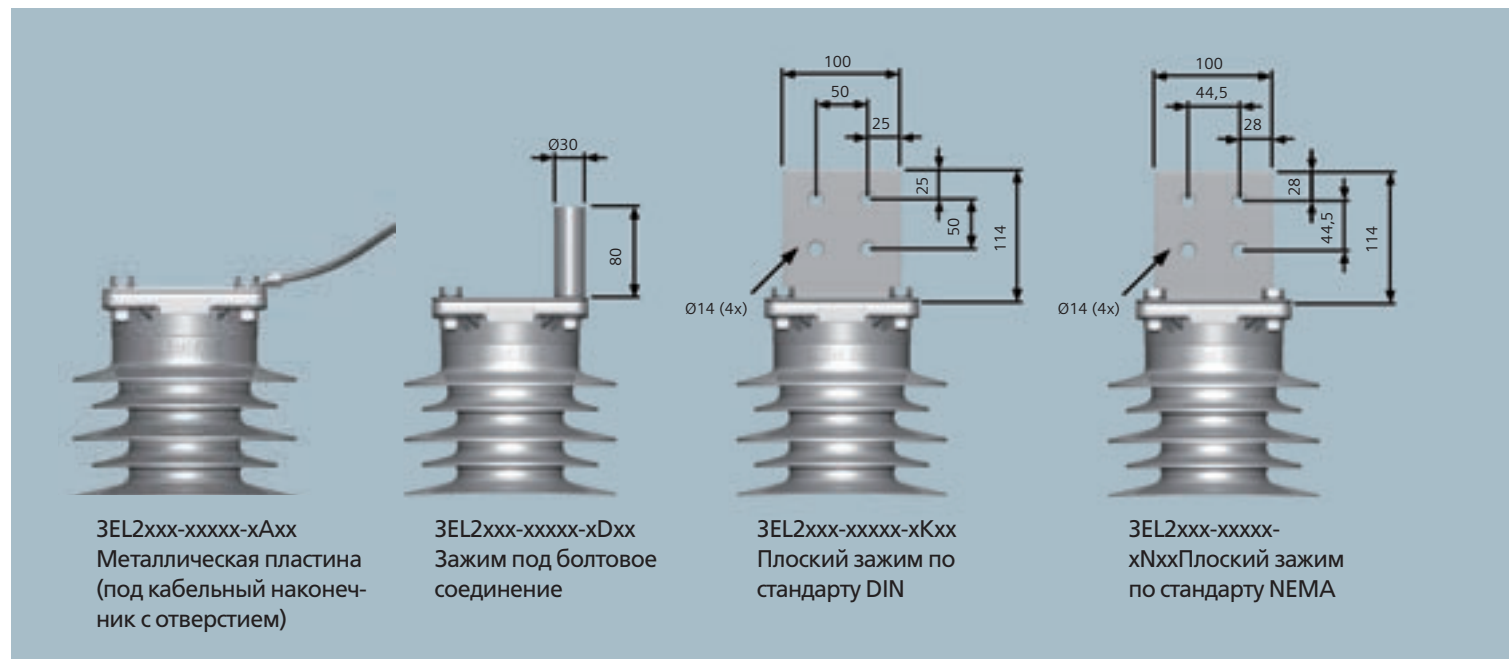
Рис. 22

Рис. 23

Рис. 24

Только в подвесном исполнении.

## Линейный зажим



## Контрольно-измерительные приборы для ОПН

Эти контрольные устройства могут быть подключены ко всем указанным в данном каталоге ОПН.



### Индикатор состояния ОПН

Данный контрольный прибор наглядно отражает состояние ограничителя посредством определения 3-й гармоники тока утечки.

Номер для заказа: ЗЕХ5070



### Контрольный искровой промежуток

Используется для определения тока, протекающего через ОПН в момент прохождения волны перенапряжения, а также для подсчета числа срабатываний ОПН.

Номер для заказа: ЗЕХ6040



1. Счетчик числа срабатывания ОПН



2. Счетчик числа срабатывания ОПН с миллиамперметром тока утечки

### Счетчик числа срабатывания ОПН

1. Счетчик числа срабатывания ОПН

Номер для заказа: ЗЕХ5030

2. Счетчик числа срабатывания ОПН с миллиамперметром тока утечки

Номер для заказа: ЗЕХ5050

3. Счетчик числа срабатывания ОПН и миллиамперметр тока утечки с дистанционным индикаторным устройством



Датчик



Индикаторное устройство

3. Счетчик числа срабатывания ОПН и миллиамперметр тока утечки с дистанционным индикаторным устройством

