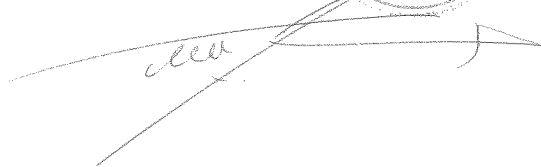
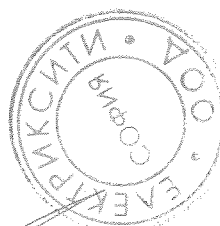


Приложение № 2.4 към Приложение 2 към техническото предложение – Дизайн на табелката за обявените данни на комплектното комутационно устройство на български език.



SIEMENS			
Тип SMOSEC R			
Серийн No		FDJ 2004758160-020000/007	
Поле No +1J02		Година на производство 11-2019	
IEC 62271-1-102-103-200			
$U_n = 24 \text{ kV}$	$U_p = 125 \text{ kV}$	$U_g = 50 \text{ kV}$	$f_n = 50 \text{ Hz}$
$I_{max} = I_p = 40 \text{ kA}$		$I_n = 16 \text{ kA}$	$t_p/t_n = 1/1 \text{ s}$
щинна система $I_n = 630 \text{ A}$		U - a.c. = 38kV U - d.c. = 72kV	
			LSC2
Извод Вход / Изход			
↔ M1(n=1000) E2 C2		↔ M0(n=1000)	
↔ M0(n=1000) E2			
$I_n = 630 \text{ A}$		$U_g = \text{AC } 230\text{V}$	
Херметично затворена система под налягане			
Работно налягане p_{ra}		140 kPa/20 °C (абсолютно)	
Мин. налягане $p_{sa} = p_{sm} = p_{sw}$		120 kPa/20 °C (абсолютно)	
Доп. околна температура TC		-5-55 °C	
Количество SF ₆ m		0.4kg	
Инструкции		824-6060 9	
SIEMENS		MADE IN BULGARIA 83498810 000	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

SIEMENS			
Тип SMOSEC T			
Серийн No		FDJ 2004738126-008000/007	
Поле No +1J01		Година на производство 01-2020	
IEC 62271-1-102-103-105-200			
$U_n = 24 \text{ kV}$	$U_p = 125 \text{ kV}$	$U_g = 50 \text{ kV}$	$f_n = 50 \text{ Hz}$
$I_{max} = I_p = 40 \text{ kA}$		$I_n = 16 \text{ kA}$	$t_p/t_n = 1/1 \text{ s}$
щинна система $I_n = 630 \text{ A}$		U - a.c. = 38kV U - d.c. = 72kV	
			LSC2
Трансформаторен извод			
↔ M1(n=1000) E2 C2		↔ M0(n=1000)	
↔ M0(n=1000) E2		$I_{in} = 5 \text{ kA}$	
$I_n = 200 \text{ A}$		$U_g = \text{AC } 230\text{V}$	
<small>* номинален ток на предизателя вжк инструкция</small>			
Херметично затворена система под налягане			
Работно налягане p_{ra}		140 kPa/20 °C (абсолютно)	
Мин. налягане $p_{sa} = p_{sm} = p_{sw}$		120 kPa/20 °C (абсолютно)	
Доп. околна температура TC		-5-55 °C	
Количество SF ₆ m		0.4kg	
Инструкции		834-6060 9	
SIEMENS		MADE IN BULGARIA 83498810 000	

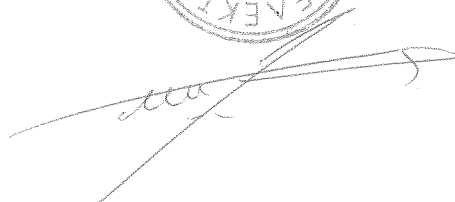
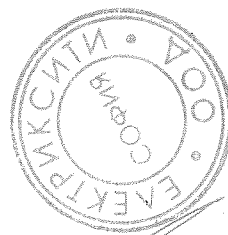
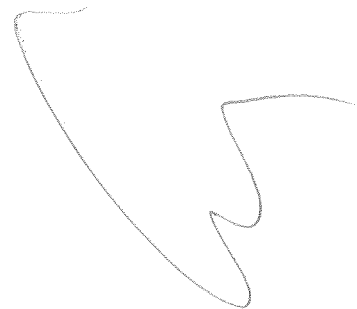
ВАРНО СЕРТИФИКАТ

ЕЛЕКТРОКСИТИ

[Handwritten signature]

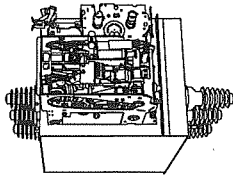
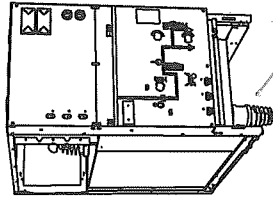
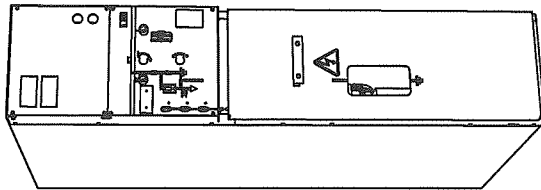
[Large handwritten signature]

Приложение № 2.5 към Приложение 2 към техническото предложение – Списък на проведените типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС EN 62271-200 с приложени резултати.



SIEMENS

Комплектна разпределителна уредба (КРУ) средно
напрежение
Тип SIMOSEC
до 24 kV, разширяема, до 1250 А



ВЪРНО С ОРГАНИЗАЦИЯ

Siemens AG
Infrastructure & Cities Sector
Low and Medium Voltage Division
Medium Voltage

ОТ
1992

Акредитиране на отдела за изпитване съгласно DIN EN ISO/IEC 17025 за изпитвателните сфери: Конструкционни апарати и съоръжения за високо напрежение; „Уреди за електрокавка и симулиране на околната среда“ от DAkkS (Германска акредитираща служба) като Testing Laboratory Medium Voltage, Гр. Франкфурт на Майн, Германия; акредитиращ № DAkkS: D-PL-11 055-09 и като Изпитвателна лаборатория PHELIA, Франкфурт на Майн, Германия;

ОТ
1995

Прилагане на система за мениджърът на качеството и околната среда за сферата „Средно напрежение“ съгласно DIN EN ISO 9001 и DIN EN ISO 14001, системи за мениджърът на качеството и околната среда. Модел за изобразяване съгласуващото на качеството в дъщеря, развитието, провайдера, инсталацията и техническото обслужване. Сертифициране на системата за мениджърът на качеството и околната среда от DNV (IOD) на експерти по сертификация и околната среда)

ОТ
2008

Прилагане на система за мениджърът за охрана на труда и опазване на здравето за сферата „Средно напрежение“ съгласно BS OHSAS 18001:2007. Сертифициране на системата за мениджърът на охраната на труда и опазването на здравето от DNV (IOD) на експерти по сертификация и околната среда)

За ИНСТРУКЦИИТЕ

Тези инструкции не претендират, че обхващат всички подробности и варианти на оборудването. Също така, те не осигуряват посредство на всички възможни случаи по отношение на монтаж или експлоатацията.

За подробности по техническото проектиране и оборудването, като напр. технически данни, вторично оборудване, схеми на свързване, вж. документите на поръчката.

Комплектната разпределителна уредба (КРУ) подлежи на непрекъснато техническо развитие в рамките на техническия прогрес. Ако не е заведено друго в отделните страници на тези инструкции, ние си запазваме правото да променяме посочените стойности и чертежи. Всички размери са дадени в mm.

За допълнителни подробности, напр. за допълнително оборудване и информация за други типове КРУ, вж. каталога NA 41.43.

Ако желаете допълнителна информация или ако възникнат конкретни проблеми, за които няма достатъчно разяснения в тези инструкции, въпросите трябва да бъдат отнесени до регионалния представител на Сименс.

Съдържанието на това ръководство с инструкции не става част и не променя никои предишни или съществуващи споразумения, ангажменти или взаимоотношения. Договорът за продажба съдържа всичките задължения на Сименс. Гаранцията, съдържана се в договора между страните, е единствената гаранция на Сименс. Съдържащи се тук твърдения не създават нови гаранции и не променят съществуващата гаранция.

ИНСТРУКЦИИ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ


Поръчка №.: 834-6060.9
Преработено издание: 06
Издание: 17-03-2017


Съдържание


Инструкции за безопасност	6	19.1	Задържащо на превключвателя или мощностния разединител.....	142
1 Сингали и определения.....	6	20	Задържащо на панела с комбинация превключвател-предпазител.....	144
2 Общи инструкции.....	6	20.1	Превключване на трипозиционния мощностен разединител от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ВКЛЮЧЕН.....	145
3 Употреба по предназначение.....	9	20.2	Превключване на трипозиционния мощностен разединител от положение ВКЛЮЧЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН.....	147
4 Квалифициран персонал.....	9	20.3	Превключване на трипозиционния мощностен разединител от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ЗАЕМЕН.....	148
Описание.....	10	20.4	Превключване на трипозиционния мощностен разединител от положение ЗАЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН.....	149
5 Варианти на панели.....	10	20.5	Защитно изключване от комбинацията превключвател-предпазител.....	151
6 Конструкции на ядрото на комутационния модул.....	13	21	Задържащо на панела с прекъсвач тип СВ-F NAR.....	152
7 Конструкции на завършен комутационен модул.....	15	21.1	Ръчно зареждане на пружината с акумулирана енергия в прекъсвач тип СВ-F NAR.....	153
8 Компоненти.....	17	21.2	Включване на прекъсвач тип СВ-F NAR.....	154
8.1 Трипозиционен мощностен разединител.....	17	21.3	Изключване на прекъсвач тип СВ-F NAR.....	155
8.2 Вакуумен прекъсвач СВ-F AR и СВ-F NAR.....	19	21.4	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип СВ-F NAR от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ВКЛЮЧЕН.....	156
8.3 Шинни системи.....	21	21.5	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип СВ-F NAR от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ЗАЕМЕН.....	158
8.4 Блокировки.....	22	22	Задържащо на панела с прекъсвач тип СВ-F AR.....	160
8.5 Отделение на HV NRC предпазители.....	23	22.1	Ръчно зареждане на пружината с акумулирана енергия в прекъсвач тип СВ-F AR.....	161
8.6 Кабелно съединение.....	24	22.2	Включване на прекъсвач тип СВ-F AR.....	162
8.7 Съединение високо напрежение.....	27	22.3	Изключване на прекъсвач тип СВ-F AR.....	163
8.8 Токови и напрежениви трансформатори.....	28	22.4	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип СВ-F AR от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ВКЛЮЧЕН.....	163
8.9 Оборудване за защита и управление.....	28			
8.10 Системи за индикация на напрежение.....	29			
8.11 Индикатор за готовност за работа.....	29			
8.12 Индикатор за късолюзено съединение.....	31			
8.13 Отделение ниско напрежение (опция).....	32			
8.14 Принадлежности.....	32			
9 Технически данни.....	33			
9.1 Електрически данни, стойности на налягане, температура.....	33			
9.2 Трипозиционен мощностен разединител.....	37			
9.3 Трипозиционен разединител.....	40			
9.4 Вакуумен прекъсвач СВ-F "make-good".....	41			
9.5 Заземяващ нож по надежден метод.....	46			
9.6 Токови и напрежениви трансформатори.....	46			
9.7 Класификация на КРУ.....	49			
9.8 Влияния на климата и околната среда.....	49			
9.9 Устойчивост на вътрешни дългови къси съединения (опция).....	49			
9.10 Стандарти и ръководни указания.....	50			
9.11 Размери и тегла.....	52			
9.12 Последователност на фазите.....	60			
9.13 Изолращ газ.....	60			
9.14 Диелектрична якост и надморска височина на обекта.....	60	13.4	Свързване на панел мерене към високо напрежение.....	106
9.15 Избор на HV NRC столпяеми вложки.....	62	13.5	Свързване на вентилни отводи.....	107
9.16 Табелки с основни данни.....	68	13.6	Монтиране на токов трансформатор 4МС7033.....	110
10 Край на срока на експлоатация.....	69	13.7	Монтиране на токовия трансформатор 4МС9672.....	113
Монтаж.....	70	13.8	Монтиране на токовия трансформатор 4МС7031.....	116
11 Транспортиране и съхранение.....	70	13.9	Монтиране на заземителния кабел на измервателния трансформатор.....	117
11.1 Разтоварване и транспортиране до мястото на монтаж.....	70	13.10	Монтиране на токовите и напреженивите трансформатори.....	118
11.2 Опаковка.....	73	13.11	Свързване на вторично оборудване.....	123
11.3 Комплектност и транспортни повреди.....	74	13.12	Коригиране на схемите на свързване.....	124
11.4 Разглобяване на групата панели за по-нататъшно транспортиране.....	75	14	Разширяване на КРУ.....	125
11.5 Механично съхранение.....	79	15	Периодични дейности.....	125
12 Монтаж на КРУ.....	80	15.1	Демонтиране и монтиране на капак на кабелното отделение.....	125
12.1 Инструменти и помощни средства.....	80	15.2	Демонтиране и монтиране на капак на шина ниско напрежение.....	127
12.2 Почистващи препарати и помощни средства за почистване.....	80	15.3	Демонтиране и монтиране на защитен капак на шинно отделение.....	127
12.3 Монтажна паста.....	81	16	Въвеждане в експлоатация.....	128
12.4 Въртящи моменти на затягане.....	81	16.1	Заключителни изпитвания след монтаж.....	128
12.5 Бележки по електромагнитната съвместимост.....	82	16.2	Механично и електрическо функционално изпитване.....	130
12.6 Подготовка на помещението на КРУ.....	83	16.3	Подготовка за изпитването с напрежение с променлива честота.....	132
12.7 Подготовка на фундамента.....	83	16.4	Инструментиране на експлоатацията персонал.....	132
12.8 Проверка на готовността за работа.....	84	16.5	Поддаване на работно напрежение.....	132
12.9 Нивелиране на панела и закрепване към фундамента.....	85	16.6	Дейности след въвеждане в експлоатация.....	133
12.10 Отвори в основата и точки за закрепване.....	86	Експлоатация.....	134	
12.11 Съединяване на панелите.....	89	17	Индикатори и елементи за управление.....	135
12.12 Нивелиране на комбинацията от панели мерене R(TM) + Lx(TM).....	91	17.1	Индикатори.....	136
12.13 Сглобяване на шинните системи.....	94	17.2	Работни инструменти.....	137
12.14 Монтиране на заземяващата шинна система.....	96	17.3	Механична блокировка с катинар.....	138
12.15 Свързване на заземяването на подстанцията към рамката на КРУ.....	97	17.4	Превключвател за местно-дистанционно задържащо (опция).....	139
12.16 Монтиране на отделението ниско напрежение.....	98	17.5	Въртящ управляващ ключ с мигновен контакт за моторен задвижващ механизъм (опция).....	139
12.17 Монтиране на крайната стена.....	100	18	Превключвателни положения със свален преден капак.....	140
13 Електрически съединения.....	101	19	Задържащо на панела с разединител или мощностен разединител.....	141
13.1 Свързване на кабели за високо напрежение.....	101			
13.2 Свързване на кабелен панел към високо напрежение.....	104			
13.3 Свързване на трансформаторен панел към високо напрежение.....	105			

Инструкции за безопасност

1 Сигнали и определения

	ОПАСНОСТ По смисъла на това ръководство означава, че могат да възникнат персонални щети, ако не бъдат спазени съответните предпазни мерки. ⇒ Съблюдавайте указанията за безопасност.
---	---

	ВНИМАНИЕ По смисъла на това ръководство означава, че могат да възникнат материални щети или щети за околната среда, ако не бъдат спазени съответните предпазни мерки. ⇒ Съблюдавайте указанията за безопасност.
---	--

	ЗАБЕЛЕЖКА По смисъла на това ръководство означава улеснение за работата, особености при експлоатацията или възможни условия за грешка. ⇒ Съблюдавайте указанията.
---	--

Използвани символи

- ⇒ Символ за действие: Обозначава стъпка с действие. Подкана оператора към определено действие.
- ✓ Символ за резултат: Обозначава резултата от определено действие.

2 Общи инструкции

Важно

- Персоналът трябва да прочете и разбере това ръководство, преди да започне да работи.
- Спазвайте всички инструкции за безопасност и предупреждения в това ръководство и следващите инструкции.
- Съхранявайте това ръководство старателно и по начин, че да бъде достъпно за персонала във всеки момент.
- Това ръководство е част от продукта. Когато КРУ се премества на друго място, оставете там това ръководство.

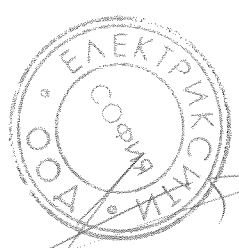
ИНФОРМАЦИЯ

Предварителни условия за идеална и безопасна експлоатация на КРУ:

- ⇒ Спазване на инструкциите за експлоатация и монтаж.
- ⇒ Квалифициран персонал.
- ⇒ Правилно транспортиране и съхранение на КРУ.
- ⇒ Правилен монтаж и въвеждане в експлоатация.
- ⇒ Надлежна експлоатация и техническа поддръжка.
- ⇒ Спазване на нормите за монтаж, експлоатация и безопасност, приложими на мястото на монтаж.


22.5	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип CB-f AR от положение ВКЛЮЧЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН	165
22.6	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип CB-f AR от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ЗАЕМЕН	166
22.7	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип CB-f AR от положение ЗАЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН	167
23	Заддействие на заземляващия нож на шинната система	169
23.1	Заддействие на панела със заземляващ нож на шинната система	170
24	Заземителни панели без заземляващ нож	171
25	Проверка на безопасното изолиране от захранването	171
25.1	HR или LRM щепселни гнезда	172
25.2	Индикации на VOIS и CAPDIS	173
25.3	Индикации на WEGA	175
Техническа поддръжка	176	
26	Техническа поддръжка	176
26.1	График за техническа поддръжка	176
27	Визуални инспекции	177
27.1	Проверка на чистотата	177
27.2	Проверка на антикорозионната защита	177
28	Измерване	178
28.1	Проверка на заземляването	178
28.2	Изпитване на кабели	178
28.3	Изпитване на защитни кабелни обвивки	180
29	Замяна на HV HRC стоплеми вложки	182
29.1	Подготовка за замяна на стоплеми вложки	182
29.2	Изваждане на HV HRC стоплема вложка	183
29.3	Проверка на изключващия механизъм на предпазителя	184
29.4	Монтиране на HV HRC стоплема вложка	185
29.5	Завършване замяната на HV HRC стоплема вложка	185
30	Замяна на токови и напрежени трансформатори	186
31	Помощ	186
Гореща телефонна линия на Сименс Сервизна поддръжка	187	
Индекс	188	

ВАЖНО С ОРГАНИЗАЦИЯ



[Handwritten signature]

162

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Всякакъв вид модификации по продукта или изменения на продукта трябва да се координират предварително с производителя. Некоординирани модификации или изменения може да предизвикат анулиране на гаранцията, опасност за живота, телесни повреди или загуба на други правно защитени интереси. Изпълнението на типовите изпитания (Съгласно IEC 62271-200) може да не бъде гарантирано по време. Това важи специално, но не само за следните действия, напр. в хода на техническа поддръжка или ремонт:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Не са използвани оригинални резервни части от Сименс. ⇒ Инженерите по техническо обслужване, изпълняващи замяна, не са обучени и сертифицирани от Сименс. ⇒ Части са монтирани или регулирани неправилно. ⇒ Настройки не са извършени съгласно спецификациите на Сименс. ⇒ След монтаж и настройка не е извършена окончателна проверка от инженер по техническо обслужване, одобрен от Сименс, включително документиране на резултатите от изпитанията. ⇒ Техническата поддръжка не е извършена съгласно инструкциите за експлоатация на продуктите на Сименс.
---	---

КРУ съответства на съответните закони, предписания и стандарти, приложими към момента на доставката. Ако се използва правилно, тя осигурява висока степен на безопасност с помощта на логически механични блокировки и удароустойчив метален корпус на частите под напрежение.

Независимо от посочените в това ръководство указания за безопасност, важат местните закони, разпоредби, директиви и стандарти за експлоатация на електрически съоръжения, за безопасност на труда и здравето и за защита на околната среда.

Операторът или собственикът на КРУ трябва да пази през целия срок на експлоатация техническите документи, доставени заедно с КРУ, и да ги поддържа актуализирани в случай на модификации на КРУ.

Пет правила за безопасност в електротехниката

- Изолирайте.
- Обезопасете срещу повторно включване.
- Проверете безопасното изолиране от захранването.
- Заземете и съединете на късо.
- Покрийте или оградете съседни части под напрежение.

Опасни материали
Ако за извършването на работите се използват опасни материали, трябва да се спазват съответните листове с данни за безопасност и работни инструкции.


Лични предпазни средства (ЛПС)
За КРУ без доказана класификация по вътрешни дъгови разряди съгласно IEC 62271 част 200, трябва да се носят предпазни средства за експлоатация на КРУ.

За работа по КРУ, когато се налага отстраняване на капази, трябва да се използват лични предпазни средства за защита срещу изпускане на изгорели газове в случай на вътрешен дъгов разряд. В случай на вътрешен дъгов разряд пълна лична защита не се осигурява, дори ако се носят лични предпазни средства.

За избора на предпазните средства трябва абсолютно да се спазват националните стандарти и спецификациите на съответните органи и професионални обединения.

- Предпазните средства се състоят от:
- Предпазно облекло
 - Предпазни обувки
 - Ръкавици
 - Каска и предпазване на лицето
 - Предпазване на ушите

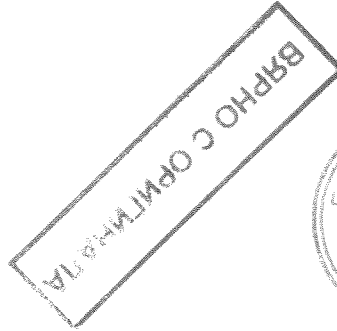
Отстраняване на предния капаз от отделението на задвижващия механизъм

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Риск от телесна повреда при освобождаване на заредени задвижващи пружини, когато предната плоча на задвижващия механизъм е отстранена! Може да предизвика натъртвания или порязвания по ръцете.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ За избягване на недопустими комулационни операции изключете помощното напрежение. ⇒ За разтоварване на пружината с акумулирана енергия в задвижващия механизъм, извършете следните операции, преди да отстраните предния капаз: <ul style="list-style-type: none"> - Изключете миниаторния прекъсвач (МСВ). - Задействайте бутон АЗКП. - Задействайте бутон ВЗКП. - Задействайте бутон ИЗКП. ⇒ Разединете управляващите кабели от отделеното ниско напрежение. <p>Индикаторът на пружината с акумулирана енергия трябва да показва "пружина незаредена".</p>
---	---



Фиг. 1: Индикация "пружина незаредена"

Фиг. 2: Индикация "пружина заредена"



3 Употреба по предназначение

Фабрично слобената, типова изпитана и метално обшита КРУ SIMOSEC за монтаж на закрито се използва за разпределение на електроенергия във вторични разпределителни мрежи, напр. в трансформаторни подстанции, електропредавателни подстанции или промишлени разпределителни мрежи.

