



Кимтех България ООД
1113 гр. София
ул. Акад. Георги Бончев № 20

кабели, трансформатори,
електрооборудване,
проектиране, изграждане и
наладка на
електросъоръжения

тел: 02 9733373
факс: 02 9733370
web: www.kimtech.bg
e-mail: office@kimtech.bg

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за участие в „открита” по вид процедура за сключване на рамково споразумение с предмет: „Доставка на комплектни комутационни устройства/КРУ”, реф. № PPD 19-145
ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД,

ОТ: Кимтех България ООД

(участник)

адрес: гр Бургас, ул. Княз Борис I, №. 2, ет. 2, ап. 10

тел.: 029733373 факс: 029733370; e-mail: office@kimtech.bg

Единен идентификационен код: 102829659,

Представявано от Иван Костов – управител (длъжност)

Лице за контакти: Кирил Петков, тел.: 029733373 факс: 029733370; e-mail: office@kimtech.bg

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Предоставяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с предмет: „Доставка на комплектни комутационни устройства/КРУ”, реф. № PPD 19-145.

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от Приложение 2 към настоящото предложение с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от предмета на поръчката.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (протоколи от изпитания, каталози и др.) са доказателство за декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката.
4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение, ще отговарят на посочените от Възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Всички стойности, попълнени в колона „Гарантирано предложение” на приложените таблици от Технически спецификации от Приложение 2, са точни и истински.
6. Предлагам гаранционен срок за предлаганите стоки - 24 месеца *(не по-малко от 24 месеца)*, от датата на приемно – предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.
7. Запознат съм, че видовете стоки и прогнозираните количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на вътрешен конкурентен избор.
8. Приемам количества със срокове за доставка на стоката, съгласно Приложение 3 към настоящото Техническо предложение.



9. Приемам, че в срок до 14 *не повече от 14 дни*) от датата на подписване на рамково споразумение с Възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и (*попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и*).

10. Запознат съм, че при последваща обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор за сключване на конкретен договор, изборът на изпълнител при определяне на икономически най-изгодната оферта ще бъде направен по критерий за възлагане - „най-ниска цена“.

11. Запознат съм, че максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя, в поканата за участие при последващата обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор.

12. За подготовка и представяне на оферта, съгласно чл. 82, ал. 4, т. 2 от ЗОП, за нас са необходими минимум 10 календарни дни, считано от датата на изпращане от Вас на покана за представяне на оферти.

13. В случай че Възложителят определи в поканата по чл. 82, ал. 4, т. 2 от ЗОП срок за получаване на оферта в размер на посочения от нас или по-дълъг, то ние приемаме, че сме постигнали споразумение с Възложителя, съгласно чл. 78 от ППЗОП.

14. Запознати сме със законното право на Възложителя, че при непостигане на споразумение за срока на получаване на оферти с всички избрани изпълнители, същият може да определи срок за получаване на оферти, съгласно чл. 78 от ППЗОП, който не може да бъде по-кратък от 7 дни, считано от датата на изпращане на поканата по чл. 82, ал. 4, т. 2 от ЗОП.

15. Приемам условията в рамковото споразумение и проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение, приложен в документацията за участие.

16. С подаване на настоящата оферта, направените от нас предложения и поети ангажименти са валидни за срока, посочен в обявлението, считан от датата определена за краен срок за получаване на оферти.

17. Информирам съм, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва и съхранява личните данни, посочени в настоящата оферта, за целите на провеждане на обществената поръчка, като за целта ще предприеме всички необходими според действащата нормативна уредба мерки за защита на личните ми данни.

Приложения към настоящото техническо предложение:

1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – Приложение 2 към поканата за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации;
3. Срокове за доставка.

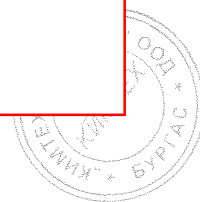
Дата 17.03.2020 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

(име и фамилия)

(длъжност на представляващия участника)





Кимтех България ООД
ул. Акад. Георги Бончев № 20
1113 гр. София

кабели, трансформатори,
електрооборудване,
проектиране, изграждане и
наладка на
електросъоръжения



тел: 02 9733373
факс: 02 9733370
web: www.kimtech.bg
e-mail: office@kimtech.bg

II. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Наименование на материала: Комплектни комутационни устройства в метални шкафове
12/24(25) kV, 630 A, 16 kA, с товари прекъсвачи с SF₆ (или вакуум)

Съкратено наименование на материала: КРУ 12/24(25) kV, 630A, 16kA, с тов. прек. в SF₆

Област: Н – Електрически уредби СрН/НН

Категория: 24 - Разпределителни уредби

Мерни единици: брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Триполюсни затворени в метален шкаф фабрично произведени за работа в закрити разпределителни уредби, въздушно изолирани комплектни комутационни устройства с обявено напрежение 24/25 kV, съоръжени с трипозиционен товаров прекъсвач ¹ в изолационна среда от серен хексафлуорид (SF₆) (или вакуум), комплектувани с отделни функционални единици съгласно функцията, за която са предназначени, включително и необходимото допълнително съоръжаване за управление, измерване, сигнализация и т.н.

Всички функционални отделения на комплектните комутационни устройства са фиксирани неподвижно към носеща конструкция, с недостъпно отделение на товарния прекъсвач (достъпно с помощта на инструменти или чрез устройство за блокиране от механичен тип), с недостъпно или достъпно с помощта на инструменти отделение за събирателните шини и с механично блокиране с възможност за заключване на предпазните щитове (капаците) на отделенията на кабелите/предпазители/шинните съединения СрН.

Комплектните комутационни устройства съответстват на категория на непрекъснатост на работа LSC2A-PI/PM, с дефиниран клас на устойчивост на вътрешна електрическа дъга (IAC) съгласно БДС EN 62271-200 или еквивалентно.

Струята от горещи газове, пари и нагорещени частици в случаите на вътрешна електрическа дъга при късо съединение се отвежда в пространството под комплектното комутационно устройство.

¹ БДС IEC 60050(441) „Международен електротехнически речник“ глава 441: Комутационни апарати за разпределение, комутационни апарати за управление и стопяеми предпазители“

Определение 441-14-10 Товаров прекъсвач - механичен комутационен апарат, способен да включва, провежда и изключва ток в нормални условия в веригата, който могат да включват и предписани условия спрето отваряне, а същото да провежда за определено време токове при предписани нормални условия в веригата, такива като тези при късо съединение.

Забележка: Един прекъсвач може да е способен да включва, ноне и да изключва ток в еднакъсо съединение.

Задвижването на контактната система представлява самостоятелна или интегрирана конструктивна част, с ръчно управление, с мигновено действие, със сигурно блокиране/заклучване (в положения „Заземено“, „Включено“ и „Изключено“, изобразени еднозначно (по недвусмислен начин) на еднолинейната схема на челния панел за управление), и автоматично изключване на товарния прекъсвач за трансформаторните присъединения с акумулирана в задвижващия механизъм енергия.

Главната и заземителната вериги на товарите прекъсвачи са блокирани механично срещу едновременно включване. Предпазните щитове (капаците) на отделенията за кабелните присъединения са блокирани механично, в случаите когато заземителната верига е отворена. Комплектните комутационни устройства позволяват възможност за замяна на ръчното задвижване с моторно задвижване в условията на експлоатация.

Комплектните комутационни устройства са съоръжени със светлинна индикация, захранвана от кондензаторни делители на изводите, на всички присъединения на всички полюси (фази), включително гнезда (букси) за проверка за напрежение и за уеднавяване на фазовия ред (сфазировка) на присъединяваните кабелни линии. *В случай на използване на комплектните комутационни устройства в електроразпределителни мрежи с по-ниски напрежения системите за индикация на напрежението са приспособени за работа съобразно номиналното напрежение на електроразпределителната мрежа.*

Комплектните комутационни устройства позволяват присъединяване на кабелните линии посредством кабелни глави с кабелна обувка или стандартни прави или ъглови конусни конектори (адаптори), присъединяване на кабелните изводи за трансформаторите посредством кабелни глави с кабелна обувка или стандартни прави или ъглови конусни конектори (адаптори), с кабелни скоби, подходящи за кабелните линии с диаметър до 50 mm и за кабелните изводи за трансформаторите с диаметър до 40 mm.

Отделенията за присъединяване на кабелните линии позволяват да бъдат монтирани допълнително в експлоатационни условия металоокисни вентилни отводи с обявен разряден ток $I_n = 10 \text{ kA}$, без необходимостта от замяна на предпазните щитове/капацити на отделенията.

Защитата от къси съединения на кабелния извод на трансформаторното присъединение S_{rH} се осъществява посредством стопяеми предпазители високо напрежение 442 mm с диаметър на контактната част $45 \pm 1 \text{ mm}$. При задействане на който и да е от ударните щифтове на предпазителите се изключват и трите полюса на товарния прекъсвач.

Светлинната сигнализация, лостът или комплектът лостове за управление на комплектните комутационни устройства и шинните връзки са включени в доставката, както е посочено по-долу в таблиците за техническите параметри и други данни за отделните комплектни комутационни устройства и техните комбинации в т. 4 по-долу.

Всички комплектни комутационни устройства се доставят като отделно изпитани съгласно приложимите стандарти модули: модул кабелно присъединение - „К“, модул трансформаторно присъединение - „Т“ и модул шинен съединител - „ШС“ или комбинации от тях в зависимост от конкретната заявка.

Използване:

Комплектните комутационни устройства в метален шкафс обявено напрежение 24/25 kV с товарни прекъсвачи с SF_6 газ (или вакуум) са предназначени главно за съоръжаване на проходими (обслужвани отвътре) трансформаторни постове в електроразпределителни мрежи с номинални напрежение 20 kV и 10 kV, единствено в случаите когато не е възможно да се монтират компактни комплектни комутационни устройства с шинна система в изолационна среда от серен хексафлуорид (SF_6). (Комплектните комутационни устройства се използват в електроразпределителни мрежи с номинално напрежение 10 kV, ако съответно системата за индикация на напрежението е преработена).

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Комплектните комутационни устройства трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти или еквиваленти и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 62271-103:2011 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 103: Прекъсвачи за обявени напрежения над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-103:2011)“ или еквивалентно;
- БДС EN 60282-1:2010 „Предпазители за високо напрежение. Част 1: Токоограничаващи предпазители (IEC 60282-1:2009)“ или еквивалентно;
- БДС EN 60529:1991/A1:2004 „Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)“ или еквивалентно;
- БДС EN 62271-1:2008/A1:2011 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“ или еквивалентно;
- БДС EN 62271-102:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001 + поправка 1, април 2002 + поправка 2, май:2003)“ или еквивалентно;
- БДС EN 62271-105:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 105: Комутационни апарати за променливо напрежение, комбинирани с предпазител за обявено напрежение над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-105:2012)“ или еквивалентно;
- БДС EN 62271-200:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 200: Променливотокови комутационни апарати в метална обвивка за обявени напрежения над 1 kV и до 52 kV включително (IEC 62271-200:2011)“ или еквивалентно;
- БДС IEC 60050-441:2007 „Международен електротехнически речник Глава 441: Комутационни апарати за разпределение, комутационни апарати за управление и стопяеми предпазители“ или еквивалентно.

Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типовете на комплектните комутационни устройства, производителя, страна на произход и последно издание на каталога на производителя	SIMOSEC Siemens България HA41.43-2018 Приложение 2.1
2.	Техническо описание на комплектните комутационни устройства, включително аксесоари и гарантирани параметри, пространствени чертежи, включително чертежи за минимално допустимите вертикални и хоризонтални разстояния съответно до тавана и до стените на закритата разпределителна уредба, гарантиращи сигурността на работа на комплектните комутационни устройства и тяхното обслужване, броя и размера на винтовете за фиксиране, размерите на отворите в пода и т.н.	Приложения 2.2 2.3
3.	Еднолинейни схеми на главните и заземителните вериги, вкл. капацитивните делители на отделните видове комплектни комутационни устройства	Приложение 2.3
4.	Дизайн на табелката за обявените данни на комплектното комутационно устройство на български език	Табелка Приложение 2.4
5.	Експлоатационна дълготрайност, години	35

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
6.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, наладка, обслужване и поддържане на комплектните комутационни устройства	Приложение 2.5
7.	Списък на проведените типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС EN 62271-200 или еквивалент с приложени резултати.	Приложение 2.6
8.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език за устойчивост на вътрешна електрическа дъга за клас IAC – АВс бетонова обвивка	Приложение 2.6
9.	Препоръчан тип на устройство за уеднаквяване на фазовия ред (сфазирание) на присъединяваните кабелни линии за предложеното изпълнение на системата за индикация на напрежение на комплектните комутационни устройства.	Капацитивен
10.	Възможност за съоръжаване на комплектните комутационни устройства с моторно задвижване, изключвателни бобини и индикатори на къси и земни съединения и др.	Да

ИЗИСКВАНИЯ ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

№ по ред	НАИМЕНОВАНИЕ	ГАРАНТИРАНО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
1.	Категория на непрекъснатост на работа LSC2A-PM / LSC2A-PI	LSC2A-PM
2.	Вътрешна електрическа дъга min 16 kA/1s за всички достъпни функционални отделения	16 kA/1s
3.	Товарови прекъсвачи и заземителни разединители – самостоятелни/интегрирани	интегрирани
4.	Материал на контактната система на товарите прекъсвачи	Cu
5.	Брой комутационни цикли в зависимост от комутирания ток	100 x I _{load} / 20 x 0.05 I _{load}
6.	Обявена максимална сила, която е необходимо да се приложи от оператора върху лоста/лостовете на ръчното задвижване [N]	Извод КАБЕЛ - 60Nm Извод трансформатор – 100Nm
7.	Обявено съпротивление на главната верига на товарите прекъсвачи в комплектните комутационни устройства за кабелни присъединения и допустим толеранс в експлоатационни условия [μΩ]	120 μΩ
8.	Обявено съпротивление на главната верига на товарите прекъсвачи в комплектните комутационни устройства за трансформаторни присъединения и допустим толеранс в експлоатационни условия [μΩ]	1300 μΩ
9.	Функционална единица – Трансформаторно присъединение – товар прекъсвач, комбиниран с предпазители (съгласно БДС EN 62271-105 или еквивалентно)	Да съгласно EN 62271-105
10.	Обявен краткотраен издържан ток (с предпазители), I _k	16 kA/1s
11.	Обявен ток на включване при късо съединение (с предпазители), I _{ma}	40 kA
12.	Обявен ток съгл. IEC 420 или еквивалентно (реална стойност на тока ограничена от предпазител)	200 A
13.	Заземяване на предпазителите – едностранно/ двустранно	едностранно
14.	Извеждане на предпазителите – хоризонтално/вертикално	вертикално
15.	Брой години без поддържане на комплектните комутационни устройства при нормални експлоатационни условия	35 години

№ по РЕД	НАИМЕНОВАНИЕ	ГАРАНТИРАНО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
16.	Необходимо свободно пространство за манипулиране с лоста/лостовете за управление, измерено от челния панел на комплектните комутационни устройства [mm]	1000 mm
17.	Възможност за визуален контрол на положението на контактите на заземителния разединител, Да/Не	Да
18.	Брой на лостовете за управление	1 бр.
19.	Обявено свръх налягане на газа в херметизираните товарни прекъсвачи	Макс. 4.0 bar (абсолютнаст-т)
20.	Наличие на индикатор на контролния панел за състоянието на предпазителите –Да/Не	Да

Технически данни

1. Характеристики на работната среда

№ по РЕД	ХАРАКТЕРИСТИКА	Стойност
1.1	Максимална околна температура	+ 45°C
1.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.3	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.4	Относителна влажност	До 95 %(2,2 kPa)
1.5	Надморска височина	До 1000 m
1.6	Земетръсна устойчивост	0,3 g

2. Параметри на електроразпределителната мрежаСРН

№ по РЕД	ПАРАМЕТЪР	Стойност	
2.1	Номинално напрежение	3~10 000 V	3~20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	12 000 V	24 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz	
2.4	Брой на фазите	3	
2.5	Заземяване на звездния център	през активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран звезден център	

3. Общи технически параметри:

№ по РЕД	ПАРАМЕТЪР	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Степен на защита от проникване на твърди тела във вътрешността на комплектните комутационни устройства	min IP 3X	IP3X
3.2	Херметичност на обвивката на товарите прекъсвачи - максимално изтичане (загуба) на серен хексафлуорид - SF6	max 1% / год.	MAX 0.1%/ год.
3.3	Материал на обвивката на товарния прекъсвач	PM или PI	PM

№ по РЕД	ПАРАМЕТЪР	Изискване	Гарантирано предложение
3.4	Възможност за допълнително монтиране на моторно задвижване и окомплектоване с изключвателна бобина при заявка	Да	Да
3.5	Възможност за допълнително монтиране на челния панел на индикатори на къси и земни съединения по кабелните линии	Да	Да
3.6	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	35 години
3.7	Отделенията на кабелните изводи и защитните капацитивности позволяват допълнително монтиране на металоокисен вентилен отвод в експлоатационни условия	Да	Да
3.8	Изпълнение	За монтиране на закрито	За монтиране на закрито
3.9	Брой на полюсите (фазите)	3	3
3.10	Шинна система	Единична	Единична
3.11	Обявено напрежение, U _r	24/25 kV	24/25 kV
3.12	Обявена честота, f _r	50 Hz	50 Hz
3.13	Обявен краткотраен издържан ток (1 s)	16 kA	16 kA
3.14	Обявен върхов издържан ток	40 kA	40 kA
3.15	Клас на устойчивост на вътрешна електрическа дъга (IAC) AFL	16 kA (1 s)	16 kA (1 s)
3.16	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz), U _d (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	50 kV	50 kV
3.17	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) U _d (ефективна стойност): върху разделящо разстояние	60 kV	60 kV
3.18	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение U _p (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	125 kV	125 kV
3.19	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение U _p (върхова стойност): върху разделящо разстояние	145 kV	145 kV
3.20	Обявен ток на шинната система	min 630 A	630 A
3.21	Обявен ток I _g на кабелните присъединения и шинния съединител	min 630 A	630 A
3.22	Обявен ток I _g на трансформаторното присъединение	min 200 A	200 A
3.23	Еднополюсна схема на челния панел, изобразяваща главните и заземителните вериги, в която са интегрирани устройствата за индициране на положението на контактните системи	Да	Да
Функционална единица - Товаров прекъсвач за комплектно комутационно устройство за кабелно присъединение (съгласно БДС EN 62271-103 или еквивалентно)			
3.24	Обявен краткотраен издържан ток, I _k (1 s)	16 kA	16 kA

№ по РЕД	ПАРАМЕТЪР	Изискване	Гарантирано предложение
3.25	Обявен ток на включване при късо съединение, I _{ma}	40 kA	40 kA
3.26	Обявен ток на изключване на преобладаващ активен товар, I ₁	min 630 A	630 A
3.27	Обявен ток на изключване на затворена верига, I _{2a}	min 630 A	630 A
3.28	Обявен ток на изключване на работещ на празен ход трансформатор, I ₃	min 16 A	68 A
3.29	Обявен ток на изключване на работеща без товар кабелна електропроводна линия, I _{4a}	min 25 A	68 A
3.30	Обявен ток на изключване на земно съединение, I _{6a}	min 16 A	200 A
3.31	Брой на комутационните цикли при изключване на преобладаващ активен товар I ₁	min 100	100
3.32	Брой на комутационните цикли при включване на обявения ток на късо съединение I _{ma}	min 5	5
3.33	Брой на СО комутационни цикли – механична изнosoустойчивост	M1 (min 1000)	M1 (1000)
3.34	Вид на задвижването	Ръчно, с мигновено действие	Ръчно, с мигновено действие
3.35	Дъгогасяща камера	SF ₆ или вакуум	SF ₆
Функционална единица - Товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители за комплектно комутационно устройство за трансформаторно присъединение (съгласно БДС EN 62271-105 или еквивалентно)			
3.36	Обявен краткотраен издържан ток, I _k (с предпазители)	16 kA	16 kA
3.37	Обявен ток на включване при късо съединение, I _{ma} (с предпазители)	40 kA	40 kA
3.38	Брой на комутационните цикли при включване на обявения ток на късо съединение I _{ma}	min 5	5
3.39	Заземяване на контактните части на предпазителите	Да	Да
3.40	Брой на СО комутационни цикли – механична изнosoустойчивост	M1 (min 1000)	M1 (1000)
3.41	Задвижване	Ръчно, с мигновено действие, с акумулирана енергия и автоматично изключване при наличие на изключвателна бобина	Ръчно, с мигновено действие, с акумулирана енергия и автоматично изключване при наличие на изключвателна бобина
3.42	Дъгогасяща камера	SF ₆ или вакуум	SF ₆
Функционална единица - Товаров прекъсвач за комплектно комутационно устройство за шинно съединение (съгласно БДС EN 62271-103 или еквивалентно)			
3.43	Обявен краткотраен издържан ток, I _k (1 s)	16 kA	16 kA

№ по ред	ПАРАМЕТЪР	Изискване	Гарантирано предложение
3.44	Обявен ток на включване при късо съединение, I _{ma}	40 kA	40 kA
3.45	Обявен ток на изключване на затворена верига, I _{2a}	min 630 A	630 A
3.46	Обявен ток на изключване на работещ на празен ход трансформатор, I ₃	min 16 A	68 A
3.47	Брой на комутационните цикли при изключване на преобладаващ активен товар I ₁	min 100	100
3.48	Вид на задвижването	Ръчно, с мигновено действие	Ръчно, с мигновено действие
3.49	Дъгогасяща камера	SF ₆ или вакуум	SF ₆
Функционална единица - Заземителен разединител на товарите прекъсвачи за комплектни комутационни устройства за кабелно и трансформаторно присъединение и за шинно съединение (съгласно БДС EN 62271-102 или еквивалентно)			
3.50	Обявен краткотраен издържан ток, I _k	16 kA	16 kA
3.51	Обявен ток на включване при късо съединение	40 kA	40 kA
3.52	Брой на комутационните цикли при включване на обявения ток на късо съединение	min 5	5
3.53	Брой на СО комутационни цикли – механична износостойчивост	M1 (min 1000)	M1 (1000)
3.54	Задвижване	Ръчно, с мигновено действие	Ръчно, с мигновено действие
3.55	Дъгогасяща камера	SF ₆ или вакуум	SF ₆

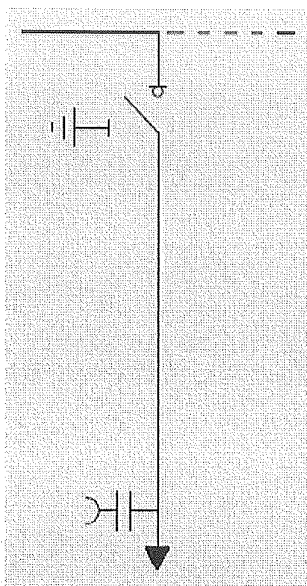
4. Технически параметри и др. данни на комплектните комутационни устройства и комплектните разпределителни уредби 24/25 kV и 12 kV

4.1 Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товаров прекъсвач за кабелно присъединение

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1201		SIMOSEC R	
Наименование на материала		Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товаров прекъсвач за кабелно присъединение	
Съкратено наименование на материала		КРУ 24(25)/630/16, SF ₆ тов. прекъсвач - К	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.1	Модул	1 x K (кабел)	1 x R (кабел)
4.1.2	Обявено напрежение, U _r	24/25 kV	24/25 kV
4.1.3	Обявен ток, I _r	min 630 A	630 A
4.1.4	Височина	max 2000 mm	1750 mm
4.1.5	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.1.6	Широчина	max 500 mm	375 mm
4.1.7	Шинни връзки 630 A	3 бр.	3 бр.
4.1.8	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.

4.1.9	Общо тегло, kg	Да се посочи	160 kg
-------	----------------	--------------	--------

Фиг. 1 - Комплектно комутационно устройство с SF₆ товаров прекъсвач за кабелно присъединение – К

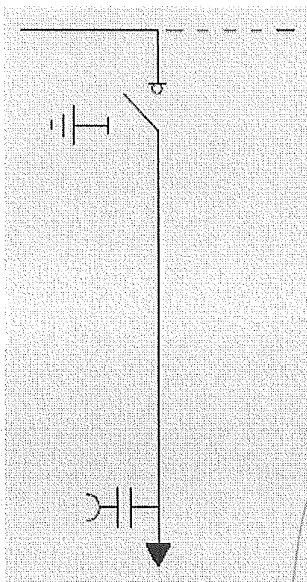


4.2 Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 12 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товаров прекъсвач за кабелноприсъединение

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1101		SIMOSEC R	
Наименование на материала		Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 12 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товаров прекъсвач за кабелно присъединение	
Съкратено наименование на материала		КРУ 12/630/16, SF ₆ тов. прекъсвач - К	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Модул	1 x К (кабел)	1 x R (кабел)
4.2.2	Обявено напрежение, Ur	24/25 kV	24/25 kV
4.2.3	Обявен ток, Ir	min 630 A	630 A
4.2.4	Височина	max 2000 mm	1750 mm
4.2.5	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.2.6	Широчина	max 500 mm	375 mm
4.2.7	Система за индикация на напрежението	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално напрежение 10 kV	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално напрежение 10 kV
4.2.8	Шинни връзки 630 A	3 бр.	3 бр.
4.2.9	Лост/комплект лостове за	1 бр.	1 бр.