Датчик

Номер для заказа: ЗЕХ5060

Индикаторное устройство  
Номер для заказа: ЗЕХ5062

До 200 м



### LCM II

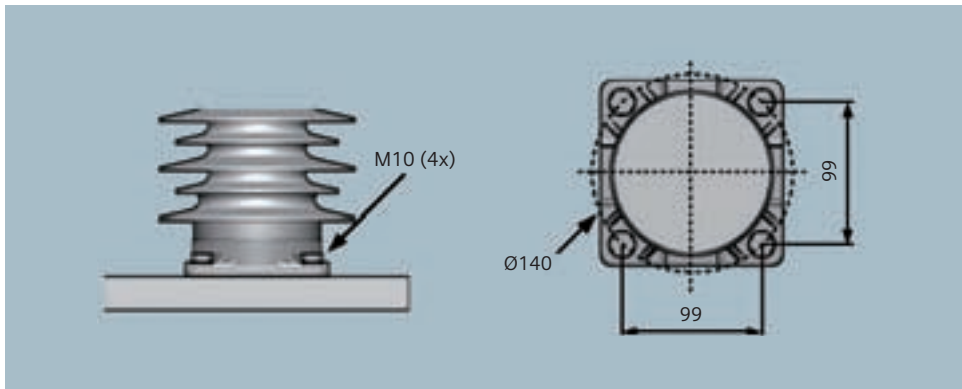
LCM II, прибор для проверки работоспособности металлооксидных ОПН

<b>Номер для заказа (пример)</b>	3	E	L	2	120	2	P	M	3	2	-	4	D	A	1
<b>Конструкция корпуса ОПН кремнеорганич. резины</b>	3	E	L												
<b>Модель ОПН</b>															
Момент изгиба 4 кНм				2											
<b>Номинальное напряжение, кВ</b>					120										
Пропускная способность															
850 А							2								
1200 А							3								
<b>Применение</b>															
Фазный ОПН							P								
ОПН для нейтрали							S								
ОПН для ЛЭП							L								
<b>Габаритные размеры корпуса одного модуля</b>								M							
<b>Класс линии разряда</b>															
LD 2									2						
LD 3									3						
LD 4									4						
<b>Количество модулей</b>															
1 модуль										1					
2 модуля										2					
3 модуля										3					
-											-				
<b>Форма ребр изолятора</b>															
Чередующиеся ребра												4			
<b>Высоковольтные зажимы</b>															
Металлическая пластина (под кабельный наконечник с отверстием)														A	
Болт, 30 мм диаметром, 80 мм длиной, нерж. сталь														D	
Плоский зажим NEMA 100 мм x 100 мм, сталь горячего цинкования														N	
Плоский зажим DIN 100 мм x 100 мм, сталь горячего цинкования														K	
<b>Заводская табличка</b>															
Немецкий / английский (IEC)														A	
Английский (ANSI)														H	
Другие языки														Z	
<b>Монтаж</b>															
неизолированный															0
3 монт. отверстия, изолиров., Ø 200 – 276 мм / Ø 8,75" – 10,85", M12															1
4 монт. отверстия, изолиров., 200 мм x 200 мм, M16															2
4 монт. отверстия, изолиров., 310 мм x 310 мм, M20															3
3 монт. отверстия, заземл. основание, Ø 200 – 276 мм / Ø 8,75" – 10,85", M12															5

Верхняя строка табл. 3 иллюстрирует правила составления номера заказа (следует иметь в виду, что допустимы не все сочетания условных обозначений)