КРУ е предназначена за използване при нормални условия на околната среда съгласно IEC 62271-1. КРУ може да се използва и при специални условия на околната среда, както е определено допълнително между оператора и производителя на КРУ.

Като изолиращ газ в казана на КРУ се използва SF₆.

SIMOSEC КРУ е способна да комутира номинални напрежения до 24 кV и номинални токове на изводи до 1250 А.

4 Квалифициран персонал

Квалифициран персонал съгласно тези инструкции са лица, които са добре запознати с транспортирането, монтажа, въвеждането в експлоатация и техническата поддръжка на продукта и приглежават съответни квалификации за своята работа, като например:

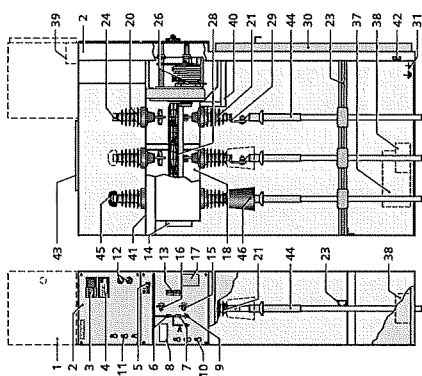
- Обучение и инструктаж или разрешение да включват, изключват, заземяват и идентифицират силови вериги и оборудване / системи в съответствие със съответните стандарти за безопасност.
- Инструктаж съгласно приложимите спецификации за предотвратяване на аварии и злополуки, и грижа за и използване на подходящо оборудване за безопасност.
- Обучение за оказване на първа помощ и поведение в случай на евентуални аварии и злополуки.

5 Варианти на панели

Отделни панели

Тип на панела	Широчина на панела [mm]	
R/R1	Извод тип вход-изход	375/500
K/K1	Кабелен извод	375/500
T/T1	Трансформаторен извод	375/500
L/L1	Извод на пресявач	500/750
M	Панел търговско мерене	750
H	Панел за свързване на шини	375
E	Шинозаемителен панел	375
D1	Панел разединител	500
MCP / M1(MP)	Панел за измерване напрежението на шинни системи	375/500
R-TM	Панел мерене с мощностен разединител	1000
L-TM / L1-TM	Панел пресявач като шинопредаване	500/750

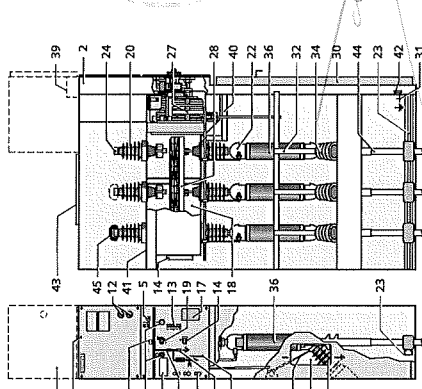
Примери за типове панели



Фиг. 3: Панел вход-изход R

- 1 Опция: Отделение ниско напрежение
- 2 Ниша за опционално оборудване за ниско напрежение, капацит може да се отвинтва
- 3 Опция: Система за откриване на напрежение SARDIS-Sx
- 4 Опция: Индикатор за кросо съединително съединение
- 5 Опция: Индикатор за готовност за работа за комутационно устройство
- 6 Индикатор на положението за функция за изключване на товар "ВКЛЮЧЕН - ИЗКЛЮЧЕН"
- 7 Индикатор на положението за заземителна функция "ИЗКЛЮЧЕН - ЗАЗЕМЕН"
- 8 Етикет с означения на изводи
- 9 Мнемосхема
- 10 Опция: Гнезда за капацитивна система за наличие на напрежение за извод
- 11 Опция: Гнезда за капацитивна система за наличие на напрежение за шинна система
- 12 Опция: Въртящ управляващ ключ с мигнов контакт "ВКЛЮЧВАНЕ - ИЗКЛЮЧВАНЕ" за моторен задвижващ механизъм с локален-дистанционен превключвател за трипозиционен мощностен разединител
- 13 Опция: Замъкнащо устройство за трипозиционен мощностен разединител
- 14 Устройство за понижаване на налягането за комутационно устройство
- 15 Ръчно задействане за механизма на заземляващата функция на товар или разединителната функция в панели L
- 16 Ръчно задействане за механизма на шинната система на товар или разединителната функция в панели L
- 17 Табелка с типа и основни данни
- 18 Газово изолиран казан за комутационно устройство
- 19 Ръчно задействане за "зареждане на пружина"
- 20 Проходен изолатор за шинната система
- 21 Проходен изолатор за изводи
- 22 Клема за отделение за HV HNS-предпазители (с изключване)
- 23 Кабелна конзола с кабелни скоби (опция) за закрепване на кабели

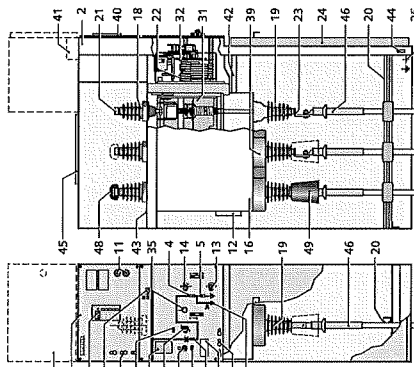
Описание



Фиг. 4: Трансформаторен панел T

- 24 Шинна система
- 25 Индикатор на заредена пружина с акумулирана енергия "ИЗКЛЮЧЕН"
- 26 Пружинен механизъм за трипозиционен мощностен разединител
- 27 Пружинен механизъм за трипозиционен мощностен разединител
- 28 Трипозиционен мощностен разединител
- 29 Кабелно съединение
- 30 Капак на кабелно отделение
- 31 Замъкнащо съединение (за местоположението вж. чертежите с размери)
- 32 Заземяващ нож за кабелно съединение
- 33 Инспекционен прозорец
- 34 Опорен изолатор
- 35 Задвижване на механизъм с навита пружина напрежение за шинна система
- 36 Задвижване на механизъм с навита пружина "ИЗКЛЮЧЕН" (червен) - със заредена пружина "ИЗКЛЮЧЕН" (червен)
- 37 Опция: HV HNS стълбчема вложка
- 38/52 Опция: Отопление в панела
- 39/52 Кабелен токострансформатор
- 39/53 Опция: Кабелен канал, подвижен за управляващи кабели и/или шинопроводи
- 40 Опция: Допълнителна заземителна шинна система за сърцевинна част
- 41 Метална преграда на шинно отделение
- 42 Заземителна шинна система
- 43 Капак на шинно отделение за разширение на панел на доставката
- 44 Кабелна херметична крайна муфта (не е включена в обхвата на доставката)
- 45 Изолатора капачка при шинната система (за Ur > 17.5 kV)
- 46 Изолатора капачка за кабелно съединение (за Ur > 17.5 kV)

Описание



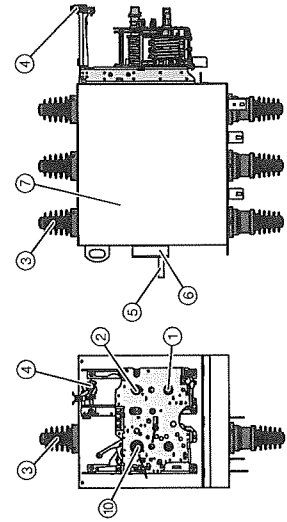
Фиг. 5: Панел прекръсващ тип L с вакуумен прекръсвач СВ-Г

- 1 Опция: Отделение ниско напрежение
- 2 Ниша за опционално оборудване за ниско напрежение, капацит може да се отвинтва
- 3 Опция: Индикатор за готовност за работа за комутационно устройство
- 4 Индикатор на положението за функция за изключване на товар "ВКЛЮЧЕН - ИЗКЛЮЧЕН"
- 5 Индикатор на положението за заземителна функция "ИЗКЛЮЧЕН - ЗАЗЕМЕН"
- 6 Етикет с означения на изводи
- 7 Мнемосхема
- 8 Опция: Гнезда за капацитивна система за откриване на напрежение (в зависимост от разположението)
- 9 Опция: Гнезда за капацитивна система за наличие на напрежение за извод
- 10 Опция: Гнезда за капацитивна система за наличие на напрежение за шинна система
- 11 Опция: Въртящ управляващ ключ с мигнов контакт "ВКЛЮЧВАНЕ - ИЗКЛЮЧВАНЕ" за моторен задвижващ механизъм с локален-дистанционен превключвател за трипозиционен мощностен разединител
- 12 Устройство за понижаване на налягането за комутационно устройство

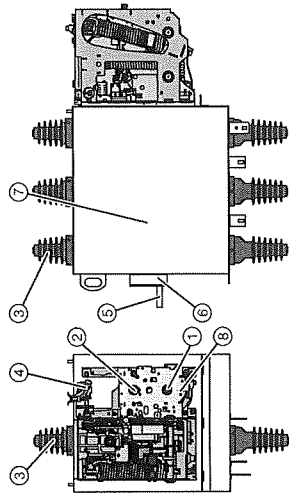
- 13 Ръчно задействане за механизма на заземляващата функция
- 14 Ръчно задействане за механизма на функцията за изключване на товар или разединителната функция в панели L
- 15 Газово изолиран казан за комутационно устройство
- 16 Проходен изолатор за шинната система
- 17 Проходен изолатор за изводи
- 18 Кабелна конзола с кабелни скоби (опция) за закрепване на кабели
- 19 Шинна система
- 20 Пружинен механизъм за трипозиционен мощностен разединител
- 21 Кабелно съединение
- 22 Капак на кабелно отделение
- 23 Замъкнащо съединение (за местоположението вж. чертежите с размери)
- 24 Опорен изолатор
- 25 Опция: Вторична защита за напрежениен трансформатор
- 26 Капак, завинтен
- 27 Напрежениен трансформатор 4MR
- 28 Блок на токострансформатор 4MA7
- 29 Вакуумен прекръсвач (VCB), неподвижно монтиран
- 30 Кутия на задвижващия механизъм
- 31 Отвор за задействане на "зареждане на пружина" при прекръсвача
- 32 Механичен бутон ВКП
- 33 Индикатор за зареждане на пружината
- 34 Броич на операциите (опция за СВ f NAR)
- 35 Индикатор на положението за прекръсвач
- 36 Опция: Трифазен токострансформатор 4MCS3
- 37 Опция: Максимальното реле SIKROTЭС easy 75,145, марка Selpels
- 38 Опция: Кабелен канал, подвижен за управляващи кабели или шинопроводи
- 39 Опция: Допълнителна заземителна шинна система за сърцевинна част
- 40 Метална преграда на шинно отделение
- 41 Заземителна шинна система
- 42 Капак на шинно отделение за разширение на панел
- 43 Кабелна херметична крайна муфта (не е включена в обхвата на доставката)
- 44 Изолатора капачка при шинната система (за Ur > 17.5 kV)
- 45 Изолатора капачка за кабелно съединение (за Ur > 17.5 kV)

165

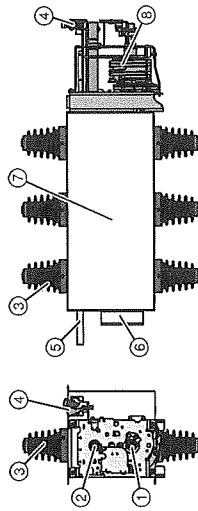
6 Конструкции на ядрото на комутационния модул



Фиг. 6: Серцевинна част на прекъсвач тип Lc вакуумен прекъсвач СВ-FAR



Фиг. 7: Серцевинна част на прекъсвач тип Lc вакуумен прекъсвач СВ-FAR

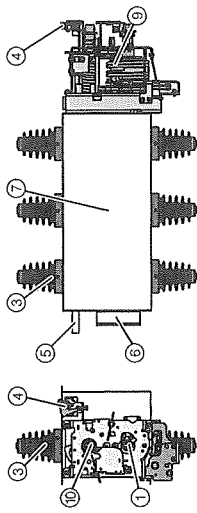


Фиг. 8: Серцевинна част вход-изход тип R

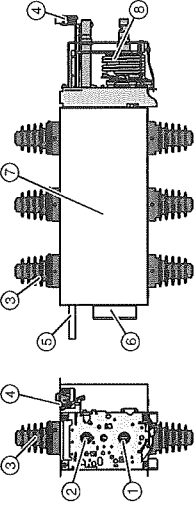
Описание

- 1 Ръчно задействане за механизма на заемващата функция
- 2 Ръчно задействане за механизма на функцията за изключване на товар или разединителната функция в панели L
- 3 Преходен изолатор за шинната система
- 4 Индикатор за готовност за работа на комутационно устройство
- 5 Гнездо за пълнене с SF₆ заварено
- 6 Устройство за понижаване на налягането в казана за комутационни устройства (разкъсващо се съединение)
- 7 Газово изолиран казан за комутационно устройство
- 8 Пружинен механизъм за трипозиционен мощностен разединител
- 9 Пружинен навита пружина механизъм за трипозиционен мощностен разединител
- 10 Ръчно задействане за "зареджване на пружина"

Описание

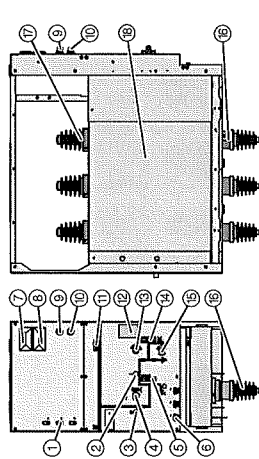


Фиг. 9: Серцевинна част на трансформатор тип T

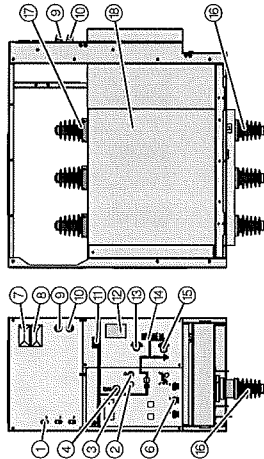


Фиг. 10: Серцевинна част на разединител тип D

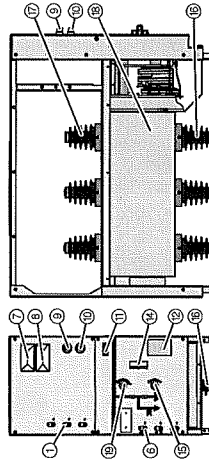
7 Конструкции на завършен комутационен модул



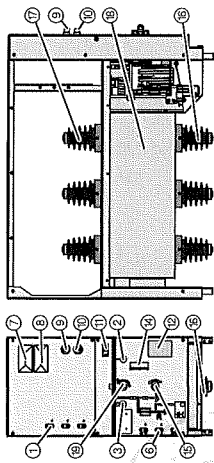
Фиг. 11: Прекъсвач горен комплект тип L с вакуумен прекъсвач CB-f NAR



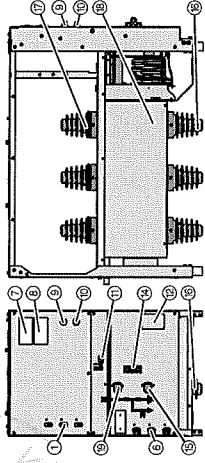
Фиг. 12: Прекъсвач горен комплект тип L с вакуумен прекъсвач CB-f AR



Фиг. 13: Горен комплект вход-изход тип R



Фиг. 14: Трансформаторен горен комплект тип T



Фиг. 15: Горен комплект на разединител тип D1

Общ вид на всички версии на горни комплекти

Тип	Ширина [mm]	Номинален нормален ток I _n [A]
R	375	630
R1	500	630
T	375	200
T1	500	200
L	500	630
L1	750	630, 1250
D1	500	1250

164

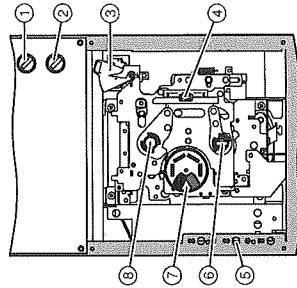
8 Компоненти

8.1 Трипозиционен мощностен разединител

- Трипозиционният мощностен разединител е предназначен за номинални напрежения от 7,2 kV до 24 kV (25 kV).
- Комутационни функции като мощностен разединител (клас ЕЗ) в съответствие с IEC/EN 62271-103 / VDE 0671-103, IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102 и IEC/EN 62271-105 / VDE 0671-105
- Проектиран с функциите на мощностен разединител и заземяващ нож по надежден метод "make-proof"
- Превключвателни положения ВКЛЮЧЕН, ИЗКЛЮЧЕН и ЗАЗЕМЕН
- В комбинацията превключвател-предпазител функцията на втория заземяващ нож е интегрирана в отделението за предпазители

Пружинен механизъм

Пружинният механизъм се използва за трипозиционния мощностен разединител в панели вход-изход (като превключвател тип вход-изход). Движенията за превключване се извършват независимо от скоростта на задвижване.



Фиг. 16: Пружинен механизъм в извод тип вход-изход

- 1 Превключвател за местно-дистанционно задействане (опция)
- 2 ВКЛЮЧЕН въртящ управляващ ключ с минювен контакт за моторен задвижващ механизъм, мощностен разединител (опция)
- 3 Индикатор за готовност за работа
- 4 Блокиращ механизъм / заключващо устройство
- 5 Гъвкава за капацитивна система за наличие на напрежение
- 6 Отвор за задействане за ЗАЗЕМЯВАНЕ
- 7 Индикатор на положението за трипозиционен мощностен разединител
- 8 Отвор за задействане на ВКЛЮЧВАНЕ/ИЗКЛЮЧВАНЕ

Пружинен/с навита пружина механизъм

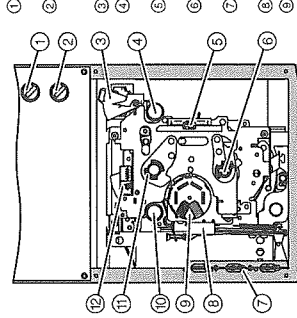
Пружинният/с навита пружина механизъм се използва за трипозиционни мощностни разединители в трансформаторни панели (като трансформаторен превключвател). С лоста за управление включващата пружина и изключващата пружина на задвижващия механизъм се зареждат едновременно. След това трипозиционният мощностен разединител може първо да бъде включен и след това изключен с отделни бутони.

Когато НУ НРС предпазител или изключвателна bobина (f-бобина) изключи, предпазително заредената изключваща пружина е на разположение за операцията по изключване; не е необходим допълнителен процес на зареждане. С това се осигурява, че комбинацията превключвател-предпазител може надеждно да изключи всички възникващи неизправности, дори когато трипозиционният мощностен разединител е включен.

Когато един НУ НРС предпазител е изключил, индикаторът "предпазител изключил" показва червена напречна ивица.

Трипозиционният мощностен разединител може да бъде превключен в положение ТРАЗЕМЕН с лоста за управление.

С цел предотвратяване на случайно вкарване на лоста за управление, пружинният/с навита пружина механизъм стандартно е оборудван със система за изхвърляне на лоста за управление.



Фиг. 17: Пружинен/с заредена пружина механизъм в трансформаторния извод

- 1 Превключвател за местно-дистанционно задействане (опция)
- 2 ВКЛЮЧЕН въртящ управляващ ключ с минювен контакт за моторен задвижващ механизъм, мощностен разединител (опция)
- 3 Индикатор за готовност за работа
- 4 Бутон ВКЛ за трипозиционен мощностен разединител (механично задействане)
- 5 Блокиращ механизъм / заключващо устройство
- 6 Отвор за задействане за функцията ЗАЗЕМЯВАНЕ
- 7 Гъвкава за капацитивна система за наличие на напрежение
- 8 Индикатор "предпазител изключил"
- 9 Индикатор на положението за трипозиционен мощностен разединител
- 10 Бутон ИЗКЛ за трипозиционен мощностен разединител (механично задействане)
- 11 Отвор за задействане на "заредване на пружина" (мощностен разединител)
- 12 Индикатор за зареждането на пружината (мощностен разединител)
- 13

168

8.2 Вакуумен прекъсвач СВ-f AR и СВ-f NAR

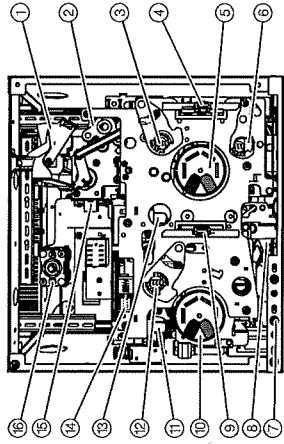
- Вакуумен прекъсвач за номинални напрежения от 7.2 kV до 24 kV
- Съгласно IEC/EN 62271-100 / VDE 0671-100
- Климатично независими полюси с вакуумни камери в изпълнения с газ казан за комутационни устройства
- Приложение в херметично заварен казан за комутационни устройства в съответствие със системата
- Задвижващ механизъм разположен извън казана за комутационни устройства отпред в кутията на задвижващия механизъм
- Необслужваем съгласно IEC/EN 62271-1 / VDE 0671-1

Вакуумният прекъсвач се състои от блок вакуумни камери с интегриран трипозиционен разединител, разположен в казана на КРУ, и съответните задвижващи механизми. Вакуумният прекъсвач тип СВ-f NAR е прекъсвач без автоматично повторно включване. Вакуумният прекъсвач тип СВ-f AR е прекъсвач с автоматично повторно включване.

Функция действие

Включващата пружина и изключващата пружина се зареждат с помощта на доставения лост за управление или чрез двигателя (опция). Докато се появи индикация за включване на пружината с акумулирана енергия (индикация "пружина заредена"). Тогава вакуумният прекъсвач може да бъде включен ръчно или електрически (опция).

При задвижващи механизми, снабдени с автоматично повторно включване (тип СВ-f AR), включващата пружина може да се презареди ръчно или автоматично, при наличие на моторен задвижващ механизъм. Това позволява незабавно автоматично повторно включване.