	управление		
4.2.10	Общо тегло, kg	Да се посочи	160 kg

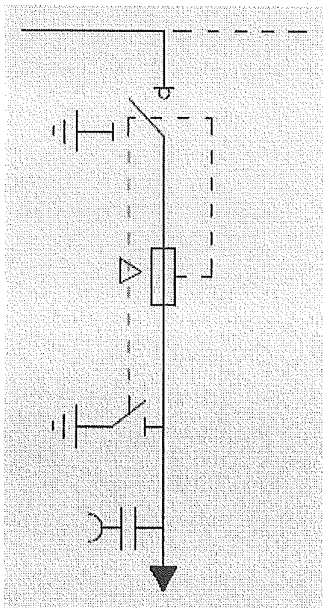
Фиг. 2- Комплектно комутационно устройство с SF₆ товаров прекъсвач за кабелно присъединение – К



4.3 Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товаров прекъсвач за трансформаторно присъединение

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1202		SIMOSEC T	
Наименование на материала		Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товаров прекъсвач за трансформаторно присъединение	
Съкратено наименование на материала		КРУ 24(25)/630/16, SF ₆ тов. прекъсвач - Т	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Модул	1 x Т (трафо)	1 x Т (трафо)
4.3.2	Обявено напрежение, Ur	24/25 kV	24/25 kV
4.3.3	Обявен ток, Ir	min 200 A	200 A
4.3.4	Височина (включва и необходимото разстояние за манипулации със стопяемите предпазители)	max 2000 mm	1750 mm
4.3.5	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.3.6	Широчина	max 500 mm	375 mm
4.3.7	Шинни връзки 630 A	3 бр.	3 бр.
4.3.8	Лост комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.3.9	Общо тегло, kg	Да се посочи	180 kg

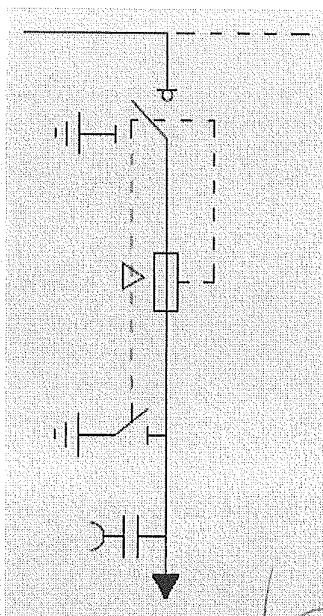
Фиг. 3 - Комплектно комутационно устройство с SF₆ товаров прекъсвач за трансформаторно присъединение - Т



4.4 Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 12 kV, 630 A, 16 кА с SF₆ товаров прекъсвач за трансформаторно присъединение

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1102		SIMOSEC T	
Наименование на материала		Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 12 kV, 630 A, 16 кА с SF ₆ товаров прекъсвач за трансформаторно присъединение	
Съкратено наименование на материала		КРУ 12/630/16, SF ₆ тов. прекъсвач - Т	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.4.1	Модул	1 x Т (трафо)	1 x Т (трафо)
4.4.2	Обявено напрежение, U _г	24/25 kV	24/25 kV
4.4.3	Обявен ток, I _г	min 200 A	200 A
4.4.4	Височина (включва и необходимото разстояние за манипулации със стопяемите предпазители)	max 2000 mm	1750 mm
4.4.5	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.4.6	Широчина	max 500 mm	375 mm
4.4.7	Система за индикация на напрежението	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално напрежение 10 kV	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално напрежение 10 kV
4.4.8	Шинни връзки 630 A	3 бр.	3 бр.
4.4.9	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.4.10	Общо тегло, kg	Да се посочи	180 kg

Фиг. 4 - Комплектно комутационно устройство с SF₆ товаров прекъсвач за трансформаторно присъединение - Т

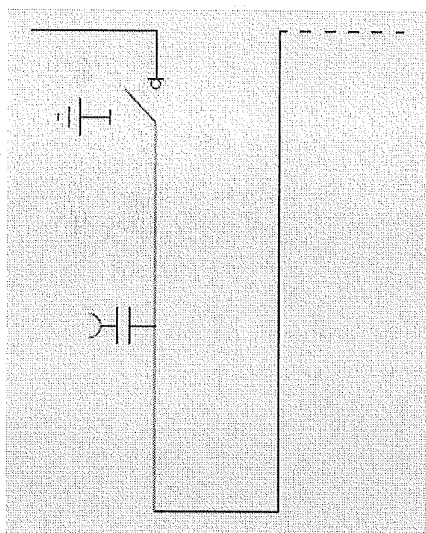


4.5 Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товаров прекъсвач за шинно съединение

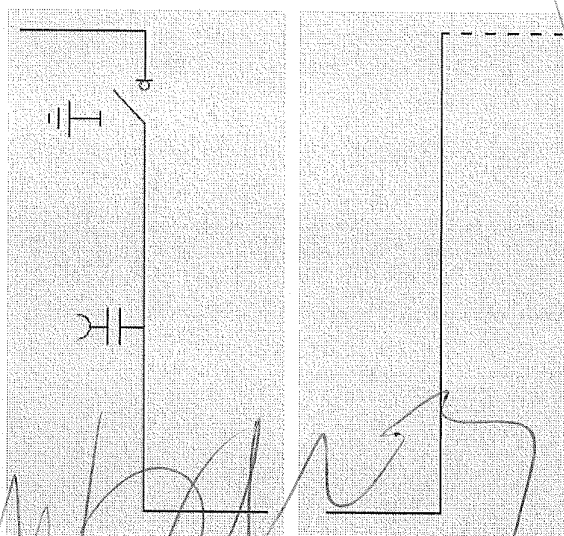
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1203		SIMOSE R(T)+H	
Наименование на материала		Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товаров прекъсвач за шинно съединение	
Съкратено наименование на материала		КРУ 24(25)/630/16, SF ₆ тов. прекъсвач - ШС	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.5.1	Модул	1 x ШС (шиносъединител)	R(T)+H
4.5.2	Обявено напрежение, U _r	24/25 kV	24/25 kV
4.5.3	Обявен ток, I _r	min 630 A	630 A
4.5.4	Височина	max 2000 mm	1750 mm
4.5.5	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.5.6	Широчина:		
	• моноблочно изпълнение; или	• max 750 mm	комбинация с

	• комбинация с вертикални шини	• max 1000 mm	вертикални шини 750 mm
4.5.7	Шинни връзки 630 A	3 бр.	3 бр.
4.5.8	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.5.9	Общо тегло, kg	Да се посочи	250 kg

Фиг. 5 - Комплектно комутационно устройство с SF₆ товаров прекъсвач за шинно съединение – ШС



а) Моноблок



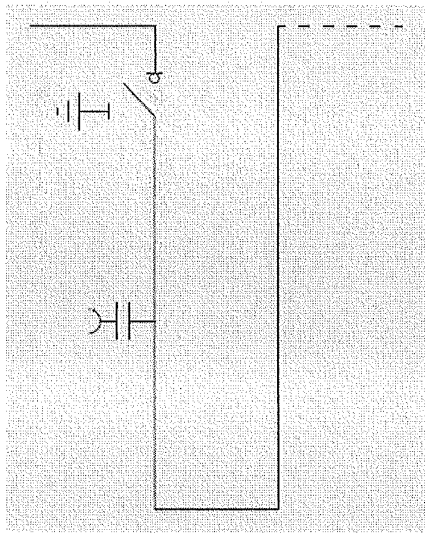
б) Комбинация с вертикални шини

4.6 Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 12 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товаров прекъсвач за шинно съединение

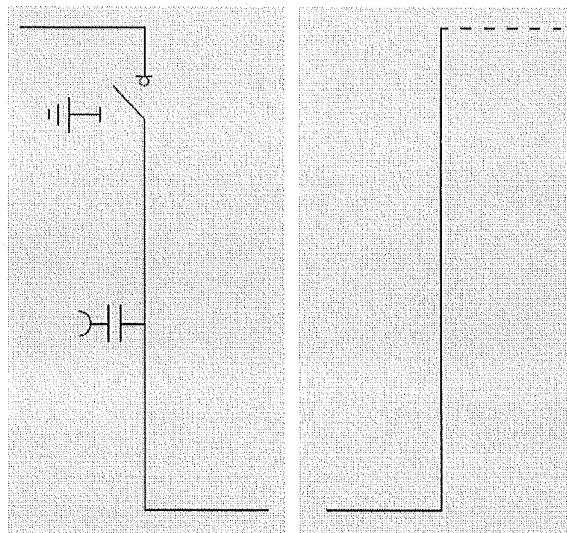
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1103		SIMOSE R(T)+H	
Наименование на материала		Комплектно комутационно устройство в метален шкаф 12 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товаров прекъсвач за шинно съединение	
Съкратено наименование на материала		КРУ 12/630/16, SF ₆ тов. прекъсвач - ШС	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.1	Модул	1 x ШС (шиносъединител)	R(T)+H
4.6.2	Обявено напрежение, Ur	24/25 kV	24/25 kV
4.6.3	Обявен ток, Ir	min 630 A	630 A
4.6.4	Височина	max 2000 mm	1750 mm
4.6.5	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.6.6	Широчина: • моноблочно изпълнение; или • комбинация с вертикални шини	• max 750 mm • max 1000 mm	комбинация с вертикални шини 750 mm
4.6.7	Система за индикация на напрежението	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално	Приспособена за работа в ел. мрежи с

		напрежение 10 kV	номинално напрежение 10 kV
4.6.8	Шинни връзки 630 A	3 бр.	3 бр.
4.6.9	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.6.10	Общо тегло, kg	Да се посочи	250 kg

Фиг. 6 - Комплектно комутационно устройство с SF₆ товаров прекъсвач за шинно съединение – ШС



а) Моноблок

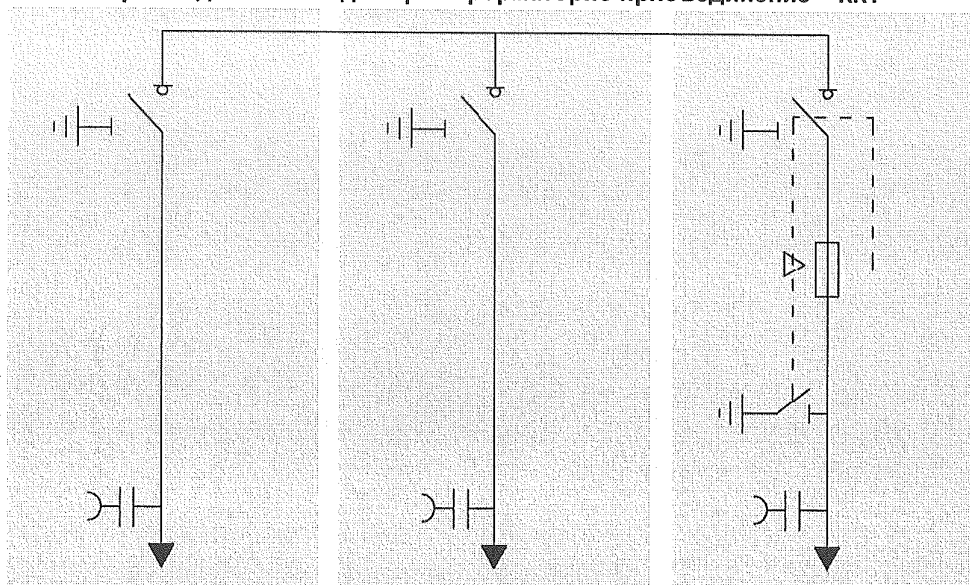


б) Комбинация с вертикални шини

4.7 Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товари прекъсвачи – две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1204		SIMOSEC RRT	
Наименование на материала		Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товари прекъсвачи - ККТ	
Съкратено наименование на материала		КРУ 24(25)/630/16, SF ₆ тов. прекъсвачи - ККТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.7.1	Конфигурация	2 x К (кабел) + 1 x Т (трафо)	RRT
4.7.2	Обявено напрежение, U _r	24/25 kV	24/25 kV
4.7.3	Височина (включва и необходимото разстояние за манипулации със стопяемите предпазители)	max 2000 mm	1750 mm
4.7.4	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.7.5	Широчина	max 1500 mm	1125 mm
4.7.6	Шинни връзки 630 A	Да	Да
4.7.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.7.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	500 kg

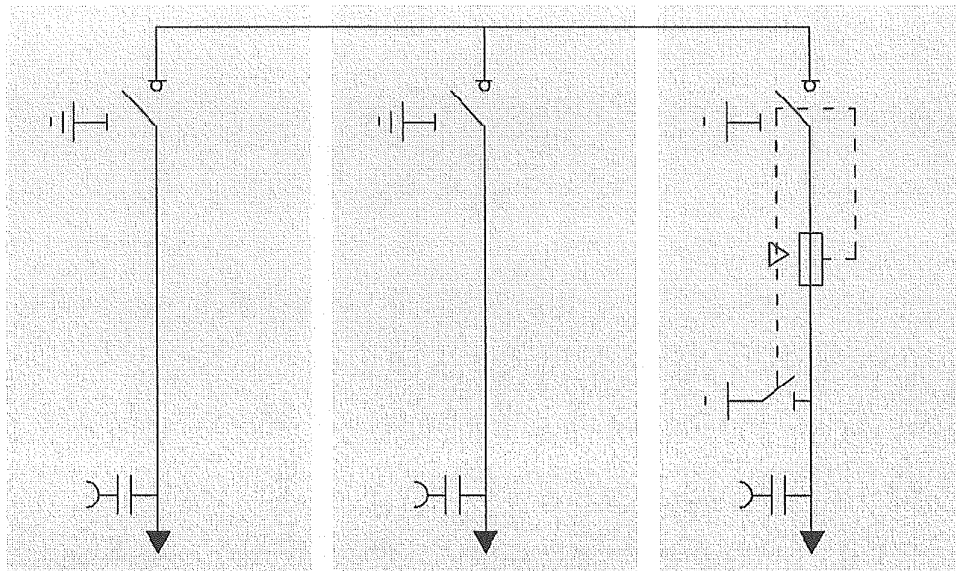
Фиг. 7 - Комплектна разпределителна уредба с SF₆ товари прекъсвачи – две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – ККТ