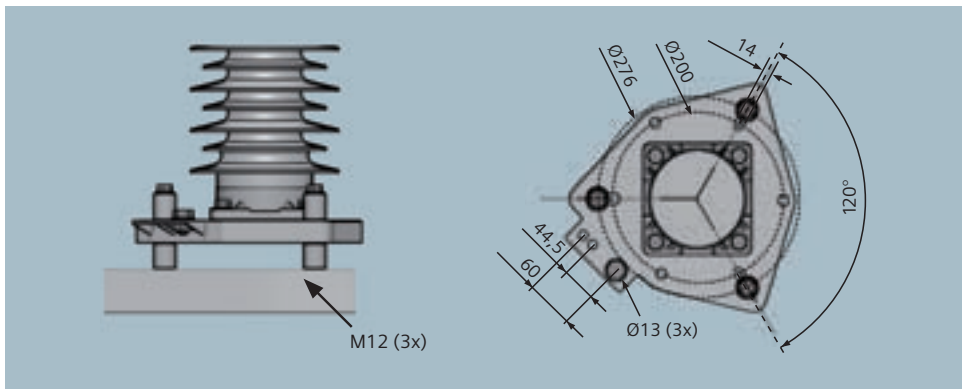


## Монтаж. Заземление



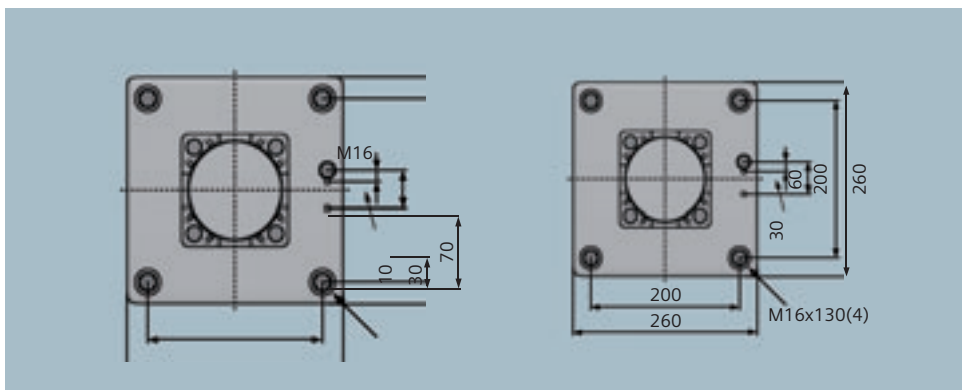
### 3EL2xxx-xxxxx-xxx0

4 установочных отверстия Ø12 под болт M10 (4 шт.).  
Отверстия просверлены по углам квадрата 99 мм x 99 мм.  
Монтаж на заземленном основании.



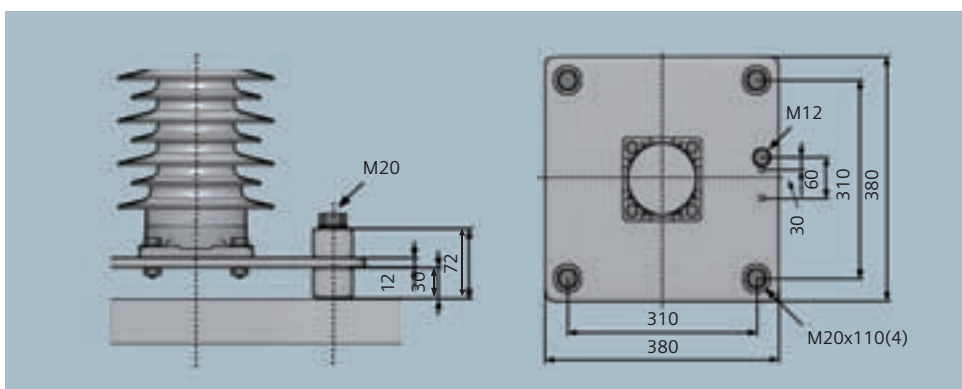
### 3EL2xxx-xxxxx-xxx1

3 установочных отверстия Ø 14 мм под болт M12 (3 шт.).  
Отверстия просверлены по окружности Ø 200 мм... 276 мм.  
Монтаж на изолированном основании.



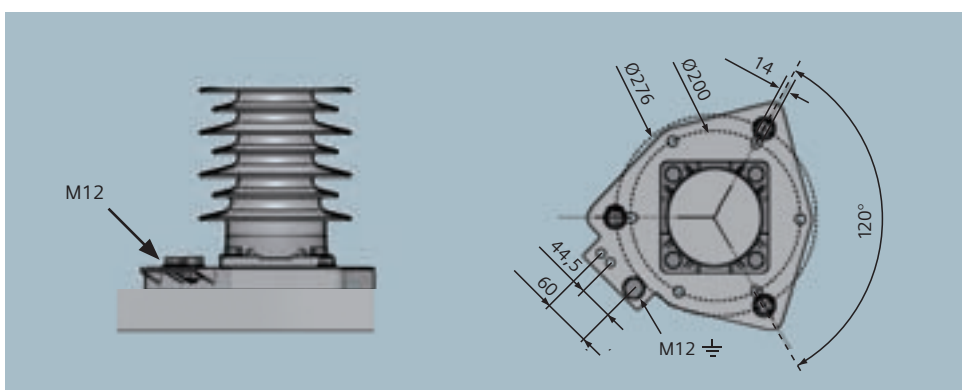
### 3EL2xxx-xxxxx-xxx2

4 установочных отверстия Ø 18 мм под болт M16 (4 шт.).  
Отверстия просверлены по углам квадрата 200 мм Ø 200 мм.  
Монтаж на изолированном основании.



### 3EL2xxx-xxxxx-xxx3

4 установочных отверстия (Ø 22 мм), под болт M20,  
Отверстия просверлены по углам квадрата 310 мм x 310 мм  
Монтаж на изолированном основании.



### 3EL2xxx-xxxxx-xxx5

3 установочных отверстия Ø14 мм под болт M12 (3 шт.).  
Отверстия просверлены по окружности Ø 200 мм ... 276 мм.  
Монтаж на изолированном основании.

Siemens AG  
Power Transmission and Distribution  
High Voltage Division (PTD H51)  
Nonnendammallee 104  
13623 Berlin  
Deutschland

Наши координаты:  
Тел.: +49 30 386 33 222  
Факс: +49 30 386 26 721  
E-Mail: [arrester@siemens.de](mailto:arrester@siemens.de)  
[www.siemens.com/arrester-download](http://www.siemens.com/arrester-download)

Номер для заказа: E50001-U113-A287-X-5600  
Издано в Германии  
Dispo 30000  
GB 06837 61D7104 TV/EK 102016 PA 11061.

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