Фиг. 19: Кутия на преден задвижващ механизъм за прекъсвач СВ-f NAR

- 1 Индикатор за готовност за работа
- 2 Двигател за трипозиционен разединител (опция)
- 3 Отвор за действие на ВКЛЮЧВАНЕ/ИЗКЛЮЧВАНЕ, трипозиционен разединител
- 4 Блокращ механизъм / заключващо устройство за трипозиционен разединител
- 5 Индикатор на положението за трипозиционен разединител
- 6 Отвор за действие на ЗАЗЕМЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- 7 Гнезда за калациитна система за откриване на напрежение
- 8 Двигател за прекъсвач (опция)
- 9 Блокращ механизъм / заключващо устройство за прекъсвач
- 10 Индикатор на положението за прекъсвач
- 11 Бутон ИЗКЛ за прекъсвач (механично действие)
- 12 Отвор за действие на "Зареждане на пружина" (прекъсвач)
- 13 Индикатор за зареждане (механично действие)
- 14 Индикатор за зареждането на пружината
- 15 Помощен контакт при трипозиционния разединител (опция)
- 16 Помощен контакт при прекъсвача (опция)



Фиг. 20: Съществена част за прекъсвач тип СВ-f NAR

- 1 Индикатор за готовност за работа
- 2 Отвор за действие на РАЗЕДИНЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- 3 Отвор за действие на ЗАЗЕМЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- 4 Отвор за действие на "Зареждане на пружина" при прекъсвача

8.2 Вакуумен прекъсвач СВ-f AR и СВ-f NAR

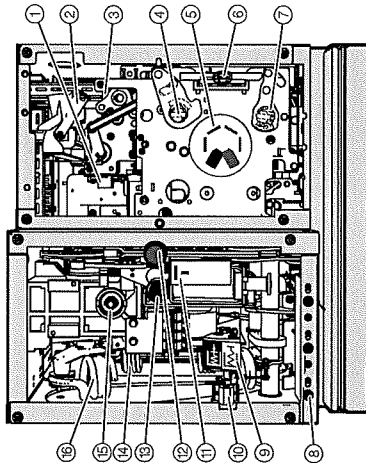
- Вакуумен прекъсвач за номинални напрежения от 7.2 kV до 24 kV
- Съгласно IEC/EN 62271-100 / VDE 0671-100
- Климатично независими полюси с вакуумни камери в изпълнения с газ казан за комутационни устройства
- Приложение в херметично заварен казан за комутационни устройства в съответствие със системата
- Задвижващ механизъм разположен извън казана за комутационни устройства отпред в кутията на задвижващия механизъм
- Необслужваем съгласно IEC/EN 62271-1 / VDE 0671-1

Вакуумният прекъсвач се състои от блок вакуумни камери с интегриран трипозиционен разединител, разположен в казана на КРУ, и съответните задвижващи механизми. Вакуумният прекъсвач тип СВ-f NAR е прекъсвач без автоматично повторно включване. Вакуумният прекъсвач тип СВ-f AR е прекъсвач с автоматично повторно включване.

Функция действие

Включващата пружина и изключващата пружина се зареждат с помощта на доставения лост за управление или чрез двигателя (опция). Докато се появи индикация за включване на пружината с акумулирана енергия (индикация "пружина заредена"). Тогава вакуумният прекъсвач може да бъде включен ръчно или електрически (опция).

При задвижващи механизми, снабдени с автоматично повторно включване (тип СВ-f AR), включващата пружина може да се презареди ръчно или автоматично, при наличие на моторен задвижващ механизъм. Това позволява незабавно автоматично повторно включване.



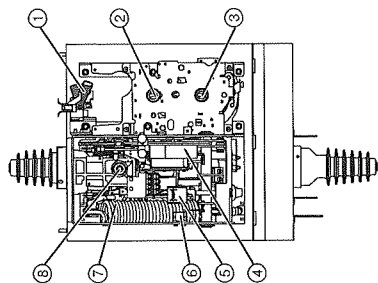
Фиг. 18: Кутия на преден задвижващ механизъм за прекъсвач СВ-f AR

- 1 Помощен контакт при трипозиционния разединител (опция)
- 2 Индикатор за готовност за работа
- 3 Двигател за трипозиционен разединител (опция)
- 4 Отвор за действие на ВКЛЮЧВАНЕ/ИЗКЛЮЧВАНЕ, трипозиционен разединител
- 5 Индикатор на положението за трипозиционен разединител
- 6 Блокращ механизъм / заключващо устройство за трипозиционен разединител
- 7 Отвор за действие на ЗАЗЕМЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- 8 Гнезда за калациитна система за откриване на напрежение
- 9 Индикатор за зареждането на пружината
- 10 Бутон на операциите
- 11 Индикатор на положението за прекъсвач
- 12 Бутон ИЗКЛ за прекъсвач (механично действие)
- 13 Бутон ВКЛ за прекъсвач (механично действие)
- 14 Изключваща пружина
- 15 Отвор за действие на "Зареждане на пружина" (прекъсвач)
- 16 Включваща пружина

169

Описание

- 1 Индикатор за готовност за работа
- 2 Отвор за задействане на РАЗЕДИНЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- 3 Отвор за задействане на ЗАЗЕМЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- 4 Индикатор на положението за прекъсвач / незаредена
- 5 Индикатор за включваща пружина заредена / незаредена
- 6 Брояч на операциите
- 7 Включваща пружина
- 8 Отвор за задействане на "Заредяване на пружина" при прекъсвача



Фиг. 21: Същевинна част за прекъсвач тип CB-f AR

Описание

Механични блокови

8.4 Блокировки

- Отдени отвори за задействане на РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ:

Превключване направо от положение ВКЛЮЧЕН на ЗАЗЕМЕН и от ЗАЗЕМЕН на ВКЛЮЧЕН не е възможно, тъй като лостът за управление трябва да бъде вкаран отново в положение ИЗКЛЮЧЕН.

- Блокировка на кабелно отделение:

За свалване на капака на кабелното отделение изводът трябва да бъде заземен.

- Заклучващо устройство (опция):

Заклучващото устройство на механичната блокировка може да се заключи с катинар във всичките три превключвателни положения. Заклучващото устройство може да се заключи с катинар, така че да не е възможно нито включване, нито изключване и нито заземяване. Също така, катинарът може да се постави по такъв начин, че да не може да се извършва никоя от трите комутационни операции.

- Блокировка срещу включване (опция):

Когато капакът на кабелното отделение е свален, трипозиционният разединител / трипозиционният мощностен разединител не може да се превключва в положение ВКЛЮЧЕН. Превключване от положение ЗАЗЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН е възможно, напр. за изпитване на кабелите без изваждане на шепселните кабелни глави.

- Блокировка срещу отземяване (опция):

Когато капакът на кабелното отделение е свален, трипозиционният разединител / трипозиционният мощностен разединител не може да се превключва от положение ЗАЗЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН.

- Вкаран лост за управление:

Когато лостът за управление е вкаран, механизъмът с навита пружина и задвижващият механизъм на прекъсвача не могат да се активират или деактивират.

- Блокировка между прекъсвач и трипозиционен разединител:

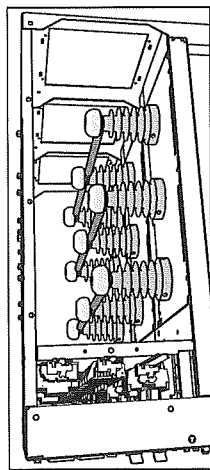
- Прекъсвач в положение ИЗКЛЮЧЕН:

Трипозиционният разединител може да се включва и изключва. Ако един от отворите за задвижване на трипозиционния разединител е отворен, прекъсвачът не може да бъде задействан.

- Прекъсвач в положение ВКЛЮЧЕН:

Не са възможни комутационни операции с трипозиционния разединител.

8.3 Шинни системи



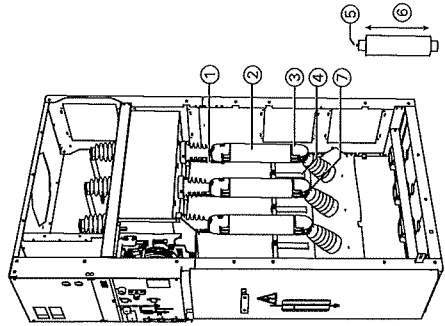
Фиг. 22: Шинно отделение 24 kV

Характерни особености

- Метално-секционено шинно отделение
- Шинни системи, закрепени с болтове от панел към панел
- Версии:
 - Номинален нормален ток: 630 A или 800/1250 A
 - Номинално напрежение: ≤ 17,5 kV или 24 kV

170

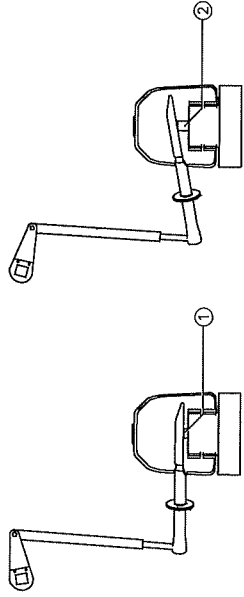
8.5 Отделение на HV HRC предохранители



Фиг. 23: HV HRC стоплеми вложки в трансформаторен панел

- ① Изключващ механизъм
- ② HV HRC стоплема вложка
- ③ Точка за присъединяване на кабел
- ④ Пружина на контакт на заземляващ ножи
- ⑤ Ударник
- ⑥ Размер е
- ⑦ Закрепелете с болтове капака

Принцип за изключване на предохранители



Фиг. 24: Принцип за изключване на предохранители

- ① Неизключен ударник (неповреден предохранител)
- ② Изключен ударник (изгорял предохранител)

Характерни особености

- HV HRC стоплеми вложки в съответствие с DIN 43625 (основни размери) с ударник в "средна" версия съгласно IEC/EN 60282-1
- Изискванията съгласно IEC 62 271-105 / VDE 067-105 са изпълнени чрез комбиниране на HV HRC стоплеми вложки с трипозиционния мощностен разединител
- Размер "е" на стоплемите вложки
 - $U_1 = 12 \text{ kV}$; $e = 292 \text{ mm}$ (опционално $e = 442 \text{ mm}$)
 - $U_1 = 24 \text{ kV}$; $e = 442 \text{ mm}$
- Изискванията съгласно IEC 62271-105 / VDE 0671-105, изпълнени за HV HRC стоплеми вложки в комбинация с трипозиционен мощностен разединител
- Капак на болтове > 17,5 kV
- Опция: Когато капакът на кабелното отделение е отстранен, не е възможно превключване от положение ЗАЗЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН
- Опция: Изключвателна бобина при задвижващия механизъм на трипозиционния мощностен разединител
- Опция за HV HRC стоплема вложка: Индикация "Изключено" за дистанционна електрическа индикация с 1 NO (нормално отворен) контакт

8.6 Кабелно съединение

Характерни особености

- Г-образни съединители за кабелни херметични крайни муфи, разположени една зад друга
- Унифицирана височина на кабелните съединения за панела (вж. чертежите с размери)
- С кабелна конзола и заземителна съединителна точка за кабелните екрани
- Достъп до кабелното отделение, само ако изводът е заземен

Характерни особености на извод тип вход-изход, извод на прекъсвач и извод на кабел

- За изолирани с термoplast кабели
- За кабели с хартиена изолация с лепкава импрегнация
- За напречни сечения на съединението* до 300 mm²
- Кабелно трасе надолу
- За изолирани с термoplast кабели

Характерни особености на трансформаторен извод

- За изолирани с термoplast кабели
- За напречни сечения на съединението* до 120 mm² (стандартно)
- Кабелна обухка с макс. широчина 32 mm
- За номинални нормални токове до 200 A

Допълнителна информация за използваеми типове кабели (вж стр. 25, "Височина на присъединяване").

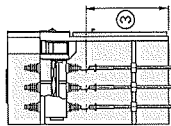
Монтажът на кабелите за високо напрежение е описан конкретно за панела (вж стр. 25, "Височина на присъединяване").

* По-големи напречни сечения на съединенията по заявка

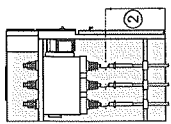
Описание

Височина на присъединяване

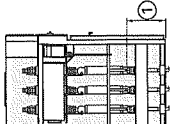
Височина на присъединяване на кабели над пода или долния край на панела.



Фиг. 25: Тип на панела: Фиг. 26: Панел тип L



Фиг. 27: Панел тип T



Фиг. 28: Панел тип L

• 931 mm*
• 569 mm*
• 384 mm (e = 442 mm)
• 534 mm (e = 292 mm)
* Благодарение на монтирането на изолирани с лята смола блокови токени трансформатори 4MA, височината на кабелното съединение е намалена в съответните типове панели, напр. L, L1 M(С), ...

Данни за избор на различни кабелни глави¹⁾

Марка	Тип	Напрежно сечение в mm ²
Nexans Euromold	AIN 10	25 - 300 (500 *)
	17 TTGI	25 - 300 (500 *)
	ПК-212	50 - 300 (400 *)
Prysmian Kabel und Systeme	ELTI mb-TC-12	35 - 240
	ELTI-TC-12	25 - 300
Tycos Electronics Raychem	XSUF	16 - 300 (500 *)
	TFTI	25 - 300 (400 *)
Lovink-Enertech	EPK ²⁾	16 - 300
	IAEM 10	25 - 300
3M	IAES 10	25 - 300 (500 *)
	92-EP 6x-1	35 - 300 (400 *)
Südkabel	SEHDI 10.2	25 - 300 (500 *)
	SEI 12	70 - 300
nkt cables	TI 12	25 - 240
	AV 10 C	25 - 300 (500 *)
	AV 10 E	25 - 300 (500 *)

Марка	Тип	Напрежно сечение в mm ²
Nexans Euromold	AIN 10	25 - 300 (500 *)
	17 TTGI	35 - 300 (500 *)
	ПК-212	25 - 300
Prysmian Kabel und Systeme	ELTI-3C-12	16 - 300 (500 *)
Tycos Electronics Raychem	XSUF	25 - 300
Lovink-Enertech	IAES 10	25 - 300 (400 *)
	GHKI	16 - 300 (400 *)

Описание

Марка	Тип	Напрежно сечение в mm ²
Nexans Euromold	AIN 20	20 - 300 (630 *)
	24 TTGI	25 - 300 (500 *)
	36 MSC (Опция 4)	95 - 300 (500 *)
Prysmian Kabel und Systeme	ПК-224	95 - 300 (500 *)
	ELTI mb-TC-24	25 - 240
Tycos Electronics Raychem	ELTI-TC-24	35 - 240
	XSUF	25 - 300
Lovink-Enertech	TFTI	25 - 300 (400 *)
	EPK ²⁾	16 - 300 (500 *)
3M	IAEM 20	25 - 300
	IAES 20	25 - 300 (500 *)
Südkabel	93-EP 6x-1	50 - 300 (400 *)
	SEHDI 20.2	35 - 300 (500 *)
nkt cables	SEI 24	25 - 240
	TI 24	25 - 240
	AV 20 E	25 - 300 (500 *)
	AV 10 E	25 - 300 (500 *)

Марка	Тип	Напрежно сечение в mm ²
Nexans Euromold	SR-DI 24 4)	35 - 300 (500 *)
	GHKI	25 - 300 (500 *)

* Максимално напречно сечение на съединяване на типове кабелни глави по заявка.
1) За кабелни съединения трябва да се вземе предвид информацията на производителя за кабелната глава и конструкцията на кабела (напр. работно напрежение, капитално напрежение с промишлена честота, тип на кабела, материал на жилото).
2) Панели с трансформатор тип T....
– Долен край на кабелната глава под панела
– Кабелни обувки на кабелните глави с широчина до 32 mm
– Поради различните дължини на кабелните глави някои от монтираните кабелни скоби са под панела

3) Панели с прекъсвач тип L...:
– Долен край на кабелната глава под панела
4) Тип кабелна глава с изолационни екрани

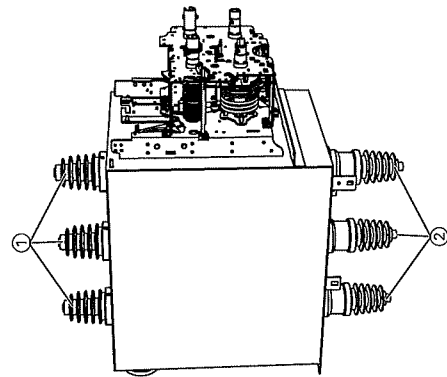
ЗАБЕЛЕЖКА	
	При панели с поров капак (опция) трябва да се отчита следното: → В зависимост от марката и типа, край на кабелната глава (=заемване на екрана) и монтираната кабелна скоба (опция) за трижилния изолиран с термопласт кабел може да е разположен под панела в кабелния етаж.

172

Описание

8.7 Свързване високо напрежение

Към един казан за комутационни устройства на КРУ SIMOSEC може да бъдат свързани няколко компонента за високо напрежение, като например шинни системи, кабелни херметични крайни муфи и отделения на НУ НРС предпазители за НУ НРС стопански вложки.

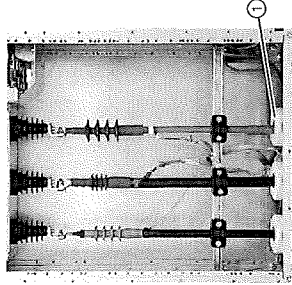


Фиг. 28: Свързвания високо напрежение, напр. за сърцевинна част тип L NAR

- ① Проходен изолатор за шинната система
- ② Проходен изолатор за кабелно съединение, съединителна шина или отделение на НУ НРС предпазители

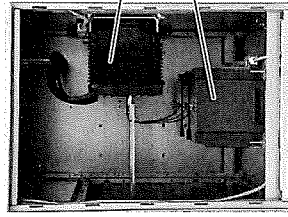
Описание

8.8 Токови и напрежени трансформатори



Фиг. 29: Кабелен токов трансформатор върху кабела при панелното съединение

- ① Кабелен токов трансформатор 4МС70 33



Фиг. 30: Блокови токови трансформатори и напрежени трансформатори в панела търговско мерене

- ② Блоков токов трансформатор 4МА7
- ③ Напрежен трансформатор 4МР

Трифазен токов трансформатор 4МС63

- Конструиран като трифазен, галаванично изолиран торoidalен токов трансформатор върху проходните изолятори на трипозиционния мощностен разединител
- Без диелектрично напрегнати части от лята смола (благодарение на конструкцията)
- Индуктивен тип
- Климатично независим
- Вторично съединение с помощта на клеморед в панела
- Фабрично слобен
- Опция: Трифазен токов трансформатор за защитно оборудване на базата на работа на токов трансформатор:

- Защитно реле тип 75J4x като максималнотова защита с независима характеристика на времевазкъсненето
- Реле на максималнотова защита с независима характеристика на времевазкъсненето Woodward/SEG, тип WIP-1

Кабелни токови трансформатори 4МС70 33 и 4МС70 31

- Конструирани като еднополюсни торoidalни токови трансформатори
- Без диелектрично напрегнати части от лята смола (благодарение на конструкцията)
- Индуктивен тип
- Климатично независим
- Вторично съединение с помощта на клеморед в панела
- Блоков токов трансформатор 4МА7 / Напрежен трансформатор 4МР
- Размери съгласно DIN 42 500 Част 8
- Конструиран като блоков токов трансформатор, 1-полюсен, за монтаж на закрито
- Конструиран като блоков напрежен трансформатор, 1-полюсен, за монтаж на открито
- Изолиран с лята смола
- Вторично съединение с помощта на винтови клеми

8.9 Оборудване за защита и управление

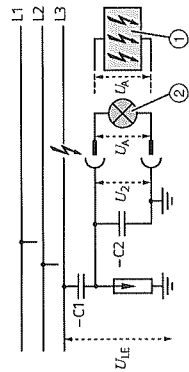
Оборудването за защита и управление е проектирано съгласно изискванията на клиента. Устройствата се монтират в отделението ниско напрежение или в ниската ниско напрежение. Подробности са дадени в съответната техническа документация.

8.10 Системи за индикация на напрежение

За контрол на напрежение съгласно IEC 61243-5 и VDE 0682 Част 415 следните системи за палици на напрежение:

- Щепселен HR или LRM индикатор на напрежение
- Интегрирани индикатори на напрежение:

- VOIS
- CAPDIS
- WEGA



- 1 Интегриран индикатор на напрежение
- 2 Щепселен HR или LRM индикатор на напрежение

Фиг. 31: Система за откриване на напрежение чрез капацитивен делител на напрежение (принципна)

- C1: Капацитивно съпротивление, интегрирано в проходен изолатор
- C2: Капацитет на съединителните изводи и индикатора на напрежение към земя
- $U_1 = U_{\sqrt{3}}$ - 3 по време на работа в номинален режим в трифазната система
- $U_2 = U_A$ = напрежение при интерфейса (щепселни гнезде) на щепселния индикатор за напрежение или изпитвателното гнездо на интегрирания индикатор на напрежение

8.11 Индикатор за готовност за работа

Казаните на КРУ са напълнени с изолиращ газ и са под налягане. Индикаторът за готовност за работа върху предната страна на панела показва дали плътността на газа в газово изолирания казан на КРУ е в нормата.

- 1 Индикация на работното състояние
- 2 Зелена зона: Панелът е готов за задействане
- 3 Червена зона: Панелът не е готов за задействане НЕ ПРЕВКЛЮЧВАЙ!



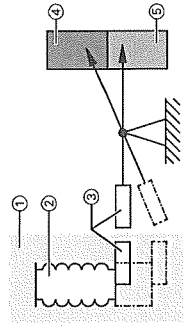
Фиг. 32: Примерно представяне на индикатор за готовност за работа

Характерни особености

- Самоконтрол, лесен за четене
- Независим от колебания на температурата и външното налягане
- Независим от надморската височина на обекта
- Реагира само на промени на плътността на газа
- Опция: Сигнален контакт "1NO + 1NC" за дистанционна електрическа индикация

Режим на работа

- 1 Казан на КРУ (напълнен с газ SF₆)
- 2 Измервателна кутия
- 3 Магнитен съединител
- 4 Червена индикация: няма готовност за работа
- 5 Зелена индикация: готовност за работа



Фиг. 33: Принцип за контрол на газа с индикатор за готовност за работа

Върху в казана на КРУ е монтирана херметична измервателна кутия за индикатора за готовност за работа.

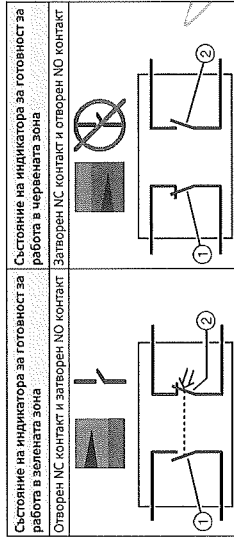
Съединителен магнит, закрепен към долния край на измервателната кутия, предава своето положение на котва извън казана на КРУ през немагнитващ се казан на КРУ (магнитен съединител). Тази котва задвижва индикатора за готовност за работа при работната предна страна на панела.

Показват се само промените в плътността на газа при загубата на газ, които са най-важни за изолиращата способност, а промените в налягането на газа в резултат на температурни промени и външни колебания в налягането не се показват. Газът в измервателната кутия има същата температура като тази в казана на КРУ.

Температурното въздействие се компенсира чрез еднаквата промяна на налягането в двата газови обема.

- КРУ работи идеално в диапазон номиналното ниво на пълнене 140 kPa и минималното функционално ниво 120 kPa.
- Ако налягането на газа падне под 120 kPa, КРУ не трябва да се експлоатира повече. Индикаторът за готовност за работа се променя от зелената зона към червената зона ("няма готовност за работа").
- Ако индикаторът за готовност за работа се промени от зелената зона към червената зона, сигнализацияният превключвател (опция) променя своето превключвателно състояние.