4.8 Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 12 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товари прекъсвачи – две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1104		SIMOSEC RRT	
Наименование на материала		Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 12 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товари прекъсвачи - ККТ	
Съкратено наименование на материала		КРУ 12/630/16, SF ₆ тов. прекъсвачи - ККТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.1	Конфигурация	2 x К (кабел) + 1 x Т (трафо)	RRT
4.8.2	Обявено напрежение, U _r	24/25 kV	24/25 kV
4.8.3	Височина (включва и необходимото разстояние за манипулации със стопяемите предпазители)	max 2000 mm	1750 mm
4.8.4	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.8.5	Широчина	max 1500 mm	1125 mm
4.8.6	Система за индикация на напрежението	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално напрежение 10 kV	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално напрежение 10 kV
4.8.7	Шинни връзки 630 A	Да	Да
4.8.8	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.8.9	Общо тегло, kg	Да се посочи	500 kg

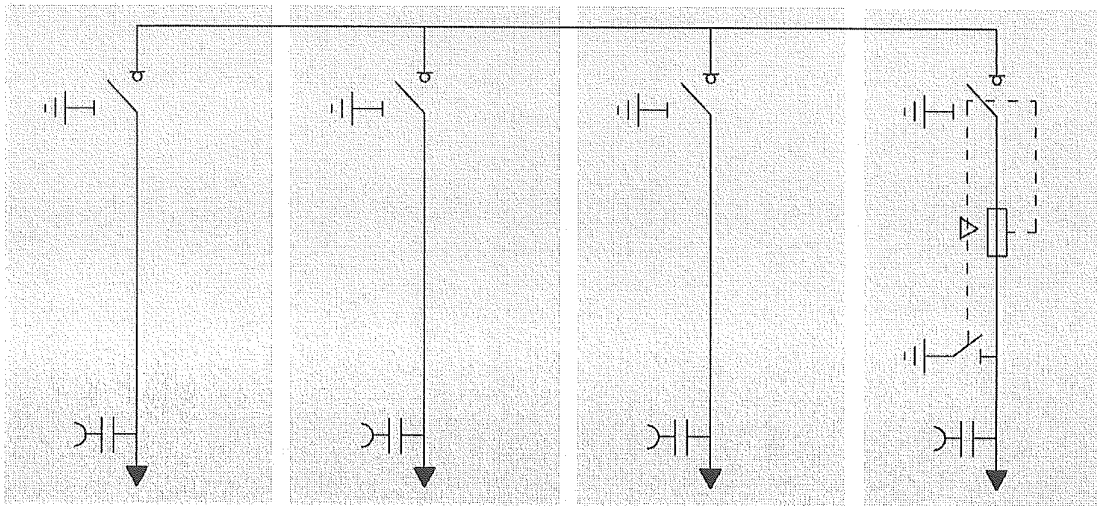
Фиг. 8 - Комплектна разпределителна уредба с SF₆ товари прекъсвачи – две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение -ККТ



4.9 Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товари прекъсвачи – три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1205		SIMOSEC RRRT	
Наименование на материала		Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товари прекъсвачи - КККТ	
Съкратено наименование на материала		КРУ 24(25)/630/16, SF ₆ тов. прекъсвачи - КККТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.9.1	Конфигурация	3 x К (кабел) + 1 x Т (трафо)	RRRT
4.9.2	Обявено напрежение, U _r	24/25 kV	24/25 kV
4.9.3	Височина (включва и необходимото разстояние за манипулации със стопяемите предпазители)	max 2000 mm	1750 mm
4.9.4	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.9.5	Широчина	max 2000 mm	1500 mm
4.9.6	Шинни връзки 630 A	Да	Да
4.9.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.9.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	660 kg

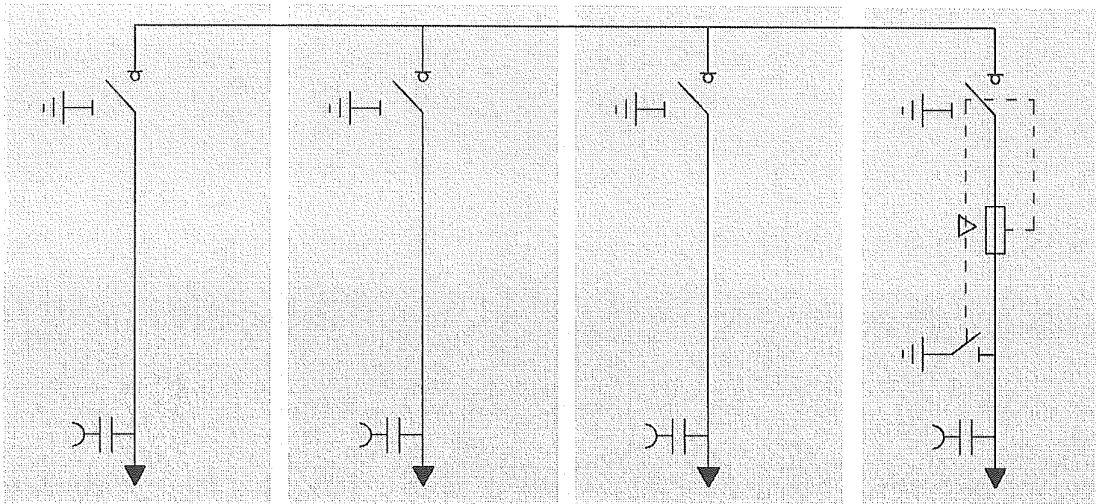
Фиг. 9 - Комплектна разпределителна уредба с SF₆ товари прекъсвачи – три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение - КККТ



4.10 Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 12 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товари прекъсвачи – три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1105		SIMOSEC RRRT	
Наименование на материала		Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 12 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товари прекъсвачи - КККТ	
Съкратено наименование на материала		КРУ 12/630/16, SF ₆ тов. прекъсвачи - КККТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.10.1	Конфигурация	3 x К (кабел) + 1 x Т (трафо)	RRRT
4.10.2	Обявено напрежение, U _г	24/25 kV	24/25 kV
4.10.3	Височина (включва и необходимото разстояние за манипулации със стопяемите предпазители)	max 2000 mm	1750 mm
4.10.4	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.10.5	Широчина	max 2000 mm	1500 mm
4.10.6	Система за индикация на напрежението	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално напрежение 10 kV	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално напрежение 10 kV
4.10.7	Шинни връзки 630 A	Да	Да
4.10.8	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.10.9	Общо тегло, kg	Да се посочи	660 kg

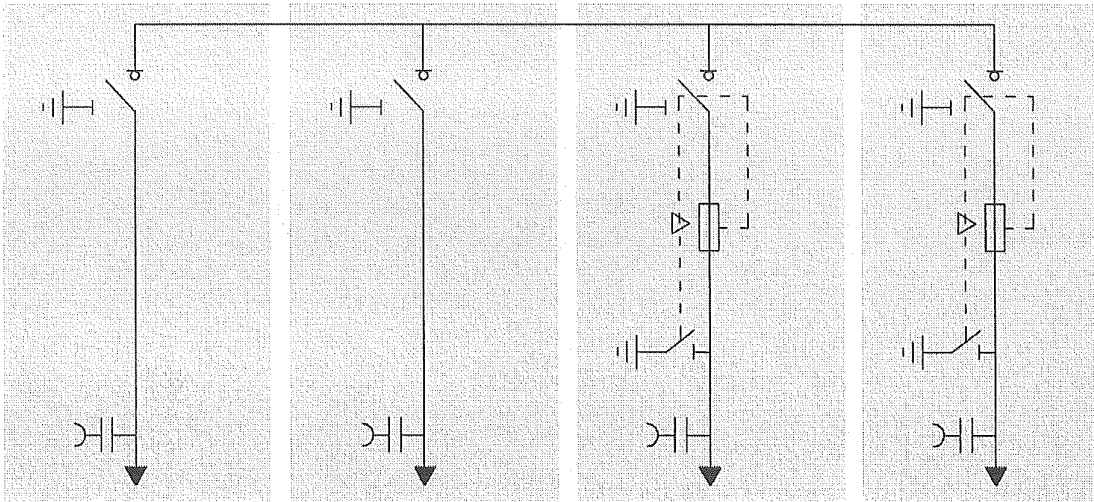
Фиг. 10 - Комплектна разпределителна уредба с SF₆ товари прекъсвачи – три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение - КККТ



4.11 Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товари прекъсвачи – две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1206		SIMOSEC RRTT	
Наименование на материала		Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товари прекъсвачи - ККТТ	
Съкратено наименование на материала		КРУ 24(25)/630/16, SF ₆ тов. прекъсвачи - ККТТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.11.1	Конфигурация	2 x К (кабел) + 2 x Т (трафо)	RRTT
4.11.2	Обявено напрежение, U _г	24/25 kV	24/25 kV
4.11.3	Височина (включва и необходимото разстояние за манипулации със стопяемите предпазители)	max 2000 mm	1750 mm
4.11.4	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.11.5	Широчина	max 2000 mm	1500 mm
4.11.6	Шинни връзки 630 A	Да	Да
4.11.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.11.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	680 kg

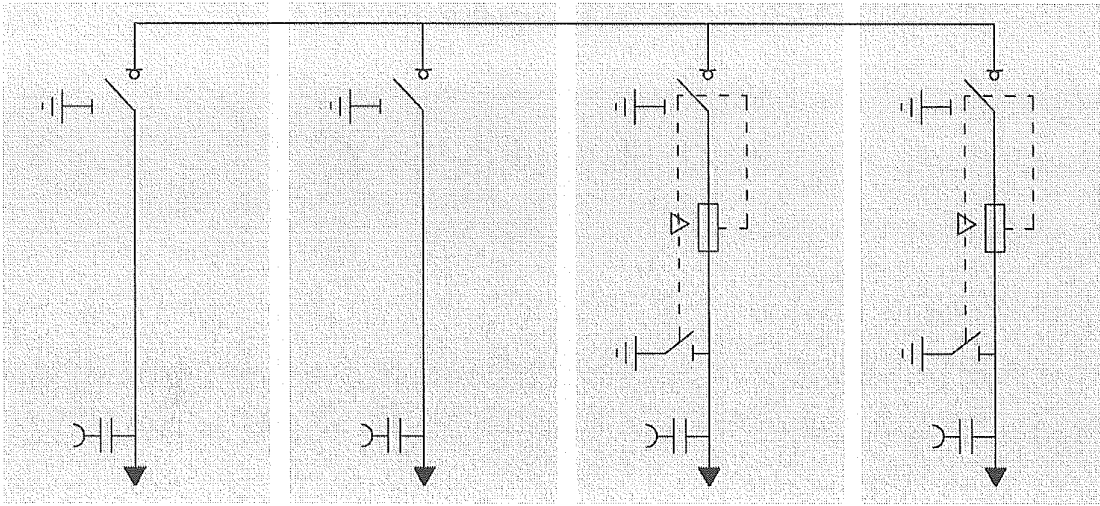
Фиг. 11 - Комплектна разпределителна уредба с SF₆ товари прекъсвачи – две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения - ККТТ



4.12 Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 12 kV, 630 A, 16 kA с SF₆ товари прекъсвачи – две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 1106		SIMOSEC RRTT	
Наименование на материала		Комплектна разпределителна уредба в метални шкафове 12 kV, 630 A, 16 kA с SF ₆ товари прекъсвачи - ККТТ	
Съкратено наименование на материала		КРУ 12/630/16, SF ₆ тов. прекъсвачи - ККТТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.12.1	Конфигурация	2 x K (кабел) + 2 x T (трафо)	RRTT
4.12.2	Обявено напрежение, Ur	24/25 kV	24/25 kV
4.12.3	Височина (включва и необходимото разстояние за манипулации със стопяемите предпазители)	max 2000 mm	1750 mm
4.12.4	Дълбочина	max 1100 mm	1020 mm
4.12.5	Широчина	max 2000 mm	1500 mm
4.12.6	Система за индикация на напрежението	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално напрежение 10 kV	Приспособена за работа в ел. мрежи с номинално напрежение 10 kV
4.12.7	Шинни връзки 630 A	Да	Да
4.12.8	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.12.9	Общо тегло, kg	Да се посочи	680 kg

Фиг. 4.12 - Комплектна разпределителна уредба с SF₆ товари прекъсвачи – две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения - ККТТ



Дата 17.03.2020 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

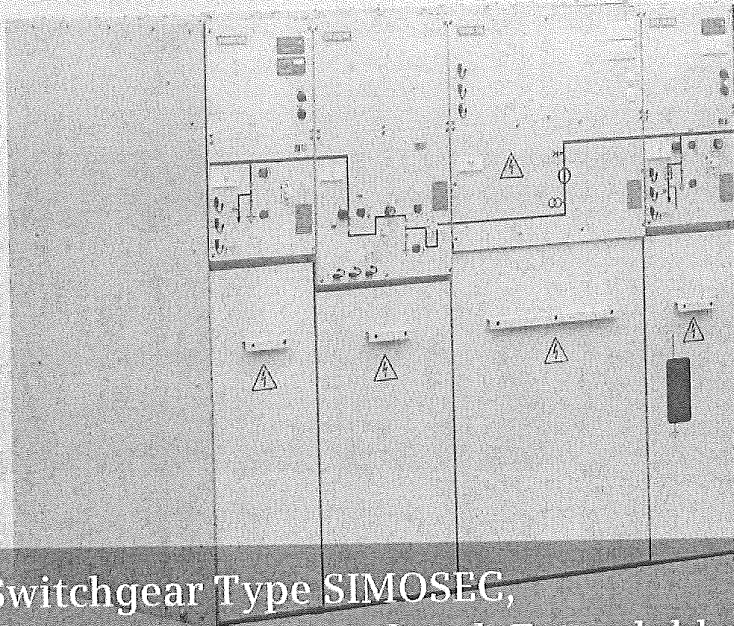
(име и фамилия)

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

(длъжност на представляващия участника)



SIEMENS



Switchgear Type SIMOSEC,
up to 24 kV, Air-Insulated, Extendable

Medium-Voltage Switchgear

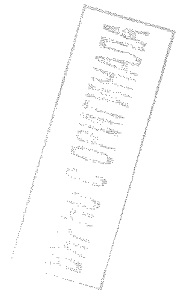
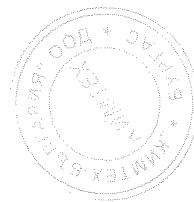
Totally Integrated Power - SIMOSEC

Catalog
HA 41.43

Edition
September
2015

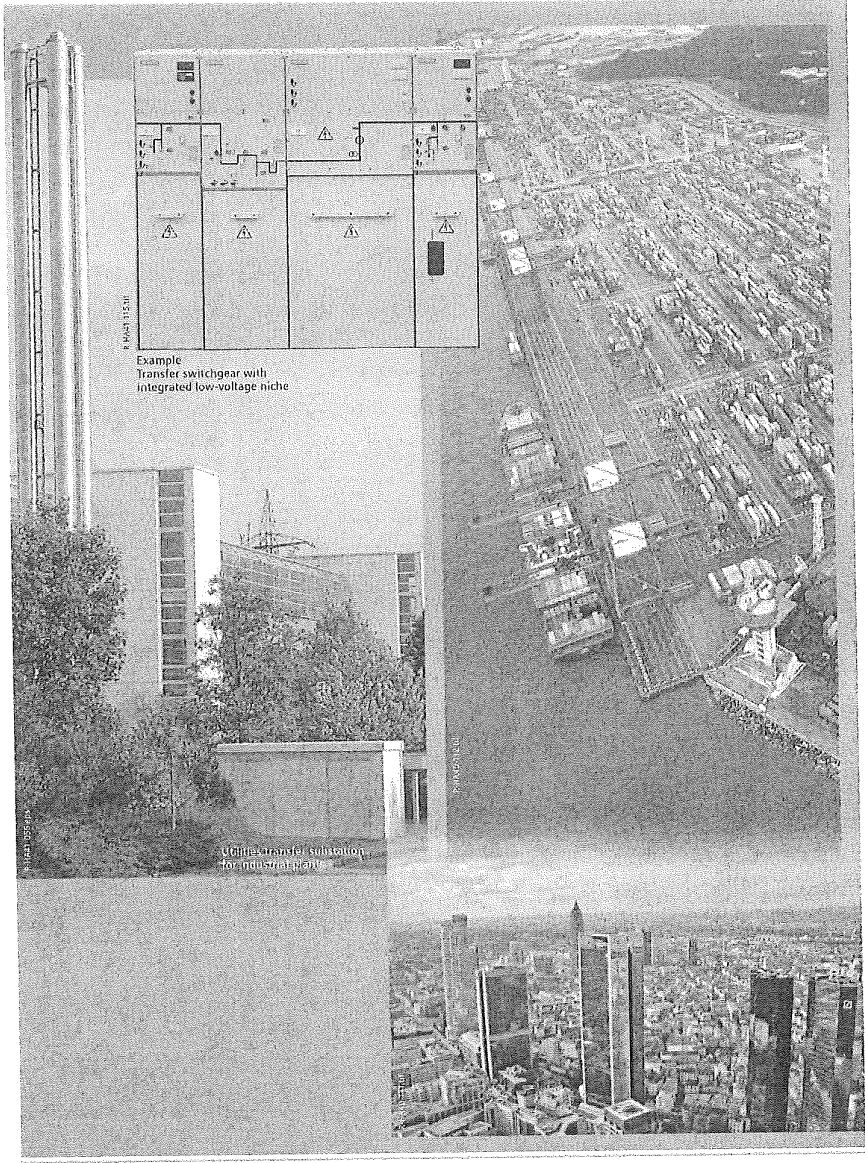
siemens.com/medium-voltage-switchgear

[Handwritten signature]



[Handwritten scribble]

[Handwritten scribble]



Example
Transfer switchgear with
integrated low-voltage niche

Utility transfer substation
for industrial plant

[Handwritten scribbles and lines]

[Large handwritten signature]

[Small handwritten mark]

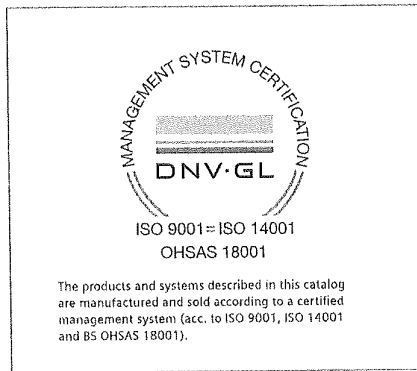
Switchgear Type SIMOSEC, up to 24 kV, Air-Insulated, Extendable

Medium-Voltage Switchgear

Catalog HA 41.43 · September 2015

Invalid: Catalog HA 41.43 · Sept. 2014

www.siemens.com/medium-voltage-switchgear
www.siemens.com/SIMOSEC



Application, Requirements	Pages
Features, classification	4 to 6
Technical Data	
Electrical data of the switchgear	7 to 10
Technical data, switching capacity and classification of switching devices	11 to 13
Product Range	
Product range overview, options for panels	14 and 15
Product range overview, equipment features	16 and 17
Panels	18 to 29
Design	
Panel design	30 and 31
Operation (examples)	32
Components	
Three-position switch	33
Operating mechanisms, equipment	34 and 35
Vacuum circuit-breaker, busbars	36 to 39
Cable connection	40 and 41
Cable cross-sections, HV HRC fuse assembly	42 to 47
Instrument transformers	48 to 50
Indicating and measuring equipment	51 to 60
Protection systems	61
Low-voltage compartment	62
Low-voltage niche	63
Dimensions	
Switchgear installation	64 to 66
Panels	67 to 77
Floor openings and fixing points	78 to 80
Installation	
Shipping data, transport	81 to 83
Standards	
Standards, specifications, guidelines	84 to 87
Product Range With Removable Circuit-Breaker Type 3AH6	
Versions	88
Electrical data of the switchgear	89
Circuit-breaker panels, panel design	90 and 91
Product range overview, options for panels	92 and 93
Three-position switch as three-position disconnecter	94
Cable connection	95
Dimensions of circuit-breaker panels	96
Floor openings and fixing points	97

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Application, Requirements

Features

SIMOSEC switchgear is a factory-assembled, type-tested, three-phase, metal-enclosed, indoor switchgear according to IEC 62271-200 *) and GB 3906 *) for single busbars.

Typical uses

SIMOSEC switchgear is used for power distribution in distribution systems with busbar currents up to 1250 A.

Modular space-saving design allows use in

- Substations, customer transfer substations, distribution substations and switching substations of power supply and public utilities
- Public buildings, such as high-rise buildings, railway stations, hospitals
- Industrial plants.

Typical applications

- Wind power stations
- High-rise buildings
- Airports
- Underground railway stations
- Sewage treatment plants
- Port facilities
- Traction power supply systems
- Automobile industry
- Petroleum industry
- Chemical industry
- Unit-type heating power stations
- Textile, paper and food industries
- Emergency power supply installations
- Shopping centers and data centers.

Modular design

- Individual panels, for free combination and extension
- Option: Low-voltage compartments can be supplied in two overall heights
- Circuit-breaker panels for various applications.

Reliability

- Type and routine-tested *)
- No cross insulation between phases
- Standardized and manufactured using numerically controlled machines
- Quality management system according to DIN EN ISO 9001
- More than 100,000 switchgear components in operation worldwide for many years.

Personal safety

- All switching operations can be performed with closed panel front
- Metal-enclosed LSC 2 panels
- HV HRC fuses and cable sealing ends are only accessible when the outgoing feeders are earthed
- Logical mechanical interlocking
- Capacitive voltage detecting system for verification of safe isolation from supply
- Earthing of outgoing feeders by means of make-proof earthing switches
- Partition class: PM (partition of metal).

Compact design

Thanks to the use of gas-insulated switching-device vessel compact dimensions are possible.

Thus

- Existing switchgear rooms can be used effectively
- New constructions cost little
- Costly city-area space is saved.

Security of operation

- Components, e.g. operating mechanisms, three-position switches, vacuum circuit-breakers proven for years
- LSC 2 panels:
 - Panels with metallic partition (metal-clad) between busbar and switching device and between switching device and cable compartment (R, T, L)
 - Panels with metallic partition between switching device and busbar compartment
- Metal-enclosed switching-device vessel with three-position switch, gas-insulated
 - Welded sealed-for-life switching-device vessel
 - No cross insulation between phases
 - With welded-in rotary bushings for operation
 - Three-position switch-disconnector with gas-insulated switching functions
 - Three-position disconnector, gas-insulated
 - Switching functions CLOSE-OPEN-EARTH
- Operating mechanisms of switching devices accessible outside the switching-device vessel
- Maintenance-free operating mechanism parts (IEC 62271-1/VDE 0671-1 *) and GB 11022 *)
- Mechanical position indication integrated in mimic diagram
- Switchgear interlocking system with logical mechanical interlocks
- Partition class: PM (partition of metal).

Reavailability

- Three-position switch-disconnector with gas-insulated, maintenance-free quenching principle
- Metallic partition between busbar compartment, switching devices and cable compartment
- Separate pressure relief for each compartment
- Cable testing without the need to isolate the busbar
- Mounting location of three-phase current transformer for selective disconnection of circuit-breaker feeders.

*) For standards, see page 84

Cost-efficiency

- Low "life-cycle costs" and high availability throughout the entire product service life cycle as a result of:
 - Minimum space requirement
 - Easy switchgear extension, without gas work
 - Maintenance-free gas-insulated switching functions of the three-position switch (gas-insulated quenching principle)
 - Vacuum circuit-breaker
 - Modular product range and design, e.g. circuit-breaker panels
 - Low maintenance
 - Option: Numerical multifunction protection relay (SIPROTEC protection device family, as well as external makes).

Quality and environment

- Quality and environmental management system according to DIN EN ISO 9001 and DIN EN ISO 14001
- Easy switchgear extension, without gas work on site
- Minimum space requirements.

Service life

- Under normal operating conditions, the expected service life of air-insulated switchgear SIMOSEC is at least 35 years, probably 40 to 50 years, taking the tightness of the hermetically welded switching-device vessel into account. The service life is limited by the maximum number of operating cycles of the switchgear devices installed:
- For circuit-breakers, according to the endurance class defined in IEC 62271-100
 - For three-position disconnectors and earthing switches, according to the endurance class defined in IEC 62271-102
 - For three-position switch-disconnectors, according to the endurance class defined in IEC 62271-103.

Technology

- Air-insulated indoor switchgear
- Gas-insulated, maintenance-free switching functions for the three-position switch as switch-disconnector
- Partition class: PM (partition of metal)
- Three-pole primary enclosure
- Phases arranged one behind the other
- No cross insulation between phases
- Busbar system at the top
- Air-insulated busbar and cable connection system
- Three-position switch, metal-enclosed, with air-insulated primary terminals and gas-insulated switching functions
- Vacuum circuit-breaker, metal-enclosed, up to 1250 A, fixed-mounted in gas-insulated switching-device vessel
- Option: Vacuum circuit-breaker (type 3A_) air-insulated, up to 1250 A, removable design: Easy to remove after loosening the fixing bolts
- Hermetically-sealed by welded, stainless-steel switching-device vessel
 - For switching devices
 - With insulating gas SF₆
- LSC 2 panels, LSC 1 panels (without isolating distance)
- Pressure relief
 - To the rear and upwards
 - Separately for each compartment
 - Option: Pressure relief downwards
- Air-insulated cable connection system for conventional cable sealing ends
- Option: Three-phase current transformer, factory-assembled on the feeder bushings
- Integrated low-voltage niche (standard) for installation of, e.g.
 - Terminals, MCBs, pushbuttons
 - Protection devices
- Option: Top-mounted low-voltage compartment
- Option: Panel heating for severe ambient conditions, e.g. condensation.