Функционален принцип на сигнализацияния превключвател



- 1 Нормално затворен контакт
- 2 Нормално отворен контакт

174

8.12 Индикатор за късоземно съединение

Като опция, всички изводи тип вход-изход може да бъдат оборудвани с трифазен индикатор на къси съединения или земни съединения.

Тип на индикатора	Възвращене в начално състояние	Дистанционно възвращане в начално състояние:	Автоматично възвращане в начално състояние:	Прагови стойности	Прагови стойности	Дистанционна индикация като
Индикатор за къси съединения (марка Hovstmann)						
ALPHA M	x	2 h или 4 h	A (12-60V AC/DC)	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
ALPHA E						
Orlo F 3.0 1)	x	1, 2, 4 или 8 h	B (1NO)	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
SIGMA	x	1, 2, 4 или 8 h	B (1NO)	400, 600, 800, 1000 или саморегулиране	-	x = 1, W, D
SIGMA ACDC 2)						
Индикатор за земни съединения (марка Hovstmann)						
Orlo F 4E 3.0 1)	x	1, 2, 4 или 8 h	B (1NO)	400, 600, 800, 1000	40, 80, 120, 160	x = 2, W, D
SIGMA F 4E	x	1, 2, 4 или 8 h	B (1NO)	400, 600, 800, 1000 или саморегулиране	20*, 40, 60, 80, 100, 120, 160 *) не с всички измервателни дъшки	x = 2, W, D
SIGMA F 4E ACDC 2)						
CompAss A 3)	x	2, 4 или 8 h	-	Спомагателно напрежение	25, 50, 75, 100	x = 4 (Свободно пропусковъ); RS485, MODBUS
Индикатор за земни съединения (марка Hovstmann)						
EARTH-ZERO	x	2, 4 или 8 h	-	Спомагателно напрежение	25, 50, 75, 100	x = 1, W, D
Комбиниран индикатор за късоземни съединения (марка Kries EnergieService)						
IKI-20Bx	да	2 h, 4 h	B (1NO)	Първичен ток 400, 600, 800, 1000, 2000	40, 80, 100, 150	x = 1, 2 или 3, W, D
IKI-20Tx				Спомагателно напрежение		
IKI-20Lx				Първичен ток		
IKI-20L2a				Първичен ток		x = 2, W, D; RS485; MODBUS
IKI-20PULS				Спомагателно напрежение	Импулсна локация	x = 2, W, D
Индикатор за земни съединения (марка Kries EnergieService)						
IKI-0light-Px		2 h, 4 h	B (1NO)	Спомагателно напрежение	20, 40, 60, 80	x = 2, W, D

1) Електрохраняване за светодиодна индикация чрез вградена литиева батерия с голям капацитет, като алтернатива 12-110 V DC или 24-60 V AC

2) Изисква се външно спомагателно напрежение (12-60 V DC или 110-230 V AC)

3) Изисква се външно спомагателно напрежение (24-230 V AC или DC)

8.13 Отделение ниско напрежение (опция)

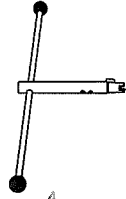
- Обща височина: 350 и 550 mm
- Възможен е монтаж в панела за всеки извод
- Оборудване на отделението ниско напрежение съгласно изисквания на клиента
- Врата с панта отляво (опция: врата с панта отдясно)
- Опция: Капак за предните страни на КРУ със същата височина в панела без отделение ниско напрежение

Данни за експлоатация и транспортиране

Когато взати на КРУ са доставени с отделения ниско напрежение, спазвайте различните транспортни размери и транспортни тегла, както и преместването на центъра на тежестта.

8.14 Принадлежности

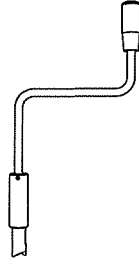
- Инструкции за експлоатация и монтаж
- Лост за управление на разединител, мощностен разединител и прекъсвач (различни конструкции)



- Дуплопозиционен ключ с диаметър 3 mm за врата ниско напрежение (опция)



- Манивела за зареждане на пружината с акумулирана енергия в панела прекъсвач



Други принадлежности

Съгласно документите за поръчка/заказката за покупка (избор):

- Вентилни отводи
- Ограничители на пренапрежение
- Щепселни кабелни глави
- HV НРС столемни вложки
- Изпитвателни предпазители за механично симулиране на ударника на HV НРС столемите вложки в трансформаторни изводи, с удължителна тръба (за дължини на пългане 292 mm или 442 mm)



- HR или LRM индикатори на напрежение
- Устройство за проверка на капацитивния интерфейс и индикаторите на напрежение
- Устройство за изпитване на щепселните индикатори на напрежение
- Изпитвателни устройства за сравняване на фази

175

9 Технические данные

9.1 Электрически данные, стойкости на налягане, температура

Общи електрически данни

Номинално изолационно ниво	Номинално налягане U_n	kV	7.2	12	17.5	24
Ипитвателно налягане с промишлена честота U_d - фаза-фаза, фаза-земля, разстояние на отворен контакт - през изолационното разстояние Ипитвателно налягане с импулсна вълна U_p - фаза-фаза, фаза-земля, разстояние на отворен контакт - през изолационното разстояние	Ипитвателно налягане с промишлена честота U_d	kV	20	28, 42 ^{*)}	38	50
	Ипитвателно налягане с импулсна вълна U_p	kV	23	32, 48 ^{*)}	45	60
	Ипитвателно налягане с импулсна вълна U_p	kV	60	75	95	125
	Ипитвателно налягане с импулсна вълна U_p	kV	70	85	110	145
Номинална честота f_n	Hz	50/60				
Номинален нормален ток I_n ^{*)} за шинна система	Стандартно Опция	A	630 800, 1250			
50 Hz Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s (20kA/4s)$	до kA	21	25	21	25
60 Hz Номинален ток на динамична устойчивост I_p	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на динамична устойчивост I_p	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на динамична устойчивост I_p	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	25	21	25

Стойности на налягането, температура	Номинално налягане U_n	kV	7.2	12	17.5	24
Номинално изолационно ниво	Номинално налягане на пълнене за изолация U_{pe} (абсолютно)	kPa	140			
	Минимално функционално ниво за изолация U_{fne} (абсолютно)	kPa	120			
	Сигнал на ниво на пълнене за изолация U_e (абсолютно)	kPa	120			
	Минимално функционално ниво за правилно включване U_{fw} (абсолютно)	kPa	120			
Температура на околния въздух T (минимална/максимална температура на околния въздух в зависимост от използването вторично оборудване)	Задължително:	°C	от -5 до +55 ¹⁾			
	Опция	°C	-25 ^{1) 2)}			
	Съхранение/транспортиране:	°C	от -5 до +55 ¹⁾			
	Опция	°C	-25 ²⁾ , +70 ³⁾			
Степен на защита	за напълнен с газ казан на комутационни устройства за корпуса на КРУ	IP65				
	за отделното ниво на налягане	IP2X / IP3X ^{*)} IP3X / IP4X ^{*)}				

*) Категория конструктивна опция в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)
 **) Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C.
 Среднонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).
 1) В зависимост от използването вторично оборудване
 2) Оборудване: Необходимо е отопление на панела

Технически данни на панелите на КРУ

Панели вход-изход тип R, RT, RCT, кабелни панели тип K, K1 и панел мерене с мощност разединител тип R-TM	Номинално изолационно ниво	Номинално налягане U_n	kV	7.2	12	17.5	24
Номинален нормален ток I_n ^{*)} Опция	Стандартно	A	630				
	Опция	A	800, 1250 за тип K1				
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s (20kA/4s)$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21
Номинален ток на динамична устойчивост I_p	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	25	21	25	21
	за изводи тип вход-изход	до kA	21	25	21	25	21
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21
Номинален ток на динамична устойчивост I_p	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	25	21	25	21
	за изводи тип вход-изход	до kA	21	25	21	25	21
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21
Номинален ток на динамична устойчивост I_p	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	25	21	25	21
	за изводи тип вход-изход	до kA	21	25	21	25	21
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21

Трансформаторни панели ^{3), 4)} тип T, TT

Номинално изолационно ниво	Номинално налягане U_n	kV	7.2	12	17.5	24
Номинален нормален ток I_n ^{*)} Опция	Стандартно	A	200			
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s (20kA/4s)$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25
	за трансформаторни изводи ¹⁾	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на динамична устойчивост I_p	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	25	21	25
	за трансформаторни изводи ¹⁾	до kA	21	25	21	25
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на динамична устойчивост I_p	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	25	21	25
	за трансформаторни изводи ¹⁾	до kA	21	25	21	25
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на динамична устойчивост I_p	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	25	21	25
	за трансформаторни изводи ¹⁾	до kA	21	25	21	25
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на динамична устойчивост I_p	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	25	21	25
	за трансформаторни изводи ¹⁾	до kA	21	25	21	25
	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s$ ^{*)}	до kA	21	25	21	25
Размере	в = 292 mm	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно
	в = 442 mm	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно
	кV НРС, стоемата вложка					

*) Категория конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)
 **) Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C.
 Среднонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).
 1) В зависимост от кV НРС стоемата вложка, в зависимост от преминаващия ток на кV НРС стоемата вложка
 2) Шинна система
 3) Ако трансформаторният панел е оборудван със заземляващ нож по надежден метод "make-proof", тогава Трансформаторният панел се използва само като панел извод
 4) Заземляващ нож по надежден метод "make-proof" $I_{ng} = 5 kA$

Панели прекъсвачи ²⁾ тип L, L1, LQ, L1Q, L1Q1 и панели прекъсвач като шинопроводяване тип LTM и L1-TM		Номинално напрежение U _i											
Номинално изоляционно ниво	Номинално напрежение U _i	KV											
		7.2			12			17.5			24		
Номинален нормален ток I _n ^{*)}	Стандартно: L, LQ, L1, L1Q, L1Q1 Опция: L1, L1Q1	A											
50 Hz Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _к =1 s, 2 s ^{*)} за номинална продължителност на късо съединение t _к =3 s (20kA/4s ^{*)}	до kA											
Номинален ток на динамична устойчивост I _p		до kA											
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ма}		до kA											
Номинален ток на изключване при късо съединение I _к	за номинална продължителност на късо съединение t _к =1 s, 2 s ^{*)} за номинална продължителност на късо съединение t _к =3 s	до kA											
Номинален ток на динамична устойчивост I _p		до kA											
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ма}		до kA											
Номинален ток на изключване при късо съединение I _к		до kA											

Шинозащитни панели тип E		Номинално напрежение U _i											
Номинално изоляционно ниво	Номинално напрежение U _i	KV											
		7.2			12			17.5			24		
50 Hz Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _к =1 s, 2 s ^{*)} за номинална продължителност на късо съединение t _к =3 s (20kA/4s ^{*)}	до kA											
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ма}		до kA											
Номинален ток на изключване при късо съединение I _к	за номинална продължителност на късо съединение t _к =1 s, 2 s ^{*)} за номинална продължителност на късо съединение t _к =3 s	до kA											
Номинален ток на динамична устойчивост I _p		до kA											
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ма}		до kA											
Номинален ток на изключване при късо съединение I _к		до kA											

*) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

**) Номиналните нормални токове важат за температури на околната въздух максимум 40°C.

Среднонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / IVE 0671-1).

1) В зависимост от HV HRC столемата вложка, в зависимост от преминаващия ток на HV HRC столемата вложка

2) С въздушен прекъсвач в извънреден с газ казан за комутационни устройства (необслужаван при нормални условия на околната среда в съответствие с IEC 62271-1)

Панели за измерване напрежението на шини системи тип M(VT-F), M1(VT-F)		Номинално напрежение U _i											
Номинално изоляционно ниво	Номинално напрежение U _i	KV											
		7.2			12			17.5			24		
Номинален нормален ток I _n ^{*)}	Стандартно	A											
50 Hz Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k ²⁾	за номинална продължителност на късо съединение t _к =1 s, 2 s ^{*)} за номинална продължителност на късо съединение t _к =3 s (20kA/4s ^{*)}	до kA											
Номинален ток на динамична устойчивост I _p ¹⁾²⁾		до kA											
60 Hz Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k ²⁾	за номинална продължителност на късо съединение t _к =1 s, 2 s ^{*)} за номинална продължителност на късо съединение t _к =3 s	до kA											
Номинален ток на динамична устойчивост I _p ¹⁾²⁾		до kA											
Размер на HV HRC столемата вложка	Стандартно: За HV HRC столемата вложка	Използване на предаватели за защита на измервателни трансформатори											
	Опция по заявка: За HV HRC столемата вложка в съответствие с IEC/EN 60282-1/VE 0670-4 и DIN 43625	е = 292 mm възможно е = 442 mm възможно невъзможно											

Панели за измерване напрежението на шини системи тип M(VT), M1(VT)		Номинално напрежение U _i											
Номинално изоляционно ниво	Номинално напрежение U _i	KV											
		7.2			12			17.5			24		
Номинален нормален ток I _n ^{*)}	Стандартно	A											
50 Hz Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k ²⁾	за номинална продължителност на късо съединение t _к =1 s, 2 s ^{*)} за номинална продължителност на късо съединение t _к =3 s (20kA/4s ^{*)}	до kA											
Номинален ток на динамична устойчивост I _p ¹⁾²⁾		до kA											
60 Hz Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k ²⁾	за номинална продължителност на късо съединение t _к =1 s, 2 s ^{*)} за номинална продължителност на късо съединение t _к =3 s	до kA											
Номинален ток на динамична устойчивост I _p ¹⁾²⁾		до kA											

Панели мерене тип M, панел за свързване на шини тип H		Номинално напрежение U _i											
Номинално изоляционно ниво	Номинално напрежение U _i	KV											
		7.2			12			17.5			24		
Номинален нормален ток I _n ^{*)} за: M, M(-K), M(-B), M(-BK), H, M(-KK), M, M(-K), M(-B), M(-BK), H	Стандартно Опция	A 800, 1250											
50 Hz Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _к =1 s, 2 s ^{*)} за номинална продължителност на късо съединение t _к =3 s (20kA/4s ^{*)}	до kA											
Номинален ток на динамична устойчивост I _p		до kA											
60 Hz Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _к =1 s, 2 s ^{*)} за номинална продължителност на късо съединение t _к =3 s	до kA											
Номинален ток на динамична устойчивост I _p		до kA											

Описание

Панели разединител тип D1, D1(T)		Номинално напрежение U _n												
Номинално изоляционно ниво		kV	7.2	12	17.5	24					24			
50 Hz	Номинален нормален ток I _n (**)	Стандартно	1250											
	по заявка	A	630											
60 Hz	Номинален кратковремен ток на терминна устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s (200kA4s ^{*)})	до kA	21	-	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _d	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
		за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s	до kA	21	25	21	25	21	25	21	25	16	20	25
Номинален ток на динамична устойчивост I _d	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	21	-	21	-	21	-	21	-	16	20	-	
	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s	до kA	55	65	55	65	55	65	55	65	42	52	65	

- *) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)
- **) Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C. Средноденонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).
- 1) В зависимост от HV-HRS стойността вложка, в зависимост от преминаващия ток на HV-HRS стойността вложка
- 2) Шинна система

9.2 Трипозиционен мощностен разединител

Номинално напрежение U _n		kV	7.2	12	17.5	24					24			
Изпитвателно напрежение за промишлена мрежа U _i	фаза-фаза, фаза-земя, разстояние на отворен контакт	kV	20	28,42 ^{*)}	38	50								
	през изоляционното разстояние	kV	23	32,48 ^{*)}	45	60								
	Изпитвателно напрежение с импулсна вълна U _p	kV	60	75	95	125								
Номинална честота f _n	фаза-фаза, фаза-земя, разстояние на отворен контакт	kV	70	85	110	145								
	през изоляционното разстояние	Hz	50/60											
Номинален нормален ток I _n (**)	Стандартно	A	630											
50 Hz	Опция	A	800											
	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21	25	21	25	16	20	25	
60 Hz	Номинален кратковремен ток на терминна устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21	25	21	16	20	25	
		за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s (4 s ^{*)})	до kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
	Номинален ток на динамична устойчивост I _d	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
		за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s	до kA	21	25	21	25	21	25	21	25	16	20	25
Номинален ток на динамична устойчивост I _d	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	21	-	21	-	21	-	21	-	16	20	-	
	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s	до kA	55	65	55	65	55	65	55	65	42	52	65	
Номинален ток на динамична устойчивост I _d	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	55	65	55	65	55	65	55	65	42	52	65	
	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s	до kA	55	65	55	65	55	65	55	65	42	52	65	

- *) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)
- **) Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C. Средноденонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).

Описание

Комутационна способност за универсални преклювачатели в съответствие с IEC EN 62271-103 (за GB стандарт, виж стр. 50, "Стандарти и ръководни указания"):

Номинално напрежение U _n		kV	7.2	12	17.5	24					24	
Изпитвателен режим TD _{load}	Номинален ток на изключване главно на активен товар I _{load} (***)	A										
	20 операции 0.05 I _{load} [I _n]	A										
Изпитвателен режим TD _{loop}	Номинален ток на изключване на затворен контур I _{loop} [I _{sc}]	A										
	при късо съединение на кабели [I _{sc} I _{sc}]	A										
Изпитвателен режим TD _{sc}	Номинален ток на изключване на зарядни токове на линии I _{sc} [I _{sc}]	A										
	до kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
Изпитвателен режим TD _{ma}	до kA	55	65	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Номинален ток на изключване при земно съединение I _{sc} [I _{sc}]	A										
Изпитвателен режим TD _{grt}	до kA	55	65	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Номинален ток на изключване на зарядни токове на кабели и линии при условия на земно съединение I _{sc} [I _{sc}]	A										
Изпитвателен режим TD ₄₂	Брой механични работни цикли / M-класификация	n										
	Брой електрически работни цикли S _{load} / Класификация	n										
Класификация	Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma}	n										
	Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma}	n										
С-класификация	Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma}	n										
	Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma}	n										

- *) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)
- **) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: GB, IEC 600 A, ...)

Класификация на разединители съгласно IEC EN 62271-102 / VDE 0671-102		kV	7.2	12	17.5	24
Номинално напрежение U _n		kV				
Брой механични работни цикли		n				
M-класификация						

Комутационна способност за заемавачи нож по надежден метод "make-proof" в съответствие с IEC EN 62271-102 / VDE 0671-102		kV	7.2	12	17.5	24					
Номинално напрежение U _n	Номинален кратковремен ток на терминна устойчивост I _k	до kA	21	25	21	25	16	20	25		
	Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	до kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25	
	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	
Брой механични работни цикли / M-класификация		n									
	Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma}	n									
Класификация											

178

Описание

Комбинация прекъсвача-предпазител в съответствие с IECEN 62271-105 / VDE 0671-105				
Номинално напрежение U _r	kV	7,2	12	17,5 24
Номинален ток I _n **	A	200 ¹⁾		
Номинален преносен ток I _{transfer}	A	1750	1750	1500 1400
Максимална мощност на трансформатора	kVA	800	1600	1600 2500

Компютърна способност за заземяващ нож по надежден метод "make-proof", разположен от страната на изхода, след HV НПС предпазител, за типична T _{PM(VT)}				
Номинално напрежение U _r	kV	7,2	12	17,5 24
Номинален кратковремен ток на термична устойчивост с I _{ca}	кА	2		
φ _{ca} = 1 s				
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	50 Hz 60 Hz	кА	5,2	
Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma} / Е-класификация	п	5 / E2		
Брой механични работни цикли / М-класификация	п	1000 / M0		

¹⁾ Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

^{**} Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C.

Среднополющата стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).

1) В зависимост от HV НПС стълбовата вложка, в зависимост от преминаващия ток на HV НПС стълбовата вложка

2) За 60 Hz са в сила следните стойности: 2 и E1

3) Ако трансформаторният панел е оборудван със заземяващ нож по надежден метод "make-proof", тогава трансформаторният панел се използва само като панел изход

Моторен задвижващ механизъм

Номиналните токове на защитното оборудване на двигателя са показани в следващата таблица:

Комуникация на енергия	DC: прилб. 80 W AC: прилб. 80 VA
Номинално захранващо напрежение V	Препоръчителен номинален ток за защитното оборудване A
DC 24	4
DC 48	2
DC 60	1,6
DC / AC 110	1,0
DC 120 / 125	1,0
DC 220	0,5
AC 230	0,5

Управляващото напрежение (включително изключвателните бобини) по правило е защитено с 8 А.

Описание

9.3 Трипозиционен разединител

Трипозиционен разединител с функциите: Разединяване ВКЛЮЧВАНЕ/ИЗКЛЮЧВАНЕ - Заемяване

[напр. за панел разединител тип D1, D1 (T),

по заявка за панел прекъсвач тип L1(t), L1(w)]

Технически данни и класификация за разединителни съгласно

IECEN 62271-102 / VDE 0671-102

Номинално напрежение U _r	kV	7,2	12	17,5	24	
Номинална честота f _r	Hz	50/60				
Номинален нормален ток I _n **	A	1250				
Брой механични работни цикли	п	1000 (2000 ¹⁾)				
М-класификация		M0 (M1 ^{*)})				
50 Hz Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _{ca}	до kA	21	25	21	25	21 25 16 20 25
за номинална продължителност на късо съединение t _{ca} = 1 s, 2 s ¹⁾						
за номинална продължителност на късо съединение t _{ca} = 3 s (5 s ²⁾)	до kA	21	25	21	25	21 - 16 20 -
Номинален ток на динамична устойчивост I _p	до kA	52,5	63	52,5	63	40 50 63
за номинална продължителност на късо съединение t _p = 1 s, 2 s ¹⁾	до kA	21	25	21	25	16 20 25
за номинална продължителност на късо съединение t _p = 3 s (5 s ²⁾)	до kA	21	25	21	25	16 20 25
Номинален ток на динамична устойчивост I _p	до kA	21	25	21	25	16 20 -
за номинална продължителност на късо съединение t _p = 3 s	до kA	55	65	55	65	42 52 65

¹⁾ Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

^{**} Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C.

Среднополющата стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).

Моторен задвижващ механизъм

Номиналните токове на защитното оборудване на двигателя са показани в следващата таблица:

Комуникация на енергия	DC: прилб. 80 W AC: прилб. 80 VA
Номинално захранващо напрежение V	Препоръчителен номинален ток за защитното оборудване A
DC 24	4
DC 48	2
DC 60	1,6
DC / AC 110	1,0
DC 120 / 125	1,0
DC 220	0,5
AC 230	0,5

Управляващото напрежение (включително изключвателните бобини) по правило е защитено с 8 А.

149

9.4 Вакуумен прекъсвач CB-f

Комутационна способност и класификация на комутационните устройства

Вакуумен прекъсвач с комутационна способност в съответствие с IEC/EN 62271-100 / VDE 0671-100.