Standards (see page 84)

Application, Requirements

Features, classification

Electrical features

- Rated voltages up to 24 kV
- Rated short-time withstand current up to 25 kA
- Rated normal current of feeders
 - Up to 800 A, e.g. for ring-main, metering panels
 - Up to 1250 A, for circuit-breaker panels
 - Up to 1250 A, for bus sectionalizer panels
- Rated normal current of busbar up to 1250 A.

SIMOSEC switchgear is a factory-assembled, type-tested, metal-enclosed switchgear for indoor installation. SIMOSEC switchgear is classified according to IEC 62271-200/VDE 0671-200.

Design and construction

Partition class	PM (metallic partition)
Loss of service continuity category	
Panels	
- With HV HRC fuses (T, M(VT-F), ...)	LSC 2
- Without HV HRC fuses (R, L, D, ...)	LSC 2
- Metering panels type M or bus riser panel type H	LSC 1
Accessibility to compartments (enclosure)	
- Busbar compartment	- Tool-based
- Switching device compartment	- Non-accessible
- Switching device compartment with removable circuit-breaker	- Interlock-controlled
- Low-voltage compartment (Option)	- Tool-based
- Cable compartment for panels:	
- Without HV HRC fuses (R, L, ...)	- Interlock-controlled
- With HV HRC fuses (T, ...)	- Interlock-controlled
- Cable feeder (K)	- Tool-based
- Metering panel (air-insulated) (M...H)	- Tool-based

Internal arc classification (option)

The following internal arc classifications are fulfilled: IAC A FL(R), I _{SC} I	
IAC	- Internal arc classification
IAC class for	Rated voltage 7.2 kV to 24 kV:
- Wall-standing arrangement	IAC A FL, I _{SC} I
- Free-standing arrangement	IAC A FL(R), I _{SC} I
Type of accessibility: A	Switchgear in closed electrical service location, access "for authorized personnel only" (according to IEC 62271-200)
- F	Front
- L	Lateral
- R	Rear (for free-standing arrangement)
Arc test current I _{sc}	up to 21 kA
Test duration t	1 s

Technical Data

Electrical data of the switchgear

Common electrical data

Rated insulation level	Rated voltage U_n	kV	7.2	12	17.5	24				
	Rated short-duration power frequency withstand voltage U_{st} - phase-to-phase, phase-to-earth, open contact gap - across the isolating distance	kV	20	28, 42 *)	38	50				
		kV	23	32, 48 *)	45	60				
	Rated lightning impulse withstand voltage U_{li} - phase-to-phase, phase-to-earth, open contact gap - across the isolating distance	kV	60	75	95	125				
kV		70	85	110	145					
Rated frequency f_n		Hz	50/60							
Rated normal current I_n **) (for busbar)	Standard	A	630							
	Option	A	800, 1250							
50 Hz Rated short-time withstand current I_{st}	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}, 2 \text{ s}^{1)}$	up to kA	21	25	21	25	16	20	25	
	for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s} (20 \text{ kA/4 s}^{1)})$	up to kA	21	-	21	-	16	20	-	
Rated peak withstand current I_p		up to kA	52.5	63	52.5	63	40	50	63	
		up to kA	21	25	21	25	16	20	25	
60 Hz Rated short-time withstand current I_{st}	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}, 2 \text{ s}^{1)}$	up to kA	21	-	21	-	16	20	-	
	for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$	up to kA	21	-	21	-	16	20	-	
Rated peak withstand current I_p		up to kA	55	65	55	65	42	52	65	
		up to kA	55	65	55	65	42	52	65	

Pressure values, temperature

Filling pressure for gas-insulated switching device vessels (pressure values at 20 °C)	Rated filling level for insulation p_{fill} (absolute)	kPa	140						
	Minimum functional level p_{min} for insulation (absolute)	kPa	120						
Signal of filling level for insulation p_{fill} (absolute)		kPa	120						
	Minimum functional level for switching p_{min} (absolute)	kPa	120						
Ambient air temperature T (minimum/maximum air temperature depends on the secondary equipment used)	Operation	Standard	°C	-5 to +55 ¹⁾					
		Option	°C	-25 ¹⁾ Δ)					
	Storage/transport	Standard	°C	-5 to +55 ¹⁾					
		Option *)	°C	-25, +70 ¹⁾					
Degree of protection	for gas-filled switching-device vessel		IP65						
	for switchgear enclosure		IP2X/IP3X *)						
	for low-voltage compartment		IP3X/IP4X ¹⁾						

*) As design option, according to some national requirements (e.g.: GOST, GB, ...)

**) The rated normal currents apply to ambient air temperatures of max. 40 °C. The 24-hour mean value is max. 35 °C (according to IEC 62271-1/VDE 0671-1)

1) Depending on the secondary equipment used

Δ) If panel heating available

Technical Data

Electrical data of the switchgear

Common electrical data of the switchgear panels

Rated insulation level	Rated voltage U_n	kV	7.2	12	17.5	24
------------------------	---------------------	----	-----	----	------	----

Ring-main panel types R, R1, R(T), cable panel types K and K1 ³⁾

Rated normal current I_n ⁴⁾	Standard	A	630								
	Option	A	800, 1250 for type K1								
50 Hz	Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 s (4 s^{**})$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
	Rated short-circuit making current I_{ms}	for ring-main feeders up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
60 Hz	Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 s$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Rated short-circuit making current I_{ms}	for ring-main feeders up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65

Transformer panel types T, T1, T(T) as switch-fuse combination according to IEC 62271-105

Rated normal current I_n ⁴⁾	Standard	A	200								
	Option	A	1250 A Δ)								
50 Hz	Rated short-time withstand current I_k ⁴⁾	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 s (4 s^{**})$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p ¹⁾	for transformer feeders ¹⁾ up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
	Rated short-circuit making current I_{ms} ¹⁾	for transformer feeders ¹⁾ up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
60 Hz	Rated short-time withstand current I_k ⁴⁾	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 s$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p ¹⁾	for transformer feeders ¹⁾ up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Rated short-circuit making current I_{ms} ¹⁾	for transformer feeders ¹⁾ up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Dimension e of HV HRC fuse-link	e = 292 mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		e = 442 mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Circuit-breaker panel ²⁾ types L, L1, L(T), L1(T)

Rated normal current I_n ⁴⁾	Standard: L, L(T), L1, L1(T)	A	630								
	Option: L1, L1(T)	A	1250 A Δ)								
50 Hz	Rated short-time withstand current I_k ⁴⁾	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 s (4 s^{**})$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
	Rated short-circuit making current I_{ms}	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
60 Hz	Rated short-time withstand current I_k ⁴⁾	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 s$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Rated short-circuit making current I_{ms}	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Rated short-circuit breaking current I_{cs}	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25

Metering panel types M, bus riser panel type H

Rated normal current I_n ⁴⁾ for:	Standard	A	630								
	Option	A	800, 1250								
50 Hz	Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 s (4 s^{**})$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
60 Hz	Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 s$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65

^{*)} As design option, on request according to some national requirements (e.g.: GOST, GB, ...)

^{**)} The rated normal currents apply to ambient air temperatures of max. 40 °C. The 24-hour mean value is max. 35 °C (according to IEC 62271-1/VDE 0671-1)

- 1) Depending on HV HRC fuse-link (depending on the let-through current of the HV HRC fuse-link), earthing switch at the feeder: see page 11
- 2) Vacuum circuit-breaker in gas-filled switching-device vessel (maintenance-free under normal ambient conditions according to IEC 62271-1)
- 3) On request: Panel types K and K1, each with make-proof earthing switch
- 4) Busbar
- Δ) 1250 A in preparation

Common electrical data of the switchgear panels

Rated insulation level	Rated voltage U_n	kV	7.2	12	17.5	24
------------------------	---------------------	----	-----	----	------	----

On request: Circuit-breaker panel types L1(r), L2(r), L1(w), L2(w)

Rated normal current I_n ^{*)}	Standard: L1(r), L1(w), L2(r), L2(w), L1(w, T), L2(w, T) Option: L1(r), L1(w, T), L1(w, T), L2(r), L2(w)	A	630								
50 Hz	Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}$, $2 \text{ s}^{1)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$ ($4 \text{ s}^{2)}$) up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
	Rated short-circuit making current I_{ms}	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
60 Hz	Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}$, $2 \text{ s}^{1)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Rated short-circuit making current I_{ms}	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65

Busbar earthing panel type E

50 Hz	Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}$, $2 \text{ s}^{1)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$ ($4 \text{ s}^{2)}$) up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
60 Hz	Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}$, $2 \text{ s}^{1)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65

Busbar voltage metering panel types M(VT-F), M1(VT-F)

Rated normal current I_n ^{*)}	Standard	A	200								
50 Hz	Rated short-time withstand current I_k ²⁾	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}$, $2 \text{ s}^{1)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$ ($4 \text{ s}^{2)}$) up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p ²⁾	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
60 Hz	Rated short-time withstand current I_k ²⁾	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}$, $2 \text{ s}^{1)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p ²⁾	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
Dimension of fuse-link	Standard: For HV HRC fuse-link On request: Option: For HV HRC fuse-link according to IEC/EN 60282-1 (VDE 0670-4 and DIN 43625)	e = 292 mm e = 442 mm		*	*	*	*	*	*	*	

Busbar voltage metering panel types M(VT), M1(VT)

Rated normal current I_n ^{*)} for	Standard	A	200								
50 Hz	Rated short-time withstand current I_k ²⁾	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}$, $2 \text{ s}^{1)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$ ($4 \text{ s}^{2)}$) up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p ²⁾	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
60 Hz	Rated short-time withstand current I_k ²⁾	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}$, $2 \text{ s}^{1)}$ up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$ up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p ²⁾	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65

- * possible
- not possible

*) As design option, on request according to some national requirements (e.g.: GOST, GB, ...)

**) The rated normal currents apply to ambient air temperatures of max. 40 °C.
The 24-hour mean value is max. 35 °C (according to IEC 62271-1/VDI 0671-1)

***) Up to 630 A

1) Depending on HV HRC fuse-link (depending on the let-through current of the HV HRC fuse-link)

2) Busbar

Technical Data

Electrical data of the switchgear

Common electrical data of the switchgear panels

Rated insulation level		Rated voltage U_n		kV		7.2		12		17.5		24	
Disconnecter panel types D1, D1(T) Δ													
Rated normal current I_n ^{*)}		Standard		A		1250							
		On request		A		630							
50 Hz	Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}, 2 \text{ s}^*)$ up to kA		21	25	21	25	21	25	16	20	25	
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}^*)$ up to kA		21	-	21	-	21	-	16	20	-	
	Rated peak withstand current I_p	up to kA		52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63	
60 Hz	Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}, 2 \text{ s}^*)$ up to kA		21	25	21	25	21	25	16	20	25	
		for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$ up to kA		21	-	21	-	21	-	16	20	-	
	Rated peak withstand current I_p	up to kA		55	65	55	65	55	65	42	52	65	

Footnotes for page 10

- *) As design option, on request according to some national requirements (e.g.: GOST, GB, ...)
- ***) The rated normal currents apply to ambient air temperatures of max. 40 °C.
The 24-hour mean value is max. 35 °C (according to IEC 62271-1/VDE 0671-1)
- Δ) In preparation

Footnotes for page 11

- *) As design option, on request according to some national requirements (e.g.: GOST, GB, $I_{load} = 800 \text{ A}, \dots$)
- ***) The rated normal currents apply to ambient air temperatures of max. 40 °C.
The 24-hour mean value is max. 35 °C (according to IEC 62271-1/VDE 0671-1)
- 1) Depending on HV HRC fuse-link (depending on the let-through current of the HV HRC fuse-link)
- 2) The following values apply to 60 Hz: 2 or E1

Technical data, switching capacity and classification of switching devices

Three-position switch-disconnector

Rated insulation level	Rated voltage U_n	kV	7.2	12	17.5	24					
Rated short-duration power-frequency withstand voltage U_d - phase to phase, phase to earth, open contact gap - across the isolating distance	kV	20	28,42 ^(*)	38	50						
	kV	23	32,48 ^(*)	45	60						
Rated lightning impulse withstand voltage U_{imp} - phase to phase, phase to earth, open contact gap - across the isolating distance	kV	60	75	95	125						
	kV	70	85	110	145						
Rated frequency f_n		Hz	50/60								
Rated normal current I_n^{**}	Standard	A	630								
	Option	A	800								
50 Hz Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 s, 2^{(*)}$	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
	for rated duration of short-circuit $t_k = 3 s (4 s^{(*)})$	up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
Rated peak withstand current I_p		up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
	Rated short-circuit making current I_{ms}	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
60 Hz Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit $t_k = 1 s, 2^{(*)}$	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
	for rated duration of short-circuit $t_k = 3 s$	up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
Rated peak withstand current I_p		up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Rated short-circuit making current I_{ms}	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65