По заявка: Тип CB-f[L1(p)], CB-w[L1(w)]¹⁾

Номинално напрежение U _n	kV	7.2	12	17.5	24
Номинален нормален ток I _n ¹⁾	A	630, 1250, по заявка: 800			
Номинална честота f _n	Hz	50/60			
Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k	до kA	21	25	21	25
Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на динамична устойчивост I _d	до kA	52.5	63	52.5	63
Номинален ток на включване при късо съединение I _{cs}	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	до kA	52.5	63	52.5	63
Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _k	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на включване при късо съединение I _{cs}	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	до kA	55	65	55	65
Номинален ток на включване при късо съединение I _{cs}	до kA	21	25	21	25
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	до kA	55	65	55	65

¹⁾ Номиналните нормални токове вадат за температури на околния въздух максимум 40°C. Средноденонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).

²⁾ Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

CB-f NAR¹⁾

Номинално напрежение U _n	kV	7.2	12	17.5	24
Механични	Брой работни цикли	2000			
	Клас	MT			
Електрически	Брой работни цикли с I _n	Клас E2			
	Изключване на капацитивни токове	Клас C2			
	Брой операции за изключване при късо съединение с I _{cs}	20			
	Номинална работна последователност	O - 3 min - CO - 3 min - CO			

1. AR: Automatic reclosing (автоматично повторно включване); NAR: Non automatic reclosing (без автоматично повторно включване)

Прекъсвач тип CB-f AR¹⁾

Номинално напрежение U _n	kV	7.2	12	17.5	24
Механични	Брой работни цикли	10000			
	Клас	M2			
Електрически	Брой работни цикли с I _n	Клас E2			
	Изключване на капацитивни токове	Клас C2			
	Брой операции за изключване при късо съединение с I _{cs}	30 или 50 ²⁾			
	Номинална работна последователност	O - 0.3 s - CO - 3 min - CO			
		O - 0.3 s - CO - 30 s - CO			
		O - 0.3 s - CO - 15 s - CO ³⁾			

1. AR: Automatic reclosing (автоматично повторно включване); NAR: Non automatic reclosing (без автоматично повторно включване)

2. Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

Класификация за разединители съгласно IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102 (панели типове L, L1, ...)

Номинално напрежение U _n	kV	7.2	12	17.5	24
Брой механични работни цикли	n	1000 (2000 ¹⁾)			
Класификация		M0 (M1 ¹⁾)			

¹⁾ Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

Класификация за заземляващи ножеве съгласно IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102 (панели типове L, L1, ...)

Номинално напрежение U _n	kV	7.2	12	17.5	24
Брой механични работни цикли / M-класификация	n	1000/100			
Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma}	n	5			
Класификация		E2			

Времетрае на сработване

Означение	Компонент (означение на елемент)	Измервателна единица	Времетрае
Собствено време на включване	Включваща бобина	ms	<30
Собствено време на изключване	1-а изключвателна бобина	(Y1)	<35
	2-а изключвателна бобина	(Y3)	<35
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 1101	(Y2)	—
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 11	(Y7)	<50
Времетрае на горене на електрическия дъга	Нисковолтажна изключвателна бобина	(Y6)	<50
	Нисковолтажна изключвателна бобина	(Y7)	<50
Времетрае на изключване	1-а изключвателна бобина	(Y1)	<15
	2-а изключвателна бобина	(Y3)	<15
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 1101	(Y2)	<50
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 11	(Y7)	<50
Времетрае на зареждане (моторно)	Нисковолтажна изключвателна бобина	(Y6)	<50
	Нисковолтажна изключвателна бобина	(Y7)	<50
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 1101	(Y2)	—
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 11	(Y7)	<65
Времетрае на включване	Захранена през токов трансформатор бобина	(Y6)	<50
	Минималнонапреженива изключвателна бобина	(Y7)	<60
	Нисковолтажна изключвателна бобина	(Y6)	<50
	Нисковолтажна изключвателна бобина	(Y7)	<50
Времетрае на последователност	1-а изключвателна бобина	s	<15
	2-а изключвателна бобина	s	180
	Допълнителна изключвателна бобина	ms	<65
	Допълнителна изключвателна бобина	ms	<65
Времетрае на контактите	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 1101	(Y2)	—
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 11	(Y7)	<60
	Захранена през токов трансформатор изключвателна бобина (ЗАХ 11..)	(Y4)	—
	Минималнонапреженива изключвателна бобина	(Y7)	<65
Минимална продължителност на команда	Включваща бобина	(Y9)	ms
	Изключвателна бобина	(Y1), (Y3)	<40
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 1101	(Y2)	<20
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 11	(Y7)	<20
Минималнонапреженива изключвателна бобина	Захранена през токов трансформатор изключвателна бобина (ЗАХ 11..)	(Y4)	ms
	Минималнонапреженива изключвателна бобина	(Y7)	<20
	Нисковолтажна изключвателна бобина	(Y6)	<20
	Нисковолтажна изключвателна бобина	(Y7)	<20

Интервалът от време между инициирането (командата) на операцията за включване и момента, когато контактите докоснат всички полюси.

Интервалът от време между инициирането (командата) на операцията за изключване и момента, когато контактите се разделят във всички полюси.

Описание

Интервалът от време между първото иницииране на дъга и момента на угасване на дъгата във всички полюси.

Интервалът от време между инициирането (командата) на операцията за изключване и момента на окончателно угасване на дъгата в последния полюс (събствено време на изключване и време на горене на дъгата).

Интервалът от време – в работен цикъл на включване-изключване – между момента, когато контактите се докоснат в първия полюс при процеса на включване, и момента, когато контактите се разделят във всички полюси при следващия процес на изключване.

Изключваща способност на помощен контакт 3SV92

Изключваща способност АС от 40 Hz до 60 Hz	Работно напрежение [V] до 230	Нормален ток [A]
DC	24	Активен товар
	48	10
	60	10
	110	9
	220	7
		5
		4
		2,5
		2

Консумация на енергия на моторен задвижващ механизъм на прекъсвач

Прекъсвач	Макс. енергопотребление
DC	АС
CB-f AR	прибл. 500 W
CB-f NAR	прибл. 80 W
	прибл. 650 VA
	прибл. 80 VA

Номинален ток за защитното оборудване на двигателя 1

Номинално захранващо напрежение [V]	Предпоръчителен номинален ток за защитното оборудване [A]
24 DC	8
48 DC	6
60 DC	4
DC/AC 110	2
50/60 Hz	
DC 220V/AC 230	1,6
50/60 Hz	

1. Минимален прекъсвач с С-характеристика

Захранващото напрежение може да се отклонява от посоченото в таблицата номинално захранващо напрежение с от -15% до +10%.

Включваща bobина (-Y9)

Включващата bobина включва прекъсвача електрически. Командата за включване се изпълнява чрез подаване на помощно напрежение (променливотоково или постояннотоково, в зависимост от конструкцията). След включване включващата bobина се обезточва вътрешно.

Стандартна като опция за прекъсвач тип CB-f AR и налична като опция за прекъсвач тип CB-f NAR.

Изключвателни bobини

Изключвателни bobини изключват прекъсвача. Електрическата команда за изключване се предава към ключалката ИЗКЛЮЧВАНЕ през магнитна котва чрез отключване на акумулирана енергия. В зависимост от използвания задвижващ механизъм може да се използват до 2 изключвателни bobини.

Описание

Изключвателна bobина (-Y1)

Изключвателни bobини се използват за спиране или електрическо изключване на прекъсвачи. Командата за изключване се изпълнява чрез подаване на помощно напрежение (променливотоково или постояннотоково, в зависимост от конструкцията). След изключване на прекъсвача изключвателната bobина се обезточва вътрешно.

Налично като опция за прекъсвач тип CB-f AR и CB-f NAR.

Изключвателна bobина (-Y2/-Y3)

Изключвателната bobина (-Y2/-Y3) може да се задейства като допълнителна bobина освен изключвателната bobина (-Y1) и работи по същия начин.

-Y2 налична като опция за прекъсвач тип CB-f AR.

-Y3 налична като опция за прекъсвач тип CB-f NAR.

Минималнонапреженова изключвателна bobина (-Y7)

Минималнонапреженова изключвателна bobина се използва за спиране или електрическо изключване на прекъсвачи. По време на нормална експлоатация изключвателните bobини се захранват с ток в затворена верига от източник на помощно напрежение (постояннотоково или променливотоково, в зависимост от конструкцията). Когато помощното напрежение падне под определена стойност или когато бъде прекъснато, тогава се подава команда за изключване.

Налична като опция за прекъсвач тип CB-f AR и CB-f NAR.

Захранвана през токов трансформатор bobина (-Y4)

Захранването през токов трансформатор bobина ЗАХ1102 (-Y4) се използва за защитни устройства с релееен изход, които се захранват с ток от измервателен трансформатор. Изключвателната верига се захранва през трансформатори собствени нужди за изключване. Когато изискваният ток на изключване (0,5 A или 1 A, в зависимост от конструкцията) протича в изключвателната верига, тогава се подава командата за изключване.

Налична като опция за прекъсвач тип CB-f AR.

Захранвана през токов трансформатор bobина (-Y6)

Нискоенергийната захранвана през токов трансформатор bobина ЗАХ1104 (-Y6) се използва за защитни устройства с импулсен изход, които се захранват с ток от измервателен трансформатор. Изключвателната верига се захранва и през ядрото за защита на токовия трансформатор. Когато през изключвателната верига протече импулс 0,1 Ws, тогава се подава команда за изключване.

Налична като опция за прекъсвач тип CB-f AR и CB-f NAR.

Нискоенергийна изключвателна bobина (-Y6)

Нискоенергийната изключвателна bobина (-Y6) е осигурена за използване в комбинация с трансформаторното контролно устройство IKI-30 (марка Kites) или защитното устройство 7SI45 (марка Сименс), захранвано с ток от измервателен трансформатор. Изключвателната верига се захранва през токовия датчик или токовия трансформатор. Когато през изключвателната верига протече импулс 0,02 Ws, тогава се подава команда за изключване.

Стандартна за прекъсвач тип CB-f NAR.

Варисторен модул

Варисторният модул ограничава комутационни свързанапрежения, предизвикани от изключвателни намотки във вериги и мощни вериги. Варисторният модул е интегриран в изключвателните bobини.

Изключващ сигнал за прекъсвач

Когато прекъсвачът се изключва от bobина (напр. чрез защитно изключване), има сигнал през NO-контакта -S6. Ако прекъсвачът се изключва с механичния бутон, този сигнал се потиска от NC-контакта -S7.

Стандартна за прекъсвач тип CB-f AR и налична като опция за прекъсвач тип CB-f NAR.

Консумация на енергия на оборудването

Оборудване	Означение на елемента	Номинално захранващо напрежение	Енергопотребление
Моторен задвижващ механизъм	-M1	24 - 220 V DC	CB-f NAR 500 W
		110 V AC, 230 V AC	80 VA 1650 VA

Описание

Оборудване	Описание на елемента	Номинално захранващо напрежение	Енергопотребление	СВ-F AR
Включваща бобина	-Y9	24 V DC	310 W	140 W
		48 V DC	363 W	140 W
		60 V DC	324 W	140 W
		110 V DC	341 W	140 W
		120 V DC	341 W	140 W
		125 V DC	341 W	140 W
		127 V DC	--	140 W
		220 V DC	321 W	140 W
		110 V AC	220 VA	140 VA
		115 V AC	--	140 VA
		120 V AC	140 VA	140 VA
		125 V AC	--	140 VA
1-а изключвателна бобина	-Y1 (3AX1101)	230 V AC	192 VA	140 VA
		240 V AC	--	140 VA
		DC	--	140 W
		AC	--	140 VA
		AC	--	70 W
		AC	--	50 VA
		24 V DC	310 W	--
		48 V DC	363 W	--
		60 V DC	324 W	--
		110 V DC	341 W	--
		120 V DC	341 W	--
		125 V DC	341 W	--
2-а изключвателна бобина	-Y3	220 V DC	321 W	--
		110 V AC	220 VA	--
		230 V AC	192 VA	--
		24 V DC	310 W	--
		48 V DC	363 W	--
		60 V DC	324 W	--
		110 V DC	341 W	--
		120 V DC	341 W	--
		125 V DC	341 W	--
		220 V DC	321 W	--
		110 V AC	220 VA	--
		Минималнапрежениова изключвателна бобина	-Y7 (3AX1103...)	DC
AC	--			20 VA
DC	20 W			--
AC	20 VA			--
DC	0.5 A (при 0.9 x 1h)			--
AC	1.0 A (при 0.9 x 1h)			--
DC	0.02 Ws			--
AC	0.1 Ws/10 Ω			--
DC	0.1 Ws/10 Ω			--
AC	0.1 Ws/10 Ω			--
DC	0.1 Ws/10 Ω			--

Описание

9.5 Заемяващ нож по надежден метод "make-proof"

Технически данни и комулационна способност за заемяващи ножове съгласно IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102 (за панели типове D1, D1(T), E)

Номинално напрежение U _N	кV	7.2		12		17.5		24			
		до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
50 Hz	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s (2 s ¹⁾)	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s (4 s ²⁾)	21	-	21	-	21	-	16	20	-
		за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s (4 s ²⁾)	21	-	21	-	21	-	16	20	-
		за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s (4 s ²⁾)	21	-	21	-	21	-	16	20	-
60 Hz	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s (2 s ¹⁾)	за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s (4 s ²⁾)	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
		за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 1 s (2 s ¹⁾)	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _{sc} = 3 s (4 s ²⁾)	21	-	21	-	21	-	16	20	-
Брой механизми работни щели / M-класификация	n	1000/MD	5	5	5	5	5	5	5	5	2
		Брой операции за включване при късо съединение с I _{ms}	5	5	5	5	5	5	5	5	2
		Класификация	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2

*) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

9.6 Токови и напрежения трансформатори

Трифазен токов трансформатор 4MCS3 60 (стандартен тип) ¹⁾ за панели тип L, R по заявка	за I _N ≤ 150 A		за I _N ≤ 400 A		за I _N ≤ 1000 A	
	за I _b = 630 A		за I _b = 630 A		за I _b = 1250 A	
Най-високо напрежение за оборудване U _{in} [kV]	0,72		0,72		0,72	
Номинален ток I _N [A]	150	100	75	50	400	300
Изпитателно напрежение с промишлена честота (записване на намотки) [kV]	3		3		3	
Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _{th} [kA]	25		25		25	
Номинален продължителен ток на термична устойчивост I _b [A]	630		630		1250	
Преходен ток на претоварване	1,5 × I _b / 1h		2 × I _b / 0,5 h		1,5 × I _b / 1h	
Номинален ток на динамична устойчивост I _{dyn}	2,5 × I _{th}		2,5 × I _{th}		неограничен	
Вторични данни						
Номинален ток [A]	1	0,67	0,5	0,33	1	0,75
Номинална мощност [VA]	5	3,33	2,5	1,67	5	3,75
Номинален ток (опция) [A]	5		5		5	
Ток при I _b [A]	4,2		1,575		1,25	
Защитна съреждане	10 P		10 P		10 P	
Класификация	10		10		10	

1) Други стойности по заявка като допълнителен тип 4MCS3 63

182

Описание

Кабелни токови трансформатори 4МС70 33, 4МС70 31	
Първични данни	Кабелен токов трансформатор 4МС70 33 Кабелен токов трансформатор 4МС70 31
Най-високо напрежение за оборудване U_m	[kV] 0,72
Номинален ток I_n	[A] от 20 до 600 от 50 до 600
Ипитателно напрежение с промишлена честота (Ипитаване на намотка)	[kV] 3
Номинален кратковременен ток на терминна устойчивост I_{cr}	[kA] до 25 / 1 s или 20 / 3 s 25
Номинален продължителен ток на терминна устойчивост I_p	[A] 1,0 x I_n (опция: 1,2 x I_n)
Преходен ток на претоварване	1,5 x I_p / 1 h или 2 x I_p / 0,5 h
Номинален ток на динамична устойчивост I_{dyn}	2,5 x I_n

Вторични данни	
Номинален ток	[A] 1 или 5
Измервателна сърцевина	Клас 0,2 0,5 1
Кратност на терминна устойчивост	Без FS 5 FS 10 FS 5 (опция: FS 10)
Номинална мощност	[VA] от 2,5 до 30 от 2,5 до 10
Защитна сърцевина	Клас 10 P 5 P
Кратност на терминна устойчивост	10 10
Номинална мощност	[VA] 2,5 - 10
Опция: Извод от вторичната намотка	1 : 2 (напр. 150 - 300 A) 1 : 2

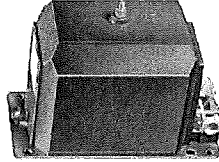
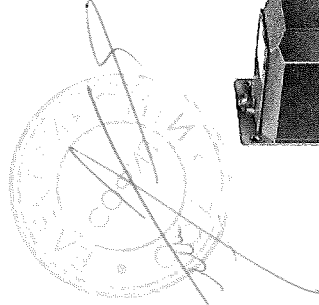
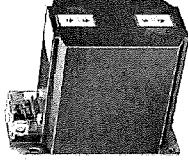
Размери	
Обща височина H**	[mm] 4МС70 33 65* 110* 170* 285*
Външен диаметър	[mm] 150
Вътрешен диаметър	[mm] 55
За диаметър на кабела	[mm] 50

* В зависимост от данните на сърцевината

** Разполагаема монтажна височина вътре в панели типове R1: Прибл. 285 mm, в зависимост от марката, типа и напречното сечение на херметичната крайна муфа

Други стойности по заявка

Описание



Блоков токов трансформатор 4МА7, еднополюсен (други стойности по заявка)	
Първични данни	
Най-високо напрежение за оборудване U_m	[kV] 3,6 7,2 12 17,5 1) 24 1)
Ипитателно напрежение с промишлена честота U_p	[kV] 10 20 28 42 38 50
Ипитателно напрежение с импулсна вълна U_p	[kV] 20 60 75 75 95 125
Номинален ток I_n	[A] 25 - 1250
Номинален кратковременен ток на терминна устойчивост I_{cr}	[kA] до 25 kA / 1 s или до 20 kA / 0,5 s
Номинален продължителен ток на терминна устойчивост I_p	до 1,0 x I_n (опция: 1,2 x I_n)
Номинален ток на динамична устойчивост I_{dyn}	макс. 2,5 x I_n
Вторични данни	
Номинален ток	[A] 1 или 5
Ядро за измерване	Клас 0,2 0,5 1
Кратност на насищане	Без FS 5 FS 10
Номинална мощност	[VA] 2,5 - 30
Клас	5 или 10 P
Кратност на насищане	10
Номинална мощност	[VA] 2,5 - 30
1) Само за КРУ с номинално напрежение > 17,5 kV	

Блоков токов трансформатор 4MR, еднополюсен (други стойности по заявка)	
Първични данни	
Най-високо напрежение за оборудване U_m (с 1,2 x I_n)	[kV] 3,6 7,2 12 17,5 1 24 1)
Ипитателно напрежение с промишлена честота U_p	[kV] 10 20 28 42 38 50
Ипитателно напрежение с импулсна вълна U_p	[kV] 20 60 75 75 95 125
Номинално напрежение U_N	[kV] 3,3 / √3 3,6 / √3 7,2 / √3 12,8 / √3 17,5 / √3
	4,2 / √3 10,0 / √3 10,0 / √3 10,0 / √3 13,2 / √3 20,0 / √3
	4,8 / √3 11,0 / √3 11,0 / √3 11,0 / √3 13,8 / √3 22,0 / √3
	5,0 / √3 11,6 / √3 15,0 / √3 16,0 / √3
Номинален коефициент на усилване по напрежение (8h)	1,9 x U_N
Вторични данни	
Номинално напрежение	[V] 100 / √3 110 / √3 120 / √3 100 / √3 110 / √3 120 / √3
Номинално напрежение за помощна намотка (опция)	
Номинална мощност	[VA] 20 50 100
Клас	0,2 0,5 1,0

1 Само за КРУ с номинално напрежение > 17,5 kV

183

9.7 Класификация на КРУ
SIMOSEC КРУ е класифицирана съгласно IEC/EN 62271-200 / VDE 0671-200.

Конструкция и устройства

Клас на прегради	RM (метална преграда)
Категория на непрекъснатост на работа при повреда за панелни: с HV/HSC предаватели (T, MV/LF, ...)	LSC 2
Без HV/HSC предаватели (R, L, D, ...)	LSC 2
Панел мерене тип II или панел за свързване на шини H, панел без изолационно разстояние	LSC 1
Достъпност до отделения (корпус)	
Шинно отделение	На базата на инструменти
Отделение на комулационни устройства	Недосъпно
Отделение на комулационни устройства с отстраняем преключвател	Управлявано с блокировка
Отделение ниско напрежение (опция)	На базата на инструменти
Кабелно отделение за панели:	
- с HV/HSC предаватели (T, ...)	Управлявано с блокировка
- без HV/HSC предаватели (R, L, ...)	Управлявано с блокировка
- Кабелен извод (K)	На базата на инструменти
- Панел мерене (бездълъчно изолиран) (M, H, ...)	На базата на инструменти

9.8 Влияния на климата и околната среда

SIMOSEC КРУ може да се използва, в случай на евентуални допълнителни мерки – напр. нагреватели на панели или подови капаци, – при следните въздействия на околната среда и климатични класове:

- Въздействие на околната среда:
 - Естествени чужди материали
 - Химически активни замърсители
 - Дребни животни
- Климатични класове: Климатичните класове са класифицирани съгласно IEC 60721-3-3.