Switching capacity for general-purpose switches according to IEC/EN 62271-103

Test duty TD _{0,1}	Rated mainly active load-breaking current I_{br}	100 operations $I_{br} [I_n]^{(*)}$	A	630								
	Rated cable charging breaking current $I_{c,cb}$	20 operations $0.05 I_{c,cb} [I_n]$	A	31.5								
Test duty TD _{0,2}	Rated closed-loop breaking current I_{br} [$I_{c,cb}$]		A	630								
Test duty TD ₁	Rated cable charging breaking current $I_{c,cb}$ [$I_{c,cb}$]		A	68								
Test duty TD ₂	Rated line-charging breaking current $I_{c,cb}$ [$I_{c,cb}$]		A	68								
Test duty TD _{3,1}	Rated short-circuit making current I_{ms}	50 Hz	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
		60 Hz	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
Test duty TD _{3,2}	Rated earth-fault breaking current I_{ef} [I_{ef}]		A	200								
Test duty TD _{3,2}	Cable-charging breaking current under earth-fault conditions with superimposed load current $I_{c,cb} + \sqrt{3} \cdot I_n [I_n + \sqrt{3} \cdot I_{s1}]$		A	115								
Number of mechanical operating cycles / M-classification		n	1000 / M1	2000 ^(*) / M1								
Number of electrical operating cycles with $I_{c,cb}$ / Classification		n	100 / E3									
Number of short-circuit making operations with I_{ms} / Classification		n	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
C-classification			E3	E3	E3	E3	E3	E3	E3	E3	E3	
C-classification for general-purpose switch (no restriker, TD ₁ , $I_{c,cb}$, I_{s1})			C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	

Classification for disconnectors according to IEC/EN 62271-102/VDE 0671-102

Number of mechanical operating cycles	n	1000 (2000 ^(*))								
M-classification		M0 (M1 ^(*))								

Technical data and switching capacity for earthing switch according to IEC/EN 62271-102/VDE 0671-102

Rated short-time withstand current I_k	50 Hz	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
Rated short-circuit making current I_{ms}	50 Hz	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
Rated short-time withstand current I_k	60 Hz	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
Rated short-circuit making current I_{ms}	60 Hz	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
Number of mechanical operating cycles / M-classification		n	1000 / M0								
Number of short-circuit making operations with I_{ms} / Classification		n	5	5	5	5	5	5	5	5	5 / E2 ^(*)
C-classification			E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2/E3 ^(*)

Switch-disconnector / fuse combination according to IEC/EN 62271-105/VDE 0671-105

Rated voltage U_n	kV	7.2	12	17.5	24
Rated normal current I_n^{**}	A	200 ^(*)			
Rated transfer current $I_{tr,ref}$	A	1750	1750	1500	1400
Maximum transformer rating	kVA	800	1600	1600	2500

Switching capacity for make-proof earthing switch, arranged on feeder side, downstream from HV HRC fuse, for typical: T, M(VT-F)

Rated short-time withstand current $I_k = 1 s$	kA	2			
Rated short-circuit making current I_{ms}	50 Hz	kA	5		
	60 Hz	kA	5.2		
Number of short-circuit making operations with I_{ms} / E-classification	n	5/E2	5/E2	5/E2	5/E2
Number of mechanical operating cycles / M-classification	n	1000/M0			

For footnotes, see page 10

Technical Data

Technical data, switching capacity and classification of switching devices

Three-position disconnecter, with the functions: Disconnecting CLOSE/OPEN-EARTH,
[e.g. for disconnecter panel types D1, D1(T),
on request for circuit-breaker panel types L1(r), L1(w)]

Technical data and classification for disconnecter according to IEC/EN 62271-102/VDE 0671-102

Rated voltage U_r	kV	7,2	12	17,5	24						
Rated frequency f_n	Hz	50/60									
Rated normal current I_n **1	A	on request: 630, 800									
	A	1250									
50 Hz - Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit ($t_k = 1 s, 2 s$ *)	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
	for rated duration of short-circuit ($t_k = 3 s (4 s$ **))	up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63
60 Hz - Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit ($t_k = 1 s, 2 s$ *)	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
	for rated duration of short-circuit ($t_k = 3 s$)	up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
Number of mechanical operating cycles	n	1000 (2000 *)									
M-classification		M0 (M1 **)									

Classification for earthing switch according to IEC/EN 62271-102/VDE 0671-102 [for panel types D1, D1(T)]

Number of mechanical operating cycles/M-classification	n	1000/M0								
Number of short-circuit making operations with I_{ms}	n	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Classification		E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2

Make-proof earthing switch

Technical data and switching capacity for earthing switch according to IEC/EN 62271-102/VDE 0671-102 (for panel types: D, E)

Rated voltage U_r	kV	7,2	12	17,5	24						
50 Hz - Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit ($t_k = 1 s, 2 s$ *)	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
	for rated duration of short-circuit ($t_k = 3 s (4 s$ **))	up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated short-circuit making current I_{ms}	up to kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63
60 Hz - Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit ($t_k = 1 s, 2 s$ *)	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
	for rated duration of short-circuit ($t_k = 3 s$)	up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated short-circuit making current I_{ms}	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
Number of mechanical operating cycles/M-classification	n	1000/M0									
Number of short-circuit making operations with I_{ms}	n	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Classification		E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	

On request: Make-proof earthing switch (air-insulated)

Technical data and switching capacity for earthing switch according to IEC/EN 62271-102/VDE 0671-102

Rated voltage U_r	kV	7,2	12	17,5	24						
50 Hz - Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit ($t_k = 1 s, 2 s$ *)	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
	for rated duration of short-circuit ($t_k = 3 s (4 s$ **))	up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated short-circuit making current I_{ms}	up to kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63
60 Hz - Rated short-time withstand current I_k	for rated duration of short-circuit ($t_k = 1 s, 2 s$ *)	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
	for rated duration of short-circuit ($t_k = 3 s$)	up to kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Rated short-circuit making current I_{ms}	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
Number of mechanical operating cycles/M-classification	n	1000/M0									
Number of short-circuit making operations with I_{ms}	n	5	2/5 **	5	2/5 **	5	2/5 **	5	5	2	
Classification		E2	E1/E2 *	E2	E1/E2 *	E2	E1/E2 *	E2	E2	E1	

*) As design option, on request according to some national requirements (e.g., GOST, GB, ...)

**) The rated normal currents apply to ambient air temperatures of max. 40 °C.
The 24-hour mean value is max. 35 °C (according to IEC 62271-1/VDE 0671-1)

Technical data, switching capacity and classification of switching devices

Vacuum circuit-breaker

Switching capacity according to IEC/EN 62271-100/VDE 0671-100

Type CB-f¹⁾ ⁴⁾, combined with three-position disconnecter, in gas-insulated switching-device vessel ⁴⁾

On request: Type CB-r [L1(r)], CB-w [L1(w)] ⁴⁾

Rated voltage U_n	kV	7.2	12	17.5	24						
Rated normal current I_n ^{**1)}	A	630									
	A	on request: 800									
	A	1250									
Rated frequency f_n	Hz	50/60									
50 Hz	Rated short-time withstand current I_{st} for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}$, 2 s ^{*)}	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
	I_{st} for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$ (4 s ^{*)})	up to kA	21	—	21	—	21	—	16	20	—
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	52.5	63	52.5	63	52.5	63	40	50	63
	Rated short-circuit breaking current I_{sc}	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
60 Hz	Rated short-time withstand current I_{st} for rated duration of short-circuit $t_k = 1 \text{ s}$, 2 s ^{*)}	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
	I_{st} for rated duration of short-circuit $t_k = 3 \text{ s}$	up to kA	21	—	21	—	21	—	16	20	—
	Rated peak withstand current I_p	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Rated short-circuit breaking current I_{sc}	up to kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
Rated short-circuit making current I_{sm}	up to kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	

Classification and number of operating cycles for circuit-breaker according to IEC/EN 62271-100/VDE 0671-100

Circuit-breaker: CB-f NAR ³⁾

Mechanical	Number of operating cycles	n	2000						
	Class	M1							
Electrical	Number of operating cycles with I_n : 2000	Class	E2						
	Breaking of capacitive currents	Class	C2						
	Number of short circuit breaking operations with I_{sc}	n	20						
		Class	S1						
Rated operating sequence			O - 3 min - CO - 3 min - CO						

Circuit-breaker: CB-f AR ³⁾; on request: CB-r AR ³⁾, CB-w AR ³⁾

Mechanical	Number of operating cycles	n	10000						
	Class	M2							
Electrical	Number of operating cycles with I_n : 10000	Class	E2						
	Breaking of capacitive currents	Class	C2						
	Number of short circuit breaking operations with I_{sc}	n	30 or 50 ^{*)}						
		Class	S1						
Rated operating sequence			O - 0.3 s - CO - 3 min - CO						
			O - 0.3 s - CO - 30 s - CO						
			O - 0.3 s - CO - 15 s - CO on request						

Classification for disconnecter according to IEC/EN 62271-102/VDE 0671-102 (for panel types L, L1, ...)

Number of mechanical operating cycles	n	1000 (2000 ^{*)})							
M-Classification		M0 (M1 ^{*)})							

Classification for earthing switch according to IEC/EN 62271-102/VDE 0671-102 (for panel types L, L1, ...)

Number of mechanical operating cycles/M-classification	n	1000/M0							
Number of short-circuit making operations with I_{sm}	n	5	5	5	5	5	5	5	5
Classification		E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2

^{*)} As design option, on request according to some national requirements (e.g.: GOST, GB, ...)

^{**)} The rated normal currents apply to ambient air temperatures of max. 40 °C. The 24-hour mean value is max. 35 °C (acc. to IEC 62 271-1/VDE 0671-1)

1) Definition of the different types of vacuum circuit-breakers (= VCB):		VCB version: without AR ³⁾ with AR ³⁾	
Panel type	VCB type	CB-...NAR	CB-...AR
L, L1	CB-f	CB-f NAR	CB-f AR
L1(r)	CB-r		CB-r AR
L1(w)	CB-w		CB-w AR

3) AR = Automatic reclosing; NAR = Non automatic reclosing

4) VCB in switching-device vessel (maintenance-free under normal ambient conditions according to IEC 62271-1)

Product Range

Product range overview

Application as:	Panel designation	Panel type	Panel width mm	Rated current
Standard panels (examples)				
Ring-main panel, type R	Ring-main panel ¹⁾	R	375	630 A, 800 A
	Transformer panel ¹⁾	T	375	200 A
		T1	500	200 A
	Cable panel	K	375	630 A
		K1	500	630 A, 1250 A
	Cable panel, with earthing switch	K ^{*)}	375	630 A
		K1 ^{*)}	500	630 A
	Circuit-breaker panel (fixed-mounted CB, gas-insulat.) ¹⁾ (with CB type "CB-1" ²⁾)	L	500	630 A
		L1	750	630 A, 1250 A
		L1(r) ^{*)}	750	630 A, 1250 A
	L2(r) ^{*)}	875	630 A, 1250 A	
	L1(w) ^{*)}	750	630 A, 1250 A	
	L2(w) ^{*)}	875	630 A, 1250 A ^{*)}	
	Disconnector panel ¹⁾	D ^{*)}	375	630 A
	Disconnector panel	D1	500	1250 A ^{Δ)}
Transfer panels	Ring-main transfer panel ¹⁾	R(T)	375	630 A, 800 A
	Transformer transfer panel	T(T)	375	200 A
	Circuit-breaker transfer panel ¹⁾	L(T)	500	630 A
		L1(T)	750	630 A, 1250 A
	Circuit-breaker transfer panel (removable CB)	L1(G, T)	750	630 A, 1250 A
	Circuit-breaker transfer panel (withdrawable CB)	L1(w, T)	750	630 A, 1250 A
	Disconnector transfer panel ¹⁾	D(T) ^{*)}	375	630 A, 1250 A
	Disconnector transfer panel ¹⁾	D1(T)	500	1250 A ^{Δ)}
	Metering panel as billing metering panel	M	750	630 A, 800 A, 1250 A
	Metering panel with cable connection	M(K)	750	630 A, 800 A, 1250 A
Metering panel with busbar connection	M(B)	750	630 A, 800 A, 1250 A	
Metering panel with busbar con. and cable con.	M(BK)	750	630 A, 800 A, 1250 A	
Metering panel with cable connection; individual panel	M(KK)	750	630 A, 800 A	
Busbar voltage metering panel	M(VT)	375	200 A	
Busbar voltage metering panel with fuse	M1(VT)	500	200 A	
Busbar voltage metering panel with fuse	M(VT-F)	375	200 A	
Busbar voltage metering panel with fuse	M1(VT-F)	500	200 A	
Switch-disconnector panel for auxiliary transformer version with fuse	M(PT) ^{*)}	750	200 A	
	M(PT) ^{*)}	750	200 A	
Bus riser panel	H	375	630 A, 800 A, 1250 A	
Busbar earthing panel	E	375	n.a.	
	E1 ^{*)}	500	n.a.	
Bus sectionalizer panel	Bus sectionalizer panel (panel combination) (1 three-position switch-disconnector)	R(T) + H	750	630 A, 800 A
	Bus sectionalizer panel (panel combination) (2 three-position switch-disconnectors)	2 x R(T)	750	630 A, 800 A
Cable box	Cable connection box (GB standard) ^{*)}	CC ^{*)}	300	630 A