- SIMOSEC КРУ е в значителна степен нечувствителна към въздействия на климата и околната среда благодарение на следните характерни особености:
- Няма направена изолация за изолационни разстояния между фази
 - Метална обшивка на комулационни устройства (напр. трипозиционен превключвател) в напълнен с газ казан от неръждаема стомана за комулационни устройства
 - Сухи лагери в задвижващия механизъм
 - Основни части на задвижващия механизъм са изработени от корозионно устойчиви материали
 - Използване на независими от климата трифазни токови трансформатори

9.9 Устойчивост на вътрешни дъгови съединения (опция)

- Безопасност за експлоатация персонал, осигурена чрез изпитвания за проверка на устойчивостта на вътрешни дъгови къси съединения в съответствие с IEC 62271-200.
- Освен това, ефектите от възможни дъгови къси съединения в КРУ SIMOSEC са намалени значително благодарение на:
 - Метално обшити и газово изолирани комулационни функции (напр. в трипозиционен превключвател и вакуумен прекъсвач)
 - Логическа схема на елементи на задвижващи механизми и механични блокировки
 - Защитно от къси съединения заземляване на изводи с помощта на трипозиционния мощностен разединител и заземлителен нож на кабелния извод

9.10 Стандарти и ръководни указания
SIMOSEC КРУ съответства на следните приложими предписания и стандарти:

КРУ	SIMOSEC	Стандарт IEC	Стандарт VDE	Стандарт EN	Стандарт GB
Комулационни устройства	Прекъсвачи Разединители/заземляващи ножеве Мощностни разединители Комбинация превключвател-предавател	IEC 62271-1 IEC 62271-100 IEC 62271-102 IEC 62271-103 IEC 62271-105	VDE 0671-1 VDE 0671-200 VDE 0671-100 VDE 0671-102 VDE 0671-103 VDE 0671-105	EN 62271-1 EN 62271-100 EN 62271-100 EN 62271-102 EN 62271-103 EN 62271-105	GB/T 11022 GB 3906 GB 1984 GB 1985
HV/HSC предаватели	Системи за откриване на напрежение Система за индикация на наличие на напрежение	IEC 60282-1 IEC 61243-5 IEC 62271-206	VDE 0670-4 VDE 0682-415 VDE 0671-206	EN 60282-1 EN 61243-5 EN 62271-206	GB 15166.2 DL/T 538-2006 (съгласно IEC 61958-2008, подобен на китайски стандарт) GB 4208
Степен на защита	IP код IK код	IEC 60529 IEC 62262	VDE 0470-1 VDE 0111	EN 50102 EN 60071	GB 3804 GB/T 311.2
Изолация	Измервателни трансформатори: Общи изчисления	IEC 61869-1	VDE 0414-9-1	EN 61869-1	
Измервателни трансформатори	Измервателни трансформатори: Общи изчисления	IEC 61869-2	VDE 0414-9-2	EN 61869-2	GB 1208
	Токови трансформатори	IEC 61869-3	VDE 0414-9-3	EN 61869-3	GB 1207
	Напрежени трансформатори	IEC 61936-1	VDE 0101-1	EN 61936-1	
Силови уреди	Земляване на силови уреди	IEC 60376	VDE 0101-2	EN 50522	
Gas SF ₆	Спецификация за нов SF ₆	IEC 60376	VDE 0373-1	EN 60376	

Типово одобрение
съгласно германските наредби за рентгенови лъчи (RöV)

Вакуумните камери, монтирани във вакуумните прекъсвачи, са типово одобрени в съответствие с наредбите за рентгенови лъчи на Федерална република Германия. Те изпълняват изискванията на наредбите за рентгенови лъчи от 8 януари 1987 г. (Вестник за федерални закони I 1987, стр. 114) в ново издание от 30 април 2003 г. (Вестник за федерални закони I 2003, № 17) до стойността на номиналното напрежение, определена в съответствие с IEC/DIN VDE.

Електромагнитна съвместимост (EMC)

Гореспоменатите стандарти, както и "Ръководството по EMC на КРУ**" се прилагат по време на конструирането, изработката и изграждането на КРУ. Монтажът, свързването и поддръжката трябва да се извършват в съответствие с предписанията на инструкциите за експлоатация. При експлоатацията трябва освен това да се спазват и приложимите за мястото на монтажа законови предписания. По този начин възлите на КРУ от тази типова серия изпълняват основните изисквания за защита съгласно Директивата за EMC.

Заварените казани за комулационни устройства съответстват на степен на защита IP65.

¹ Д-р Бернд Йекел, Анстат Мюлер, "Системи за средно напрежение - Ръководство по EMC на КРУ, Сименс АТ 2012"

184

КРУ средно напрежение съответства на следните степени на защита съгласно IEC 62271-1, IEC 62271-200 и IEC 60529 (за GB стандарт виж стр. 50, "Стандарти и ръководни указания"):

Степен на защита	Тип на защита	Исползване
IP2X	Защита срещу твърди чужди предмети: Защитен срещу твърди чужди предмети; диаметър \geq 12,5 mm. Защита срещу електрически удар: Защитен срещу достъп до опасни части с един щифт (изпитвателният щифт с диаметър 12 mm има адекватно разстояние от опасни части). Защита срещу проникване на вода: Няма определение.	Отделения Корпус на части под високо напрежение
IP3X (опция)	Защита срещу твърди чужди предмети: Защитен срещу твърди чужди предмети; диаметър \geq 2,5 mm. Защита срещу проникване на вода: Няма определение. Защита срещу електрически удар: Защитен срещу достъп до опасни части с един проводник (пробникът с диаметър 2,5 mm и дължина 100 mm има адекватно разстояние от опасни части).	Корпус на части под високо напрежение в КРУ със заключващо устройство
IP3XD (по заявка)	Защита срещу твърди чужди предмети: Защитен срещу твърди чужди предмети; диаметър \geq 2,5 mm. Защита срещу проникване на вода: Няма определение. Защита срещу електрически удар: Защитен срещу достъп до опасни части с един проводник (пробникът с диаметър 1 mm и дължина 100 mm има адекватно разстояние от опасни части).	Корпус на части под високо напрежение в КРУ със заключващо устройство
IP65	Защита срещу твърди чужди предмети: Непропуска прах; няма проникване на прах. Защита срещу проникване на вода: Защитен срещу водни струи; вода в струи, насочени срещу корпуса от всяка посока, няма вреден ефект. Защита срещу електрически удар: Защитен срещу достъп до опасни части с един проводник (пробникът с диаметър 1 mm не прониква).	Метален корпус на изпълнени с газ казани за комутационни устройства

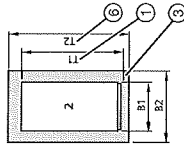
Съгласно "Анекс 1 на Европейската спогодба за международен превоз на опасни стоки по шосе (ADR) от 30 септември 1957 г." газово изолираната КРУ средно напрежение на Siemens не спада към категорията на опасните стоки по отношение на транспортирането и е освободена от специални транспортни правила Съгласно ADR, Клауза 1.1.3.1 б.

Правила за транспортиране

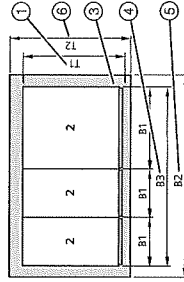
9.11 Размери и тегла

Размери на КРУ

Обвързващи размери на КРУ са дадени в документите за поръчка (чертеж с размери, изглед отпред).



Фиг. 34: Размери на транспортни единици (ТУ) като отделни панели



Фиг. 35: Размери на транспортни единици (ТУ) като комбинации от различни отделни панели

- 1 T1 – Дълбочина на отделен панел
- 2 Размери на отделен панел B1 x T1
- 3 Размери на транспортна единица (ТУ) B2 x T2
- 4 B3 – Габаритна широчина на комбинация от различни отделни панели
- 5 B2 – Широчина на транспортна единица (ТУ)
- 6 T2 – Дълбочина на транспортна единица (ТУ)

Информация за опаковката на транспортните единици ТУ (виж стр. 73, "Опаковка").

Място на производство
Франкфурт

Транспортни размери на комбинации от различни отделни панели		Панел или комбинация от панели		Транспортна единица (ТУ) (включително опаковка) за стандартни панели (без или с канал за почистване на налягането, опция)		Температура	
Тип на комбинация от таква за панела стандартна КРУ	Тип на панел	Максимална ширина на единица на КРУ "B3"	Температура	Ширина B2	Височина H2	Обем	Температура бруто
- Стандарт: Като отделни панели, разположени един до друг и независими заедно с болтове - Опция: Като многопанелна транспортна единица (ТУ), панели завинтени заедно с болтове Стандартна опаковка за: - Камيون - Сандък за морски транспорт, въздушен транспорт	B2	82	1,95 2,3	1,40	1,91 2,25	1,91 2,25	24 70 **
		0,70	1,95 2,3	1,40	2,95 3,48	2,4 70 **	2,4 70 **
		1,08	1,95 2,3	1,40	4,64 3,86	2,4 80 **	2,4 80 **
		1,29	1,95 2,3	1,40	4,64 3,86	2,4 80 **	2,4 80 **
Стандартна опаковка за: - Камцион	B2	1,78	1,95 2,3	1,40	4,64 5,47	2,4 100 **	2,4 100 **
		2,33	1,95 2,3	1,40	6,36 7,50	2,4 120 **	2,4 120 **
Опаковка на контейнер, стандартна (други размери по заявка)	B2	1,10	1,95 2,3	1,40	3,00 3,50	2,4 80 **	2,4 80 **
		2,20	1,95 2,3	1,40	6,00 7,10	2,4 120 **	2,4 120 **

* Отделение ниско напрежение, височина 350 mm, телото приби. 60 kg в зависимост от типа на панела или степеня, до която е оборудван, или височина 550 mm (като опция)

** Телото на опаковката

*** ≤ 1125 mm по заявка

- 1) Температурата и телото бруто зависят от степента, до която е оборудван панелът (напр. токови трансформатори, механизми с моторно задвижване), и поради това са дадени като средна стойност
- 2) Сума от нетните тегла на отделни панели
- 4) Възможни са други височини на транспортната единица (в зависимост от оборудването на типа панел и типа на опаковката), напр. H=2,41 m или H=2,61 m за морскивъздушен транспорт, подходящи за контейнер, H=2,56 m за опаковка на контейнер

Място на производство
Шън

Транспортни размери на комбинации от различни отделни панели		Панел или комбинация от панели		Транспортна единица (ТУ) (включително опаковка) за стандартни панели (без или с канал за почистване на налягането, опция)		Температура	
Тип на комбинация от таква за панела стандартна КРУ	Тип на панел	Максимална ширина на единица на КРУ "B3"	Температура	Ширина B1	Височина H1	Обем	Температура бруто
- Стандарт: Като отделни панели, разположени един до друг и независими помежду си с болтове - Опция: Като многопанелна транспортна единица (ТУ), панели завинтени помежду си с болтове Стандартна опаковка за: - Камцион - Сандък за морски транспорт, въздушен транспорт	B2	82	2,06 2,41	1,40	1,91 2,25	1,91 2,25	24 70 **
		0,70	2,06 2,41	1,40	2,95 3,48	2,4 70 **	2,4 70 **
		1,08	2,06 2,41	1,40	4,64 3,86	2,4 80 **	2,4 80 **
		1,29	2,06 2,41	1,40	4,64 3,86	2,4 80 **	2,4 80 **
Стандартна опаковка за: - Камцион	B2	1,68	2,06 2,41	1,40	4,64 5,47	2,4 100 **	2,4 100 **
		2,20	2,06 2,41	1,40	6,36 7,50	2,4 120 **	2,4 120 **
Опаковка на контейнер, стандартна (други размери по заявка)	B2	1,10	2,06 2,41	1,40	3,00 3,50	2,4 80 **	2,4 80 **
		2,20	2,06 2,41	1,40	6,00 7,10	2,4 120 **	2,4 120 **

* Отделение ниско напрежение, височина 350 mm, телото приби. 60 kg в зависимост от типа на панела или степеня, до която е оборудван, или височина 550 mm (като опция)

** Телото на опаковката

*** ≤ 1125 mm по заявка

- 1) Температурата и телото бруто зависят от степента, до която е оборудван панелът (напр. токови трансформатори, механизми с моторно задвижване), и поради това са дадени като средна стойност
- 2) Сума от нетните тегла на отделни панели
- 4) Възможни са други височини на транспортната единица (в зависимост от оборудването на типа панел и типа на опаковката), напр. H=2,41 m или H=2,61 m за морскивъздушен транспорт, подходящи за контейнер, H=2,56 m за опаковка на контейнер

Описание

Тегла на КРУ

Тип на панела	Панел или комбинация от панели		Транспортна единица (ТУ) (включително опаковка) за стандартни панели (без или с канал за понижаване на налягането, опция)				прибл. [kg]		
	Широчина B1 [mm]	Тегло нето ¹⁾ без LVC ²⁾ [kg]	Широчина B2 [mm]	Височина H _{ТУ} без LVC ²⁾ [mm]	Дълбочина TZ [mm]	Обем без LVC ²⁾ [m ³]			
								Тегло нето ¹⁾ с LVC ²⁾ [kg]	Обем с LVC ²⁾ [m ³]
Панел вход-изход	R	375	160	220	1,08	2,95	3,48	220	280
Електропреносен панел вход/изход	R1	500	180	240				240	300
	R (T)	375	250	310				310	370
Трансформаторен панел	T	375	180	240				240	300
	T1	500	200	260				260	320
Кабелен панел	K	375	140	200				200	260
	K1	500	150	210				210	270
Панел прехвърляч (неподвижно монтиран вакуумен прехвърляч СВ-ф)	L	500	300	360				360	420
	L1	750	340	400				400	460
Панел прехвърляч (1250 A)	L1(T)	500	300	360				360	420
	L1	750	340	400				400	460
Панел разединител	L1(T)	500	180	240				240	300
	L1	750	180	240				240	300
Разединителен електропреносен панел	D1(T)	500	180	240				240	300
	D1	750	180	240				240	300
Панел търговско мерене	M; M(К)	750	270	330				330	390
	M(В); M(ВК)	750	270	330				330	390
Панел за измерване налягането на шинни системи	M(CS)	750	270	330				330	390
	M(VT)	375	210	270				270	330
Панел за свързване на шини	M1(VT)	500	250	310				310	370
	M1(VF)	375	230	290				290	350
Школазамителен панел	M1(VT-F)	500	250	310				310	370
	H	375	170	230				230	290
	H ³⁾	375	280	340				340	400
	E	375	180	240				240	300

Описание

Тип на панела	Панел или комбинация от панели		Транспортна единица (ТУ) (включително опаковка) за стандартни панели (без или с канал за понижаване на налягането, опция)				прибл. [kg]				
	Широчина B1 [mm]	Тегло нето ¹⁾ без LVC ²⁾ [kg]	Широчина B2 [mm]	Височина H _{ТУ} без LVC ²⁾ [mm]	Дълбочина TZ [mm]	Обем без LVC ²⁾ [m ³]					
								Тегло нето ¹⁾ с LVC ²⁾ [kg]	Обем с LVC ²⁾ [m ³]		
Панел за секционирание на шини (без прехвърляч)	875	470	570	1,08	1,95	2,3	1,40	2,95	3,48	530	630
Панел за секционирание на шини (без прехвърляч)	875	500	600	1,08	1,95	2,3	1,40	2,95	3,48	560	660
Панел за секционирание на шини (Т трипозиционен мощностен разединител)	750	250	350	1,08						310	410
	750	350	450	1,08						410	510
Панел за секционирание на шини (2 трипозиционни мощностни разединители)	750	310	410	1,08						370	470
	750	420	520	1,08						480	580
Комбинация панел мерене	1500	700	800	1,78				6,0	7,1	800	900
	1750	740	840	2,2						860	960
За отделен панел	Приблизително допълнително тегло за един канал и за един панел в кг										
Канал за понижаване на налягането за стълцо до стеносвободно стоящо разположение на КРУ	на панела										
	375										
	500										
	750										
	875										

• Отделване ниско налягане, височина 350 mm, тегло прибл. 60 kg в зависимост от типа на панела или стелента, до която е сборуван, или височина 550 mm като опция

неприложимо

1) Теглото нето и теглото бруто зависят от степента, до която е оборудван панелът (напр. токени трансформатори, механизми с моторно задвижване), и поради това са дадени като средна стойност

3) Типове панели, включително токени трансформатори (ТТ) и напрежени трансформатори (НТ): тегло за един ТТ или НТ като конструкция от листа смола: Прибл. 20 kg (пример: 3 ТТ и 3 НТ прибл. допълнително 120 kg за един панел)

184

Описание

Описание

Размери и телга на сърцевинна част и горен комплект
Обвазващи размери и телга са дадени в документите на поръчката.

Размери за място на производство Wuxi

Сърцевинна част

Тип	Количество [бр.]	Височина H [mm]	с дълъг проходен изолатор	Ширина W [mm]	с дълъг проходен изолатор	Дълбочина D [mm]	с дълъг проходен изолатор
RTD ²	1	470	470	630	700	1130	1130
	2	820	820	630	700		
	3	1170	1170	630	700		
	4	820	820	1260	1400		
	5	1170	1170	1260	1400		
	6			1260	1400		
L (NAR) ³ / L (AR) ³	2	2375	2387	720	764	1244	1244

- 1 За максимум 6 сърцевинни части върху една палета
- 2 Максимум 2 транспортни единици една върху друга
- 3 Идентични данни за 630 A и 1250 A

Горен комплект

Тип	Количество [бр.]	Височина H [mm]	с дълъг проходен изолатор	Ширина W [mm]	с дълъг проходен изолатор	Дълбочина D [mm]	с дълъг проходен изолатор
RT	2	950	1030	840	840	1070	1070
RT11D1	2	950	1030	1050	1050	1070	1070
L (AR) ³ / L (NAR) ³	1	1438	1438	611	861	1136	1136
L1 ¹	1	1438	1438	861	861	1136	1136

- 1 Идентични данни за 630 A и 1250 A

Телга за място на производство Wuxi

Сърцевинна част

Тип	Количество [бр.]	Телга бруто [kg]	Телга нето [kg]	
			без дървена кутия ¹	сърцевинна палета
RTD ^{2,3}	1	78.5	-	58.5
	2	137	-	117
	3	195.5	-	175.5
	4	254	-	234
	5	312.5	-	292.5
	6	371	-	351
L (AR) ⁴ / L (AR) 1250 A ⁴	1	240303	179242	140203
	2	419545	358484	280406
L (NAR) 630 A ⁴ / L (NAR) 1250 A ⁴	1	224287	163226	124187
	2	387153	326452	248374

- 1 Сърцевинна палета
- 2 За максимум 6 сърцевинни части върху една палета
- 3 Максимум 2 транспортни единици една върху друга
- 4 Транспортната единица съдържа 2 сърцевинни части

Горен комплект

Тип	Количество [бр.]	Телга бруто [kg]	Телга нето [kg]	
			без стоища палета	сърцевинна палета
RT	1	109	103	83
	2	192	186	166
RT11D1	1	119	113	93
	2	212	206	186
L (AR) 630 A ¹	1	241	232	197
	1	223	214	179
L (NAR) 630 A ¹	1	256334	247325	212290
L1 (AR) 630 A ¹ / L1 (AR) 1250 A ¹	1	328314	327305	194270
L1 (NAR) 630 A ¹ / L1 (NAR) 1250 A ¹	1			

- 1 Независимо от дължината на проходните изолатори

Размери за място на производство Франкфурт

Сърцевинна част

Стоища палета с картонен капак		Дървен сандък	
Тип	Количество [бр.]	H _{ср} [mm]	W _{ср} [mm]
R ^{2,3} , R ^{1,2,3} , T ^{2,3} , D ^{2,3}	1	912	1130
	2	912	1130
	3	912	1130
	4	912	1130
L (NAR) ^{2,4} , L (AR) ^{2,4}	1	912	1130

- 1 Максимум 4 сърцевинни части върху една стоища палета
- 2 Максимум 2 TU една върху друга, с обща височина 1824 mm
- 3 Независимо от дължината на проходните изолатори
- 4 Идентични данни за 630 A и 1250 A

Горен комплект

Тип	Количество [бр.]	H _{ср} [mm]	W _{ср} [mm]	Дървен сандък		Сандък за морски превоз	
				H _{ср} [mm]	W _{ср} [mm]	H _{ср} [mm]	W _{ср} [mm]
R ² , T ² , R ^{1,2}	1	992	1100	1300	1527	1300	1126
	2	992	1100	1300	1527	1348	-
T ^{1,2} , D ^{1,2}	3 ³	-	-	-	2127	1148	1348
	4 ³	-	-	-	2127	1148	1348
L (NAR) ⁵ , L (AR) ⁵	1	1364	1100	1300	1527	1148	1348

- 1 Максимум 2 горни комплекта върху една стоища палета
- 2 Независимо от дължината на проходните изолатори
- 3 Допълнителна стоища палета, поставена отгоре
- 4 Максимум 1 горен комплект върху една стоища палета
- 5 Идентични данни за 630 A и 1250 A

Телга за място на производство Франкфурт

Сърцевинна част

Тип	Количество [бр.]	Телга бруто (XCTD) [kg]	Телга нето [kg]	
			без картонена кутия	сърцевинна част
RTD	1	91,793/799,7	94,7/-1104,7	82/84/90
	2	135,715/3,7155,7	141,7/-1159,7	126/134/146
	3	179,7191,71209,7	188,7/-1215,7	170/182/200
L (AR) 630 A ¹ / L (AR) 1250 A ¹	4	223,71239,7/263,7	235,7/-1271,7	214/230/252
L (NAR) 630 A ¹ / L (NAR) 1250 A ¹	1	-/246,2	186,2/249,2	-/236,5
	1	-/230,2	170,2/233,2	-/220,5

188

Горен комплект

Стояща палета Тип	Количество [бр.]	Тепло бруто (1х1х1) [kg]		Тепло нето [kg]	
		къс проходен изолатор	дълъг проходен изолатор	къс проходен изолатор	дълъг проходен изолатор
RT	1	1231/23	83/83	няма налична опаковка	няма налична опаковка
	2	206/206	166/166	няма налична опаковка	няма налична опаковка
R1/1/1/D1	1	133/133/133	93/93/93	няма налична опаковка	няма налична опаковка
L(NAR) 630 ALI (AR) 1250 A	1	-/-	249/-	-/-	179/-
L(NAR) 630 ALI (AR) 1250 A	1	-/-	231/-	-/-	179/-
L1 (AR) 630 ALI (AR) 1250 A	1	-/339	264/342	-/287	212/290
L1 (NAR) 630 ALI (NAR) 1250 A	1	-/319	246/322	-/267	194/270

Дървен сандък

Тип	Количество [бр.]	Тепло бруто [kg]		Тепло нето [kg]		без странични стени и капак		без стояща палета (само горен комплект)	
		къс проходен изолатор	дълъг проходен изолатор	къс проходен изолатор	дълъг проходен изолатор	къс проходен изолатор	дълъг проходен изолатор	къс проходен изолатор	дълъг проходен изолатор
RT	1	197/197	123/123	няма налична опаковка	няма налична опаковка	83/83	няма налична опаковка	83/83	няма налична опаковка
	2	280/280	206/206	няма налична опаковка	няма налична опаковка	166/166	няма налична опаковка	166/166	няма налична опаковка
	3 ¹	429/429	-/-	няма налична опаковка	няма налична опаковка	-/-	няма налична опаковка	-/-	няма налична опаковка
	4 ¹	512/512	-/-	няма налична опаковка	няма налична опаковка	-/-	няма налична опаковка	-/-	няма налична опаковка
R1/1/1/D1	1	207/207/207	133/133/133	няма налична опаковка	няма налична опаковка	93/93/93	няма налична опаковка	93/93/93	няма налична опаковка
	2 ¹	340/340/340	-/-	няма налична опаковка	няма налична опаковка	-/-	няма налична опаковка	-/-	няма налична опаковка
L(AR) 630 ALI(AR) 1250 A	1	-/-	323/-	-/-	249/-	-/-	179/-	-/-	179/-
L(NAR) 630 ALI(NAR) 1250 A	1	-/-	305/-	-/-	231/-	-/-	179/-	-/-	179/-
L1(AR) 630 ALI(AR) 1250 A	1	-/413	338/416	-/339	264/342	-/287	212/290	-/267	194/270
L1(NAR) 630 ALI(NAR) 1250 A	1	-/393	320/396	-/319	246/322	-/267	194/270	-/267	194/270

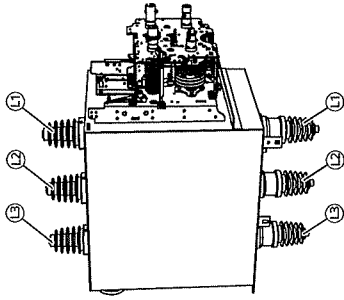
¹ Не е възможно поставяне на горни комплекти един върху друг без странични стени, затова няма данни за тегла.

Сандък за морски превоз

Тип	Количество [бр.]	Тепло бруто [kg]		Тепло нето [kg]		без странични стени и капак		без стояща палета (само горен комплект)	
		къс проходен изолатор	дълъг проходен изолатор	къс проходен изолатор	дълъг проходен изолатор	къс проходен изолатор	дълъг проходен изолатор	къс проходен изолатор	дълъг проходен изолатор
RT	1	245/245	123/123	няма налична опаковка	няма налична опаковка	83/83	няма налична опаковка	83/83	няма налична опаковка
	2	328/328	206/206	няма налична опаковка	няма налична опаковка	166/166	няма налична опаковка	166/166	няма налична опаковка
R1/1/1/D1	1	295,5/295,5/	133/133/133	няма налична опаковка	няма налична опаковка	93/93/93	няма налична опаковка	93/93/93	няма налична опаковка
L(AR) 630 ALI(AR) 1250 A	1	-/-	441,5/-	-/-	249/-	-/-	179/-	-/-	179/-
L(NAR) 630 ALI(NAR) 1250 A	1	-/-	393,5/-	-/-	231/-	-/-	179/-	-/-	179/-
L1(AR) 630 ALI(AR) 1250 A	1	-/501,5	425,5/474,5	-/339	264/312	-/287	212/290	-/267	194/270
L1(NAR) 630 ALI(NAR) 1250 A	1	-/481,5	408,5/484,5	-/319	246/322	-/267	194/270	-/267	194/270

9.12 Последователност на фазите

Последователност на фазите за всички типове панели SIMOSEC:



9.13 Изолиращ газ

Херметизираната система под налягане на КРУ съдържа изолиращ газ SF₆ (флуорориран парников газ, GWP 22,800).

Пример за типично количество газ SF₆: Панел SIMOSEC тип R с 0,4 kg SF₆ (CO₂e = 9).

Съответното вклучено количество газ SF₆ е посочено върху табелката с основни данни на КРУ.

Скорост на изтичане на газ

Скоростта на изтичане на газ е < 0,1% за година (отнесена към абсолютното налягане на газа).

9.14 Диелектрична якост и надморска височина на обекта

Диелектричната якост се проверява чрез testeване на КРУ с номинални стойности на изпитвателното напрежение с промишлена честота и изпитвателното напрежение с импулсна вълна в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1.

Номиналните стойности се отнасят за морско равнище и нормални атмосферни условия (101,3 hPa, 20 °C, 11g/m³ влажност в съответствие с IEC 60071 и VDE 0111).

Диелектричната якост намалява с увеличаване на надморската височина. За надморски височини на обекта над 1000 m стандартите не дават указания за номиналните характеристики на изоляцията, а оставят това за обхвата на специални споразумения.

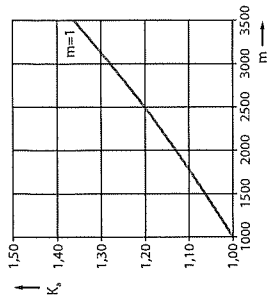
Всички поместени вътре в казана на КРУ части, които са подложени на високо напрежение, са изолирани с SF₆ спрямо заземления корпус.

Надморска височина на обекта
Газовата изолация в казана за комутационни устройства при относително газово налягане 50 kPa (≈ 500 hPa) позволява монтаж на КРУ до 2000 m надморска височина без влошаване на диелектричната якост.

За надморски височини на обекта над 1000 m трябва да се вземе предвид намаляването (понижаването) на диелектричната якост с увеличаването на надморската височина на обекта. Трябва да се избере по-високо изолационно ниво, получено чрез умножаване на номиналното изолационно ниво за интервала от 0 до 1000 m по коригиращия коефициент за надморската височина K_v.

Коригиращ коефициент за надморска височина

За надморски височини над 1000 m трябва да се счита коригиращият коефициент K_p .
Крива $m=1$ за изпитвателно напрежение с промишлена честота и изпитвателно напрежение с импулсна вълна в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1.



Фиг. 36: Коригиращ коефициент K_p като функция на надморската височина на обекта в m

Таблица за диелектрична якост

Номинално напрежение (ефективна стойност) [kV]	7,2	12	17,5	24
Изпитвателно напрежение с промишлена честота (ефективна стойност)				
- през изоляционното разстояние	23	32	48 ¹⁾	60
- между фазите и към земята	20	28	42 ¹⁾	50
Изпитвателно напрежение с импулсна вълна (верхова стойност)				
- през изоляционното разстояние	70	85	110	145
- между фазите и към земята	60	75	95	125

1) Стойност съгласно стандарт GB и стандарт ГОСТ

Изчислителен пример

Надморска височина на обекта 3000 m ($K_p = 1,28$)
Номинално напрежение на мрежата 17,5
Изпитвателно напрежение с импулсна вълна 95 kV (вж. таблицата "Диелектрична якост", номинално напрежение 17,5 kV)
Изпитвателно напрежение с импулсна вълна =
95 kV * 1,28 = 122 kV
Резултат:
Съгласно горната таблица "Диелектрична якост", трябва да се избере КРУ за номинално напрежение 24 kV с изпитвателно напрежение с импулсна вълна 125 kV.

9.15 Избор на HV HRC стопяеми вложки

Забележка за HV HRC стопяемите вложки

Съгласно IEC 60282-1 (2009) Клауза 6.6, изключващата способност на HV HRC стопяеми вложки се изпитва в рамките на типовото изпитване при 87% от тяхното номинално напрежение.

В трифазни системи с резонансно заземена или изолирана неутрала, при двойно земно съединение и други условия, пълното напрежение фаза-фаза може да бъде налично при HV HRC стопяемата вложка по време на изключване. В зависимост от размера на работното напрежение на такава система, това приложено напрежение може тогава да превиши 87% от номиналното напрежение.

По време на конфигуриране на комуникационни устройства и избор на HV HRC стопяеми вложки трябва да се спазва следното:

- Използвайте само стопяеми вложки, изпълняващи заявените експлоатационни условия.
 - Използвайте само стопяеми вложки, чиято изключваща способност е изпитана най-малко с максималното напрежение на електрическата мрежа.
- В случай на смянене, направете избора на подходяща HV HRC стопяема вложка съвместно с производителя.

Разполагане на HV HRC предпазители и трансформатори

Трипозиционният мощностен разединител в трансформаторния извод (трансформаторен превключвател) на КРУ е комбиниран с HV HRC (за високо напрежение с голяма изключваща мощност) стопяеми вложки и е изпитан в съответствие с IEC 62 271-105.

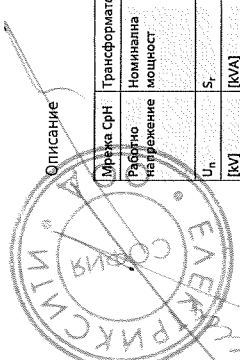
Следващата таблица за защитата на трансформаторите показва препоръчителните HV HRC стопяеми вложки за защита на трансформаторите.

За допълнителни приложения или за HV HRC стопяеми вложки се свържете с горещата телефонна линия на Сименс Сървизна поддръжка.

Таблица за защита на трансформаторите: Препоръка за определяне на HV HRC стопяеми вложки марка SIBA и трансформатори

Мрежа СРН	Трансформатор		HV HRC стопяема вложка				Поръчка № марка SIBA		
	Работно напрежение [kV]	Номинална мощност [kVA]	Относително напрежение при късо съединение [%]	Номинален ток [A]	Номинален ток [A]	Референтен размер		Външен диаметър	
3,3 - 3,6	20	50	4	I_n	I_r	e	d	Марка SIBA	
				I_{sc}	I_{sc}	U_r	U_r	[mm]	[mm]
				6,3	3,5	3-7,2	292	53	30 098 13.6.3
				10	8,75	3-7,2	292	53	30 098 13.10
				16	13,1	3-7,2	292	53	30 098 13.16
				20	17,5	3-7,2	292	53	30 098 13.20
				25	21,87	3-7,2	292	53	30 098 13.25
				31,5	28	3-7,2	292	53	30 098 13.31,5
				40	35	3-7,2	292	53	30 098 13.40
				50	43,74	3-7,2	292	67	30 099 13.50
				63	55,1	3-7,2	292	67	30 099 13.63
				80	70	3-7,2	292	67	30 099 13.80
				100	87,5	3-7,2	292	67	30 099 13.100
				125	109,4	3-7,2	292	67	30 099 13.125
				160	143,2	3-7,2	292	67	30 099 13.160
				200	179,6	3-7,2	292	67	30 099 13.200
				250	224,5	3-7,2	292	67	30 099 13.250
				315	281,9	3-7,2	292	67	30 099 13.315
				400	359,4	3-7,2	292	67	30 099 13.400
				500	449,3	3-7,2	292	67	30 099 13.500
				630	565,1	3-7,2	292	67	30 099 13.630
				800	722,8	3-7,2	292	67	30 099 13.800
				1000	903,5	3-7,2	292	67	30 099 13.1000
				1250	1129,4	3-7,2	292	67	30 099 13.1250
				1600	1436,8	3-7,2	292	67	30 099 13.1600
				2000	1795,5	3-7,2	292	67	30 099 13.2000
4,16 - 4,8	20	50	4	6,3	3,5	3-7,2	292	53	30 098 13.6.3

190



Описание

Мрежа Срн	Трансформатор		HV/HRS стоева вложка				Порьна № марка SIBA
	Номинална мощност	Относително напрежение при късо съединение	Номинален ток	Мин. работно / номинално напрежение	Референтен размер	Външен диаметър	
U _n [kV]	S _r [kVA]	U _c [%]	I _n [A]	U _r [kV]	e [mm]	d [mm]	
4,16-4,8	30	4	10	3-7,2	292	53	30 098 13,30
	50	4	16	3-7,2	292	53	30 098 13,16
	75	4	20	3-7,2	292	53	30 098 13,20
	100	4	25	3-7,2	292	53	30 098 13,20
	125	4	25	3-7,2	292	53	30 098 13,25
	160	4	31,5	3-7,2	292	53	30 098 13,31,5
	200	4	40	3-7,2	292	53	30 098 13,40
	250	4	50	3-7,2	292	53	30 098 13,50
	315	4	63	3-7,2	292	67	30 099 13,63
	400	4	80	3-7,2	292	67	30 099 13,63
5-5,5	20	4	2,3	3-7,2	292	53	30 098 13,10,00
	30	4	3,2	3-7,2	292	53	30 098 13,6,3
	50	4	5,7	3-7,2	292	53	30 098 13,10
	75	4	8,6	3-7,2	292	53	30 098 13,16
	100	4	11,5	3-7,2	292	53	30 098 13,20
	125	4	14,4	3-7,2	292	53	30 098 13,20
	160	4	18,4	3-7,2	292	53	30 098 13,31,5
	200	4	23	3-7,2	292	53	30 098 13,40
	250	4	28,8	3-7,2	292	53	30 098 13,50
	315	4	36,3	3-7,2	292	53	30 098 13,50
6-7,2	400	4	46,1	3-7,2	292	67	30 099 13,63
	500	4	52,5	3-7,2	292	67	30 099 13,80
	630	4	72,7	3-7,2	292	67	30 099 13,100
	20	4	1,9	6-1,2	292	53	30 099 13,125
	30	4	2,9	6-1,2	442	53	30 101 13,6,3
	50	4	4,8	6-1,2	292	53	30 101 13,6,3
	75	4	7,2	6-1,2	442	53	30 101 13,10
	100	4	9,6	6-1,2	442	53	30 101 13,16
	20	4	2,0	6-1,2	292	53	30 101 13,20
	20	4	2,0	6-1,2	442	53	30 101 13,20

834-6060.9 • ИНСТРУКЦИИ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ • СИМОСЕС • Преработено издание 06

64/191

Преработено издание 06 • ИНСТРУКЦИИ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ • СИМОСЕС • 834-6060.9

Мрежа Срн	Трансформатор		HV/HRS стоева вложка				Порьна № марка SIBA
	Работно напрежение	Относително напрежение при късо съединение	Номинален ток	Мин. работно / номинално напрежение	Референтен размер	Външен диаметър	
U _n [kV]	S _r [kVA]	U _c [%]	I _n [A]	U _r [kV]	e [mm]	d [mm]	
6-7,2	125	4	12	6-1,2	292	53	30 004 13,20
	160	4	15,4	6-1,2	292	53	30 004 13,25
	200	4	19,2	6-1,2	292	53	30 004 13,31,5
	250	4	24	6-1,2	292	53	30 004 13,40
	315	4	30,3	6-1,2	292	53	30 004 13,50
	400	4	38,4	6-1,2	292	67	30 012 43,63
	500	4	48	6-1,2	292	67	30 012 43,80
	630	4	61	6-1,2	292	67	30 012 43,100
	800	4	77	6-1,2	292	85	30 020 43,125
	1000	4	99	6-1,2	292	85	30 020 43,125
10-12	20	4	1,15	6-1,2	292	53	По заявка
	50	4	2,9	6-1,2	292	53	30 004 13,10
	75	4	4,3	6-1,2	292	53	30 004 13,10
	100	4	5,8	6-1,2	292	53	30 004 13,16
	125	4	7,2	6-1,2	292	53	30 004 13,16
	160	4	9,3	6-1,2	292	53	30 004 13,20
	200	4	11,5	6-1,2	292	53	30 004 13,20
	250	4	14,4	6-1,2	292	53	30 004 13,20
	315	4	18,4	6-1,2	292	53	30 004 13,20
	400	4	23,0	6-1,2	292	53	30 004 13,20

ВАРНО С ОРИГИНАЛА

Описание

Мрежа СРН	Работно напрежение	Трансформатор		ИВ НРС стоелица вложка		Номинален ток	Относително напрежение при късо съединение	И _к [%]	И _н [А]	И _р [А]	U _н [kV]	U _р [kV]	Референтен размер	Външен диаметър	Поръчка № марка SIBA
		Номинална мощност	И _к [%]	И _н [А]	И _р [А]										
10-12	160	160	4	9,3	20	10-17,5	292	67	30 221 13.20	30 231 13.20	30 255 13.6.3	30 255 13.6.3	53	53	30 006 13.6.3
	200	200	4	11,5	20	10-17,5	292	53	30 004 13.25	30 004 13.25	30 255 13.10	30 255 13.10	53	53	30 231 13.10
	250	250	4	14,5	25	10-24	442	53	30 231 13.25	30 231 13.25	30 231 13.10	30 231 13.10	53	53	30 231 13.10
	315	315	4	18,3	25	10-17,5	292	53	30 101 13.25	30 101 13.25	30 006 13.16	30 006 13.16	53	53	30 231 13.16
	400	400	4	23,1	31,5	6-12	292	53	30 004 13.31,5	30 004 13.31,5	30 221 13.20	30 221 13.20	53	53	30 006 13.20
	500	500	4	29	40	10-24	442	53	30 004 13.40	30 004 13.40	30 221 13.40	30 221 13.40	53	53	30 006 13.40
	630	630	4	36,4	63	6-12	292	67	30 012 43.63	30 012 43.63	30 014 43.63	30 014 43.63	67	67	30 014 43.63
	800	800	5 (5,5)	46,2	63	6-12	292	67	30 102 13.63	30 102 13.63	30 006 13.15	30 006 13.15	53	53	30 231 13.6.3
	1000	1000	5 (5,5)	58	80	6-12	442	67	30 014 43.63	30 014 43.63	30 231 13.6.3	30 231 13.6.3	53	53	30 231 13.6.3
	1250	1250	5 (до 5,7)	72,2	80	10-24	442	85	30 014 43.80	30 014 43.80	30 231 13.10	30 231 13.10	53	53	30 231 13.10
13,8	20	20	4	0,8	80	6-12	442	67	30 102 43.80	30 102 43.80	30 006 13.16	30 006 13.16	53	53	30 231 13.16
	50	50	4	2,1	100	6-12	442	67	30 012 43.100	30 012 43.100	30 006 13.20	30 006 13.20	53	53	30 006 13.20
	1600	1600	4	0,8	160	6-12	442	85	30 022 43.125	30 022 43.125	30 006 13.31,5	30 006 13.31,5	53	53	30 006 13.31,5
	400	400	4	15,5	31,5	10-24	442	67	30 221 13.31,5	30 221 13.31,5	30 221 13.31,5	30 221 13.31,5	292	292	30 221 13.31,5

66/191 Преработено издание 06 • ИНСТРУКЦИИ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ • SIMOSEC • 834-6060.9

Описание

Мрежа СРН	Работно напрежение	Трансформатор		ИВ НРС стоелица вложка		Номинален ток	Относително напрежение при късо съединение	И _к [%]	И _н [А]	И _р [А]	U _н [kV]	U _р [kV]	Референтен размер	Външен диаметър	Поръчка № марка SIBA
		Номинална мощност	И _к [%]	И _н [А]	И _р [А]										
10-12	160	160	4	9,3	20	10-17,5	292	67	30 221 13.20	30 231 13.20	30 255 13.6.3	30 255 13.6.3	53	53	30 006 13.6.3
	200	200	4	11,5	20	10-17,5	292	53	30 004 13.25	30 004 13.25	30 255 13.10	30 255 13.10	53	53	30 231 13.10
	250	250	4	14,5	25	10-24	442	53	30 231 13.25	30 231 13.25	30 231 13.10	30 231 13.10	53	53	30 231 13.10
	315	315	4	18,3	25	10-17,5	292	53	30 101 13.25	30 101 13.25	30 006 13.16	30 006 13.16	53	53	30 231 13.16
	400	400	4	23,1	31,5	6-12	292	53	30 004 13.31,5	30 004 13.31,5	30 221 13.20	30 221 13.20	53	53	30 006 13.20
	500	500	4	29	40	10-24	442	53	30 004 13.40	30 004 13.40	30 221 13.40	30 221 13.40	53	53	30 006 13.40
	630	630	4	36,4	63	6-12	292	67	30 012 43.63	30 012 43.63	30 014 43.63	30 014 43.63	67	67	30 014 43.63
	800	800	5 (5,5)	46,2	63	6-12	292	67	30 102 13.63	30 102 13.63	30 006 13.15	30 006 13.15	53	53	30 231 13.6.3
	1000	1000	5 (5,5)	58	80	6-12	442	67	30 014 43.63	30 014 43.63	30 231 13.6.3	30 231 13.6.3	53	53	30 231 13.6.3
	1250	1250	5 (до 5,7)	72,2	80	10-24	442	85	30 014 43.80	30 014 43.80	30 231 13.10	30 231 13.10	53	53	30 231 13.10
13,8	20	20	4	0,8	160	6-12	442	67	30 102 43.80	30 102 43.80	30 006 13.16	30 006 13.16	53	53	30 231 13.16
	50	50	4	2,1	100	6-12	442	67	30 012 43.100	30 012 43.100	30 006 13.20	30 006 13.20	53	53	30 006 13.20
	1600	1600	4	0,8	160	6-12	442	85	30 022 43.125	30 022 43.125	30 006 13.31,5	30 006 13.31,5	53	53	30 006 13.31,5
	400	400	4	15,5	31,5	10-24	442	67	30 221 13.31,5	30 221 13.31,5	30 221 13.31,5	30 221 13.31,5	292	292	30 221 13.31,5

66/191 Преработено издание 06 • ИНСТРУКЦИИ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ • SIMOSEC • 834-6060.9

192

Мрежа Срн. Работно напрежение	Трансформатор		Относително напрежение при ниско съединение		Номинален ток	НУ НРС стоеваема вложка		Референтен размер	Външен диаметър	Поръчка № марка SIBA
	Номинална мощност	С _n [kVA]	U _к [%]	U _n [kV]		I _r [A]	I _n [A]			
15-17,5	400	4	4	10-24	31,5	10-24	442	53	30 006 13.31,5	
	500	4	4	10-17,5	31,5	10-17,5	442	53	30 006 13.31,5	
630	400	4	4	10-24	31,5	10-24	442	53	30 006 13.31,5	
	500	4	4	10-17,5	40	10-17,5	442	53	30 231 13.40	
800	400	4	4	10-24	40	10-24	442	53	30 231 13.40	
	500	4	4	10-17,5	40	10-17,5	442	53	30 231 13.40	
1000	400	4	4	10-24	40	10-24	442	53	30 006 13.40	
	500	4	4	10-17,5	40	10-17,5	442	53	30 006 13.40	
1250	400	4	4	10-24	40	10-24	442	53	30 006 13.40	
	500	4	4	10-17,5	40	10-17,5	442	53	30 006 13.40	
1600	400	4	4	10-24	40	10-24	442	53	30 006 13.40	
	500	4	4	10-17,5	40	10-17,5	442	53	30 006 13.40	
2000	400	4	4	10-24	40	10-24	442	53	30 006 13.40	
	500	4	4	10-17,5	40	10-17,5	442	53	30 006 13.40	
2500	400	4	4	10-24	40	10-24	442	53	30 006 13.40	
	500	4	4	10-17,5	40	10-17,5	442	53	30 006 13.40	

- Забележка
- Размер e=292 mm (стандартно за панел 12 kV)
 - Размер e=442 mm (стандартно за панел 17,5 и 24 kV)

9.16 Табелки с основни данни

Табелката с основни данни идентифицира компонентите и ви информира за техническите данни.