Product Range

Options for panels

- Available
- Optionally available
- Not applicable
- i.p. In preparation

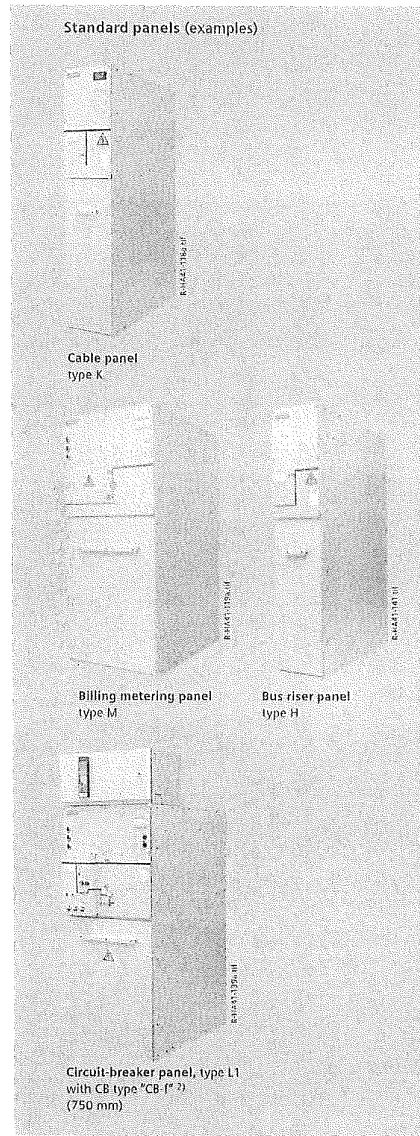
Panels in preparation (i.p.)
 Three-phase CT
 CT as cast-resin CT (e.g. type AM4)
 CT as cable-type CT
 VT (1-pole) as cast-resin VT
 VT (2-pole) as cast-resin VT
 2nd cable
 3rd cable
 Surge arrester instead of 2nd cable
 LSC category (Loss or service continuity category)
 Rated voltage

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Panel type
	●	●*)	●	●	●	● (up to 17.5 kV)	—	—	○ (up to 17.5 kV)	LSC 2	24 kV	R
	●	●*)	●	●	●	●	—	—	○	LSC 2	24 kV	R1
	●	—	●	●	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	T
	●	—	●	●	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	T1
	●	—	●	●	—	● (up to 17.5 kV)	—	—	○ (up to 17.5 kV)	LSC 1	24 kV	K
	●	—	●	●	—	●	—	—	○	LSC 1	24 kV	K1
i.p.	—	—	●	●	—	● (up to 17.5 kV)	—	—	○ (up to 17.5 kV)	LSC 1	24 kV	K*)
i.p.	—	—	●	●	—	●	—	—	○	LSC 1	24 kV	K1*)
	●	—	●	●	—	—	—	—	○	LSC 2	24 kV	L
	●	—	●	●	—	—	—	—	○	LSC 2	24 kV	L1
i.p.	—	—	●	●	—	—	—	—	○	LSC 2	24 kV	L1(r)*)
i.p.	—	—	●	●	—	—	—	—	○	LSC 2	24 kV	L2(r)*)
i.p.	—	—	●	●	—	—	—	—	○	LSC 2	24 kV	L1(w)*)
i.p.	—	—	●	●	—	—	—	—	○	LSC 2	24 kV	L2(w)*)
	—	—	●	●	—	—	—	—	○	LSC 2	24 kV	D*)
i.p.	—	—	●	●	—	—	—	—	○	LSC 2	24 kV	D1
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	R(T)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	T(T)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	L(T)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	L1(T)
i.p.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	L1(r, T)
i.p.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	L1(w, T)
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	D(T)*)
i.p.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	D1(T)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 1	24 kV	M
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 1	24 kV	M(-K)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 1	24 kV	M(-B)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 1	24 kV	M(-BK)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 1	24 kV	M(KK)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	17.5 kV	M(VT)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	M1(VT)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	17.5 kV	M(VT-F)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	24 kV	M1(VT-F)
i.p.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	12 kV	M(PT)*)
i.p.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 2	12 kV	M(PT)*)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 1	24 kV	H
i.p.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 1	24 kV	E
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 1	24 kV	E1*)
	●	—	○	—	—	—	—	—	—	LSC 1	24 kV	R(T) + H
	●	—	○	—	—	—	—	—	—	LSC 1	24 kV	2 x R(T)
	●	—	—	—	—	—	—	—	—	LSC 1	12 kV	CC*)

Δ) In preparation
 *) On request
 1) Panel type:
 Metal-clad
 2) Type designation
 of vacuum
 circuit-breaker

Product Range

Product range overview



Panel designation	Panel type	Panel width mm
-------------------	------------	----------------

Column No.			
Ring-main panel ¹⁾	as feeder	R	375
		R1	500
	as transfer	R(T)	375
Transformer panel ¹⁾	as feeder	T	375
		T1	500
Cable panel	as feeder	K	375
		K1	500
Cable panel with make-proof earthing switch	as feeder	K *)	375
		K1 *)	500
Circuit-breaker panel ¹⁾ with CB type "CB-f" ²⁾	as feeder	L	500
		L1	750
Circuit-breaker panel ¹⁾ with CB type "3A" ²⁾	as transfer	L(T)	500
		L1(T)	750
	as feeder	L1(r) *)	750
	as transfer	L1(r, T) *)	750
Billing metering panel	standard	M	750
		M(B)	750
as end panel		M(K)	750
		M(BK)	750
Metering panel	as individual panel	M(KK)	750
		M(PT) *)	750
Switch-disconnector panel for auxiliary transformer		M(VT)	375
		M1(VT)	500
Busbar voltage metering panel ¹⁾		M(VT-F)	375
		M1(VT-F)	500
		H	375
Bus riser panel		H	375
		D1	500
Disconnecter panel ¹⁾	as feeder	D1	500
	as transfer	D1(T)	500
Busbar earthing panel		E	375
		E1 *)	500

*) On request

1) Panel type: Metal-clad

2) Type designation of vacuum circuit-breaker

Product Range

Ring-main panels

Ring-main panels as feeder panels

Type R
375 mm wide

Ring-main panel as transfer panel for attachment to panel types M, M(-K), H

Type R(T)
375 mm wide

Standard:
Transfer to the right
Option:
Transfer to the left

Ring-main panel as transfer panel for attachment to panel types M, M(-K), H

Type R1
500 mm wide

either:
Version with transformers

Ring-main panel as transfer panel for attachment to panel types M, M(-K), H

Type R1
500 mm wide

or:
Version with connection fittings

* On request up to 12 kV

- ↓
- Three-position switch-disconnector

- Capacitive voltage detecting system

- Φ₁
- Cable-type current transformer, e.g. 4MC703 ...

- Φ₂
- Block-type current transformer 4MA, cast-resin insulated

- Φ₃
- On request:
Three-phase current transformer 4MC63 ...

- Voltage transformer, e.g. 4MR, 1-pole, cast-resin insulated

- Voltage transformer, e.g. 4MR, 2-pole, cast-resin insulated

- Cable (not included in the scope of supply)

- 2nd cable (not included in the scope of supply)

- Surge arrester

P1 and P2 are terminal designations of the current transformer

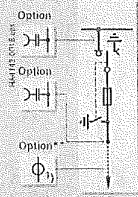
[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Product Range

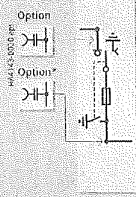
Transformer panels and disconnector panels

Transformer panels as feeder panels



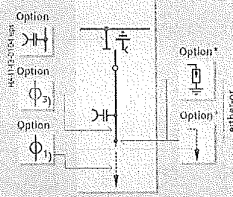
Type T
375 mm wide

On request: as transfer panel

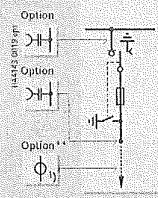


Type T(T)
375 mm wide

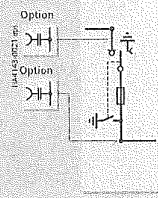
Disconnector panels as feeder panels



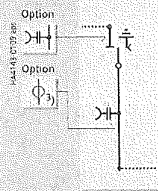
Type D1
500 mm wide



Type T1
500 mm wide

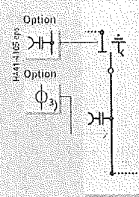


Type T1(T)
500 mm wide



Type D1(T)
500 mm wide

On request: as transfer panel



Type D(T)
375 mm wide

Standard:
Transfer to the right
Option:
Transfer to the left

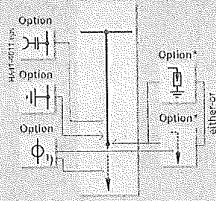
Δ) In preparation
* On request
** Cable-type current transformer located partly underneath the panel

- Three-position switch-disconnector
- Three-position disconnector
- HV HRC fuse
- Capacitive voltage detecting system
- Earthing switch
- Fixed earthing point
- Cable-type current transformer, e.g. 4MC703 ...
- Block-type current transformer 4MA, cast-resin insulated
- On request: Three-phase current transformer 4MC63 ...
- Voltage transformer, e.g. 4MR, 1-pole, cast-resin insulated
- Cable (not included in the scope of supply)
- 2nd cable (not included in the scope of supply)
- Surge arrester

Product Range

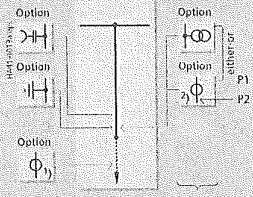
Cable panels

**Cable panels
as feeder panels, 630 A**



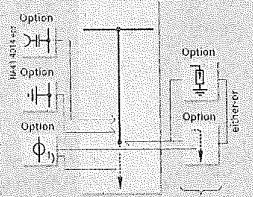
Type K
375 mm wide

**as feeder panels
630 A, 1250 A**



Type K1
500 mm wide

either:
Version with
transformers

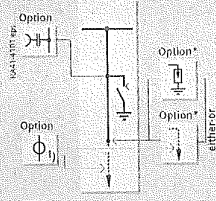


Type K1
500 mm wide

or:
Version with
connection
fittings

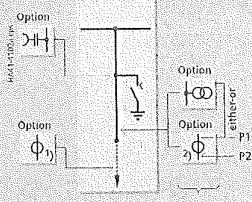
* On request

**Cable panels
as feeder panels, 630 A, with
make-proof earthing switch**



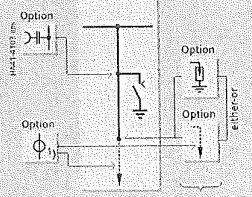
Type K
375 mm wide

**as feeder panels
630 A, 1250 A**














Type K1
500 mm wide

either:
Version with
transformers



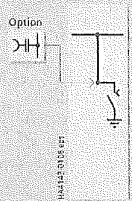
Type K1
500 mm wide

or:
Version with
connection
fittings

-  Three-position switch-disconnector
-  HV HRC fuse
-  Capacitive voltage detecting system
-  Earthing switch
-  Fixed earthing point
-  Cable-type current transformer, e.g. 4MC703...
-  Block-type current transformer 4MA, cast-resin insulated
-  Voltage transformer, e.g. 4MR, 1-pole, cast-resin insulated
-  Cable (not included in the scope of supply)
-  2nd cable (not included in the scope of supply)
-  Surge arrester

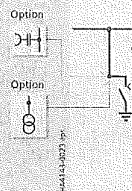
P1 and P2 are terminal designations of the current transformer

Busbar earthing panel



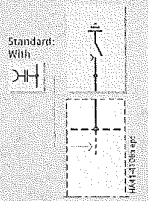
Type E
375 mm wide

**On request:
Busbar earthing panel
with voltage transformer**



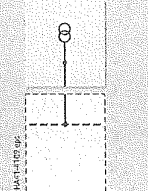
Type E1
500 mm wide

**On request:
Panel top box as
earthing switch box**



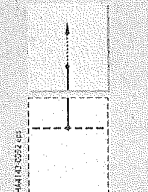
Type -EB
375 mm wide, or 500 mm wide
Height: 350 mm or 550 mm

**On request:
Panel top box as
voltage transformer box**



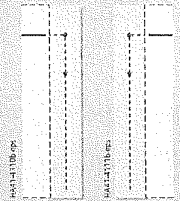
Type -VB
375 mm wide, or 500 mm wide
Height: 350 mm or 550 mm

**On request:
Panel top box as
cable connection box**




Type -KB
375 mm wide, or 500 mm wide
Height: 350 mm or 550 mm

**On request:
Lateral cable
connection box**

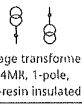


Type CC
300 mm wide (up to 12 kV)
for end panels type: R, T, L


Capacitive voltage detecting system



Voltage transformer, e.g. 4MR, 1-pole, cast-resin insulated



Earthing switch



Cable (not included in the scope of supply)