- Табелка с основни данни е осигурена:
- Върху командното табло на панела или горния комплект
 - в кутията на задвижващия механизъм (от външната страна на капака)
 - отпред върху задвижващия механизъм на вакуумния прехващач СВ-ф или сърцевинната част

SIEMENS


Тип: SIMOSEC L
Serial no.: CV123456-00000001
Panel no.: H101 Year of manufacture: 10-2014
IEC 62271-17:100-102-200

U_n = 17,5 kV U_r = 10 kV U_h = 20 kV f = 50 Hz
I_n = 40 A I_r = 16 A I_h = 16 A U_{CT} acc = 38kV
U_{CT} acc = 72kV
U_{CT} acc = 72kV

MSA EL 163 M 46
SICU 1P/3P/5P/6P/8P/10P/12P/14P/16P/18P/20P/22P/24P/26P/28P/30P/32P/34P/36P/38P/40P/42P/44P/46P/48P/50P/52P/54P/56P/58P/60P/62P/64P/66P/68P/70P/72P/74P/76P/78P/80P/82P/84P/86P/88P/90P/92P/94P/96P/98P/100P/102P/104P/106P/108P/110P/112P/114P/116P/118P/120P/122P/124P/126P/128P/130P/132P/134P/136P/138P/140P/142P/144P/146P/148P/150P/152P/154P/156P/158P/160P/162P/164P/166P/168P/170P/172P/174P/176P/178P/180P/182P/184P/186P/188P/190P/192P/194P/196P/198P/200P/202P/204P/206P/208P/210P/212P/214P/216P/218P/220P/222P/224P/226P/228P/230P/232P/234P/236P/238P/240P/242P/244P/246P/248P/250P/252P/254P/256P/258P/260P/262P/264P/266P/268P/270P/272P/274P/276P/278P/280P/282P/284P/286P/288P/290P/292P/294P/296P/298P/300P/302P/304P/306P/308P/310P/312P/314P/316P/318P/320P/322P/324P/326P/328P/330P/332P/334P/336P/338P/340P/342P/344P/346P/348P/350P/352P/354P/356P/358P/360P/362P/364P/366P/368P/370P/372P/374P/376P/378P/380P/382P/384P/386P/388P/390P/392P/394P/396P/398P/400P/402P/404P/406P/408P/410P/412P/414P/416P/418P/420P/422P/424P/426P/428P/430P/432P/434P/436P/438P/440P/442P/444P/446P/448P/450P/452P/454P/456P/458P/460P/462P/464P/466P/468P/470P/472P/474P/476P/478P/480P/482P/484P/486P/488P/490P/492P/494P/496P/498P/500P/502P/504P/506P/508P/510P/512P/514P/516P/518P/520P/522P/524P/526P/528P/530P/532P/534P/536P/538P/540P/542P/544P/546P/548P/550P/552P/554P/556P/558P/560P/562P/564P/566P/568P/570P/572P/574P/576P/578P/580P/582P/584P/586P/588P/590P/592P/594P/596P/598P/600P/602P/604P/606P/608P/610P/612P/614P/616P/618P/620P/622P/624P/626P/628P/630P/632P/634P/636P/638P/640P/642P/644P/646P/648P/650P/652P/654P/656P/658P/660P/662P/664P/666P/668P/670P/672P/674P/676P/678P/680P/682P/684P/686P/688P/690P/692P/694P/696P/698P/700P/702P/704P/706P/708P/710P/712P/714P/716P/718P/720P/722P/724P/726P/728P/730P/732P/734P/736P/738P/740P/742P/744P/746P/748P/750P/752P/754P/756P/758P/760P/762P/764P/766P/768P/770P/772P/774P/776P/778P/780P/782P/784P/786P/788P/790P/792P/794P/796P/798P/800P/802P/804P/806P/808P/810P/812P/814P/816P/818P/820P/822P/824P/826P/828P/830P/832P/834P/836P/838P/840P/842P/844P/846P/848P/850P/852P/854P/856P/858P/860P/862P/864P/866P/868P/870P/872P/874P/876P/878P/880P/882P/884P/886P/888P/890P/892P/894P/896P/898P/900P/902P/904P/906P/908P/910P/912P/914P/916P/918P/920P/922P/924P/926P/928P/930P/932P/934P/936P/938P/940P/942P/944P/946P/948P/950P/952P/954P/956P/958P/960P/962P/964P/966P/968P/970P/972P/974P/976P/978P/980P/982P/984P/986P/988P/990P/992P/994P/996P/998P/1000P/1002P/1004P/1006P/1008P/1010P/1012P/1014P/1016P/1018P/1020P/1022P/1024P/1026P/1028P/1030P/1032P/1034P/1036P/1038P/1040P/1042P/1044P/1046P/1048P/1050P/1052P/1054P/1056P/1058P/1060P/1062P/1064P/1066P/1068P/1070P/1072P/1074P/1076P/1078P/1080P/1082P/1084P/1086P/1088P/1090P/1092P/1094P/1096P/1098P/1100P/1102P/1104P/1106P/1108P/1110P/1112P/1114P/1116P/1118P/1120P/1122P/1124P/1126P/1128P/1130P/1132P/1134P/1136P/1138P/1140P/1142P/1144P/1146P/1148P/1150P/1152P/1154P/1156P/1158P/1160P/1162P/1164P/1166P/1168P/1170P/1172P/1174P/1176P/1178P/1180P/1182P/1184P/1186P/1188P/1190P/1192P/1194P/1196P/1198P/1200P/1202P/1204P/1206P/1208P/1210P/1212P/1214P/1216P/1218P/1220P/1222P/1224P/1226P/1228P/1230P/1232P/1234P/1236P/1238P/1240P/1242P/1244P/1246P/1248P/1250P/1252P/1254P/1256P/1258P/1260P/1262P/1264P/1266P/1268P/1270P/1272P/1274P/1276P/1278P/1280P/1282P/1284P/1286P/1288P/1290P/1292P/1294P/1296P/1298P/1300P/1302P/1304P/1306P/1308P/1310P/1312P/1314P/1316P/1318P/1320P/1322P/1324P/1326P/1328P/1330P/1332P/1334P/1336P/1338P/1340P/1342P/1344P/1346P/1348P/1350P/1352P/1354P/1356P/1358P/1360P/1362P/1364P/1366P/1368P/1370P/1372P/1374P/1376P/1378P/1380P/1382P/1384P/1386P/1388P/1390P/1392P/1394P/1396P/1398P/1400P/1402P/1404P/1406P/1408P/1410P/1412P/1414P/1416P/1418P/1420P/1422P/1424P/1426P/1428P/1430P/1432P/1434P/1436P/1438P/1440P/1442P/1444P/1446P/1448P/1450P/1452P/1454P/1456P/1458P/1460P/1462P/1464P/1466P/1468P/1470P/1472P/1474P/1476P/1478P/1480P/1482P/1484P/1486P/1488P/1490P/1492P/1494P/1496P/1498P/1500P/1502P/1504P/1506P/1508P/1510P/1512P/1514P/1516P/1518P/1520P/1522P/1524P/1526P/1528P/1530P/1532P/1534P/1536P/1538P/1540P/1542P/1544P/1546P/1548P/1550P/1552P/1554P/1556P/1558P/1560P/1562P/1564P/1566P/1568P/1570P/1572P/1574P/1576P/1578P/1580P/1582P/1584P/1586P/1588P/1590P/1592P/1594P/1596P/1598P/1600P/1602P/1604P/1606P/1608P/1610P/1612P/1614P/1616P/1618P/1620P/1622P/1624P/1626P/1628P/1630P/1632P/1634P/1636P/1638P/1640P/1642P/1644P/1646P/1648P/1650P/1652P/1654P/1656P/1658P/1660P/1662P/1664P/1666P/1668P/1670P/1672P/1674P/1676P/1678P/1680P/1682P/1684P/1686P/1688P/1690P/1692P/1694P/1696P/1698P/1700P/1702P/1704P/1706P/1708P/1710P/1712P/1714P/1716P/1718P/1720P/1722P/1724P/1726P/1728P/1730P/1732P/1734P/1736P/1738P/1740P/1742P/1744P/1746P/1748P/1750P/1752P/1754P/1756P/1758P/1760P/1762P/1764P/1766P/1768P/1770P/1772P/1774P/1776P/1778P/1780P/1782P/1784P/1786P/1788P/1790P/1792P/1794P/1796P/1798P/1800P/1802P/1804P/1806P/1808P/1810P/1812P/1814P/1816P/1818P/1820P/1822P/1824P/1826P/1828P/1830P/1832P/1834P/1836P/1838P/1840P/1842P/1844P/1846P/1848P/1850P/1852P/1854P/1856P/1858P/1860P/1862P/1864P/1866P/1868P/1870P/1872P/1874P/1876P/1878P/1880P/1882P/1884P/1886P/1888P/1890P/1892P/1894P/1896P/1898P/1900P/1902P/1904P/1906P/1908P/1910P/1912P/1914P/1916P/1918P/1920P/1922P/1924P/1926P/1928P/1930P/1932P/1934P/1936P/1938P/1940P/1942P/1944P/1946P/1948P/1950P/1952P/1954P/1956P/1958P/1960P/1962P/1964P/1966P/1968P/1970P/1972P/1974P/1976P/1978P/1980P/1982P/1984P/1986P/1988P/1990P/1992P/1994P/1996P/1998P/2000P/2002P/2004P/2006P/2008P/2010P/2012P/2014P/2016P/2018P/2020P/2022P/2024P/2026P/2028P/2030P/2032P/2034P/2036P/2038P/2040P/2042P/2044P/2046P/2048P/2050P/2052P/2054P/2056P/2058P/2060P/2062P/2064P/2066P/2068P/2070P/2072P/2074P/2076P/2078P/2080P/2082P/2084P/2086P/2088P/2090P/2092P/2094P/2096P/2098P/2100P/2102P/2104P/2106P/2108P/2110P/2112P/2114P/2116P/2118P/2120P/2122P/2124P/2126P/2128P/2130P/2132P/2134P/2136P/2138P/2140P/2142P/2144P/2146P/2148P/2150P/2152P/2154P/2156P/2158P/2160P/2162P/2164P/2166P/2168P/2170P/2172P/2174P/2176P/2178P/2180P/2182P/2184P/2186P/2188P/2190P/2192P/2194P/2196P/2198P/2200P/2202P/2204P/2206P/2208P/2210P/2212P/2214P/2216P/2218P/2220P/2222P/2224P/2226P/2228P/2230P/2232P/2234P/2236P/2238P/2240P/2242P/2244P/2246P/2248P/2250P/2252P/2254P/2256P/2258P/2260P/2262P/2264P/2266P/2268P/2270P/2272P/2274P/2276P/2278P/2280P/2282P/2284P/2286P/2288P/2290P/2292P/2294P/2296P/2298P/2300P/2302P/2304P/2306P/2308P/2310P/2312P/2314P/2316P/2318P/2320P/2322P/2324P/2326P/2328P/2330P/2332P/2334P/2336P/2338P/2340P/2342P/2344P/2346P/2348P/2350P/2352P/2354P/2356P/2358P/2360P/2362P/2364P/2366P/2368P/2370P/2372P/2374P/2376P/2378P/2380P/2382P/2384P/2386P/2388P/2390P/2392P/2394P/2396P/2398P/2400P/2402P/2404P/2406P/2408P/2410P/2412P/2414P/2416P/2418P/2420P/2422P/2424P/2426P/2428P/2430P/2432P/2434P/2436P/2438P/2440P/2442P/2444P/2446P/2448P/2450P/2452P/2454P/2456P/2458P/2460P/2462P/2464P/2466P/2468P/2470P/2472P/2474P/2476P/2478P/2480P/2482P/2484P/2486P/2488P/2490P/2492P/2494P/2496P/2498P/2500P/2502P/2504P/2506P/2508P/2510P/2512P/2514P/2516P/2518P/2520P/2522P/2524P/2526P/2528P/2530P/2532P/2534P/2536P/2538P/2540P/2542P/2544P/2546P/2548P/2550P/2552P/2554P/2556P/2558P/2560P/2562P/2564P/2566P/2568P/2570P/2572P/2574P/2576P/2578P/2580P/2582P/2584P/2586P/2588P/2590P/2592P/2594P/2596P/2598P/2600P/2602P/2604P/2606P/2608P/2610P/2612P/2614P/2616P/2618P/2620P/2622P/2624P/2626P/2628P/2630P/2632P/2634P/2636P/2638P/2640P/2642P/2644P/2646P/2648P/2650P/2652P/2654P/2656P/2658P/2660P/2662P/2664P/2666P/2668P/2670P/2672P/2674P/2676P/2678P/2680P/2682P/2684P/2686P/2688P/2690P/2692P/2694P/2696P/2698P/2700P/2702P/2704P/2706P/2708P/2710P/2712P/2714P/2716P/2718P/2720P/2722P/2724P/2726P/2728P/2730P/2732P/2734P/2736P/2738P/2740P/2742P/2744P/2746P/2748P/2750P/2752P/2754P/2756P/2758P/2760P/2762P/2764P/2766P/2768P/2770P/2772P/2774P/2776P/2778P/2780P/2782P/2784P/2786P/2788P/2790P/2792P/2794P/2796P/2798P/2800P/2802P/2804P/2806P/2808P/2810P/2812P/2814P/2816P/2818P/2820P/2822P/2824P/2826P/2828P/2830P/2832P/2834P/2836P/2838P/2840P/2842P/2844P/2846P/2848P/2850P/2852P/2854P/2856P/2858P/2860P/2862P/2864P/2866P/2868P/2870P/2872P/2874P/2876P/2878P/2880P/2882P/2884P/2886P/2888P/2890P/2892P/2894P/2896P/2898P/2900P/2902P/2904P/2906P/2908P/2910P/2912P/2914P/2916P/2918P/2920P/2922P/2924P/2926P/2928P/2930P/2932P/2934P/2936P/2938P/2940P/2942P/2944P/2946P/2948P/2950P/2952P/2954P/2956P/2958P/2960P/2962P/2964P/2966P/2968P/2970P/2972P/2974P/2976P/2978P/2980P/2982P/2984P/2986P/2988P/2990P/2992P/2994P/2996P/2998P/3000P/3002P/3004P/3006P/3008P/3010P/3012P/3014P/3016P/3018P/3020P/3022P/3024P/3026P/3028P/3030P/3032P/3034P/3036P/3038P/3040P/3042P/3044P/3046P/3048P/3050P/3052P/3054P/3056P/3058P/3060P/3062P/3064P/3066P/3068P/3070P/3072P/3074P/3076P/3078P/3080P/3082P/3084P/3086P/3088P/3090P/3092P/3094P/3096P/3098P/3100P/3102P/3104P/3106P/3108P/3110P/3112P/3114P/3116P/3118P/3120P/3122P/3124P/3126P/3128P/3130P/3132P/3134P/3136P/3138P/3140P/3142P/3144P/3146P/3148P/3150P/3152P/3154P/3156P/3158P/3160P/3162P/3164P/3166P/3168P/3170P/3172P/3174P/3176P/3178P/3180P/3182P/3184P/3186P/3188P/3190P/3192P/3194P/3196P/3198P/3200P/3202P/3204P/3206P/3208P/3210P/3212P/3214P/3216P/3218P/3220P/3222P/3224P/3226P/3228P/3230P/3232P/3234P/3236P/3238P/3240P/3242P/3244P/3246P/3248P/3250P/3252P/3254P/3256P/3258P/3260P/3262P/3264P/3266P/3268P/3270P/3272P/3274P/3276P/3278P/3280P/3282P/3284P/3286P/3288P/3290P/3292P/3294P/3296P/3298P/3300P/3302P/3304P/3306P/3308P/3310P/3312P/3314P/3316P/3318P/3320P/3322P/3324P/3326P/3328P/3330P/3332P/3334P/3336P/3338P/3340P/3342P/3344P/3346P/3348P/3350P/3352P/3354P/3356P/3358P/3360P/3362P/3364P/3366P/3368P/3370P/3372P/3374P/3376P/3378P/3380P/3382P/3384P/3386P/3388P/3390P/3

10 Край на срока на експлоатация

Газ SF₆

	<p>ЗАБЕЛЕЖКА</p> <p>Оборудването съдържа флуоринирания парников газ SF₆, регистриран от Протокола от Киото с потенциал за глобално затопляне (GWP) 22 800¹⁾. SF₆ споделя да се регенерира и не трябва да се изпуска в атмосферата.</p> <p>⇒ За употреба и операции с SF₆, IEC 62271-4: High-voltage switchgear and controlgear - Part 4: Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF₆) трябва да се спазва.</p>
---	--

1) Източник: "Репълемънт (ЕС) № 517/2014 на Европейския парламент и Съвета от 16 април 2014 година за флуорсъдържащите парникови газове и за отмяна на Репълемънт (ЕО) № 842/2006"

Преди рециклиране на материалите евакуирайте професионално SF₆ и го подгответе за по-нататъшна употреба. За допълнителна информация се обадете на горещата телефонна линия на Сименс Сервизна поддръжка.

Рециклиране

KPU е екологично съвместим продукт.

Компонентите на KPU може да се рециклират по екологично съвместим начин в сортиран скрап и остатъчен смесен скрап.

След евакуиране на изолиращия газ SF₆, KPU се състои главно от следните материали:

- Стомана (корпус и задвижващи механизми)
- Нержъдаема стомана (казан)
- Мед (шинни системи)
- Сребро (контакти)
- Липа смола на основата на епоксидна смола (проходни изолатори и отпорни изолатори)
- Пластмаси (комутиционни устройства и изключване на предазители)
- Силиконов каучук

KPU може да се рециклира по екологичен начин съгласно действащото законодателство.


Помощни устройства, напр. индикатори за късо съединение, трябва да се рециклират като електронен скрап.

Всякакви съществуващи батерии трябва да се рециклират професионално.

Доставената от Сименс KPU не съдържа опасни материали съгласно приложимите във Федерална република Германия Наредби за опасни материали. За експлоатация в други държави трябва да се спазват приложимите там закони и наредби.

За допълнителна информация се обадете на горещата телефонна линия на Сименс Сервизна поддръжка.

Монтаж

	<p>ЗАБЕЛЕЖКА</p> <p>Инструкции по разопаковането и транспортирането на ядрото на комутиционния модул и завършения комутиционен модул са дадени в инструкциите, приложени с транспортната единица.</p>
---	--

11 Транспортиране и съхранение

11.1 Разтоварване и транспортиране до мястото на монтаж

ВНИМАНИЕ

Неспазването на следващите инструкции може да застраши хора или да повреди транспортните единици при разтоварване.

- ⇒ Уверете се, че няма хора в зоната на люлеене на повдигнатата KPU.
- ⇒ Закрепете въжетата достатъчно далече върху товароподемното приспособление, така че да не могат да упражняват никакви сили върху стените на панелите под товар.
- ⇒ Спазвайте размерите и телпата на транспортната единица (товарителницата).
- ⇒ Спазвайте равномерно разпределение на телпото и високия център на тежестта на KPU.
- ⇒ Уверете се, че използваните подемно-транспортни механизми отговарят на изискванията по отношение на конструкция и носеща способност.
- ⇒ Не се качвайте върху панелите.
- ⇒ Ако отделеното ниско напрежение е извадено, не стъпвайте върху монтажните плочи на отделеното ниско напрежение.
- ⇒ Спазвайте инструкциите върху опаковката.
- ⇒ Разтоварвайте транспортните единици в опаковано състояние и ги оставете опаковани, докато е възможно.
- ⇒ Не повреждайте защитното полиетиленово фолио.

ВНИМАНИЕ

Повредени проходни изолатори ще предизвикат искрови разряди.

- ⇒ В панела тип L(TM) проходният изолатор се издава странично от панела. Не го повреждайте при разтоварване.

ЗАБЕЛЕЖКА

- ⇒ Инструкции по разопаковането и транспортирането на ядрото на комутиционния модул и завършения комутиционен модул са дадени в инструкциите, приложени с транспортната единица.

- ⇒ Закрепете въжетата достатъчно далече върху товароподемното приспособление. Въжетата не трябва да упражняват никаква сила върху стените на панелите под товар.
- ⇒ Преметнете въжетата около краищата на дървените палети.
- ⇒ По време на транспортирането до мястото на монтаж или мястото на съхранение, оставете панелите върху тяхната транспортна основа за колкото е възможно по-дълго време.
- ⇒ Поставете транспортните единици близо до мястото на монтаж или мястото на съхранение.
- ⇒ По време на транспортирането до помещението на KPU спазвайте монтажния ред на панелите, оставете пространството за преместване и монтиране.
- ⇒ Отстранете опаковката близо до мястото на монтаж на панелите и не преди започване на процеса на монтаж.

Транспортни съоръжения

			<p>Транспортиране с кран, без палета</p>	<p>Транспортиране с подемен механизъм</p>
			<p>Транспортиране с вилчен кар високоповдигач, окачено</p>	<p>Транспортиране с вилчен кар високоповдигач, изправено</p>
			<p>Транспортиране с вилчен кар високоповдигач, изправено</p>	<p>Транспортиране с товарно-разтоварна количка</p>

- ① Кранова кука
- ② Транспортна палета
- ③ Кранов прът (спазвайте телото на КРУ)
- ④ Транспортно ухото
- ⑤ Подемен механизъм
- ⑥ Транспортни винкелки



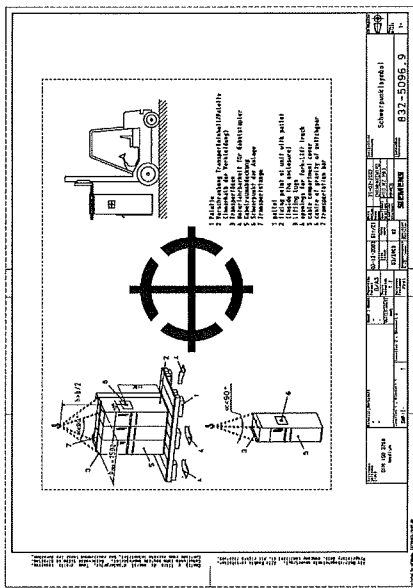
ВНИМАНИЕ

Опасност поради падане на транспортни единици. Центърът на тежестта на транспортните единици не винаги се намира под точката за закрепване.

- ⇒ Повдигайте бавно транспортните единици.
- ⇒ В зоната на люлеене на повдигнатата транспортна единица не трябва да има хора.
- ⇒ Транспортирайте само транспортни единици с максимална широчина 2,00 m или максимална височина 2,60 m.

⇒ Спазвайте информацията в самозалепващия се етикет върху КРУ.

- Вългът между крановите вериги при подемото съоръжение трябва да бъде по-малък от 90°.
- Разстоянието между транспортните уши и подемото съоръжение трябва да бъде минимум половината от широчината на КРУ.



Фиг. 37: Самозалепващ се етикет с транспортна информация върху КРУ (пример)

⇒ Повдигайте и спускайте бавно, тъй като КРУ ще се люлее в центъра на тежестта, когато е повдигната. Спазвайте поставянето на принадлежностите в кабелното отделение.

Транспортиране на транспортната единица с транспортни уши или транспортни винкелки



ЗАБЕЛЕЖКА

Ако местните условия не позволяват транспортиране на КРУ като група панели, групата панели трябва да се разглоби. Такаво може да бъде случаят, например, ако транспортните единици не минават през една врата. Обикновено не е необходимо разглобяване на групата панели.

- ⇒ Ако се изисква, отстранете транспортната олаквока.
- ⇒ Ако се изисква, разглобете групата панели за по-нататъшно транспортиране (виж стр. 75, "Разглобяване на групата панели за по-нататъшно транспортиране").
- ⇒ Прикрепете подемото оборудване или крановите прътове.
- ⇒ Демонтирайте капачице на кабелните отделения на транспортната единица (виж стр. 125, "Демонтиране и монтиране на капака на кабелното отделение").
- ⇒ Демонтирайте закрепващите винтове на рамката на палета от дървената палета.
- ⇒ Отстранете полиетиленовото фолио.
- ⇒ Ако се изисква, извадете принадлежностите.
- ⇒ Повдигнете бавно транспортната единица.
- ⇒ Транспортирайте транспортната единица.
- ⇒ Спуснете бавно транспортната единица.
- ⇒ Отстранете подемото оборудване или крановите прътове.
- ⇒ Демонтирайте болтовете на транспортните уши или транспортните винкелки.
- ⇒ Отстранете транспортните уши или транспортните винкелки.
- ⇒ Монтирайте отново болтовете (защита срещу електрически удар и защита срещу твърди чужди предмети).

195