

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА
ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 3**

ДО: „ЧЕЗ разпределение БЪЛГАРИЯ“ АД,

ОТ: «Електролюкс Табаков и синове» ООД –гр. Пловдив
Адрес: гр. Пловдив ул. «Седянка», №9
тел.: 032/969-280 факс: 032/969-281; e-mail: info@electrolux-tabakov.com; ntelectrolux@abv.bg
Единен идентификационен код: 115812097,
Представявано от Георги Николов Табаков – Управител
Лице за контакти: Георги Николов Табаков, тел.: 032/969-280 факс: 032/969-281; e-mail: info@electrolux-tabakov.com; ntelectrolux@abv.bg

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

След като се запознахме с изискванията на възложителя за изпълнение на обществена поръчка с реф. № РРД 17 – 052 и предмет: „Модернизация (ретрофит) на електрически уредби 110/20 (10) kV и въвеждането им в режим на телемеханика, аз долуподписаният Георги Николов Табаков, в качеството си на представител на «Електролюкс Табаков и синове» ООД, декларирам, че:

В случай че бъдем определени за изпълнител на обществената поръчка, декларираме, че:

1. Ще изпълняваме договора съгласно техническите изисквания на възложителя, представени в т. 4 “Обем от дейности и основни изисквания при изпълнението на ретрофита (модернизацията) на енергийните обекти по предмета на поръчката” от раздел I. на документацията за участие, включени като Приложение № 2 към договора за изпълнение на обществената поръчка.
2. Всички материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части, които ще доставим и ще влагаме при изпълнение на предмета на поръчката ще са нови, неупотребявани, придружени от декларации и/или сертификати/декларации за съответствие, съгласно изискванията на българското законодателство.
3. Задължаваме се при всяка доставка на материал и/или апаратура и/или оборудване и/или съоръжение и/или резервни части, същите да бъдат придружени от изискуемите документи съгласно договора.
4. Представяме изисканата информация в Техническо предложение за оборудване – Приложение 2 към настоящото Предложение за изпълнение на поръчката, като:
 - 4.1. Представям попълнено „Гарантирано предложение“ в таблиците с технически данни. Предлаганото от нас оборудване отговаря на минималните технически изисквания на Възложителя, които не съдържат графа „Гарантирано предложение“ в таблиците на техническите спецификации на стоката от раздел II. „Технически спецификации и изисквания на възложителя за изпълнение на поръчката“ от документацията за участие.
 - 4.2. Представям всички изисквани данни и документи от таблиците с Изисквания към документацията и изпитанията. 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 каталозите и протоколи от изпитания /в случай, че се изискват/ за материалите, които могат да се представят и само на английски език.
5. Запознат съм, че представените от нас технически документи са доказателство за декларираните технически данни и параметри на предлаганото оборудване.
6. Заявяваме, че предлаганите от нас материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части са с технически характеристики покриващи посочените от възложителя в раздел II. „Технически спецификации и изисквания на възложителя за изпълнение на поръчката“ от документацията за участие.
7. Ще изпълняваме договора съгласно техническите изисквания на възложителя, представени в раздел II. «Технически спецификации и изисквания на възложителя за изпълнение на поръчката» от документацията за участие, които са включени като Приложение № 3 към договора за изпълнение на обществената поръчка.
8. Потвърждаваме, че доставяните от нас материали, апаратура, оборудване и съоръжения ще отговарят на посочените от възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден

материал, апаратура, оборудване и съоръжение отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения от Възложителя в раздел II. „Технически спецификации и изисквания на възложителя за изпълнение на поръчката“ от документацията за участие, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта заедно с настоящото предложение за изпълнение на поръчката.

9. С настоящото гарантираме, че ще изпълним сроковете за изпълнение на поръчката, опеделени в Приложение 1 към настоящото Техническо предложение.

10. Гарантираме, че предложеното оборудване за Комуникация на цифрови защити /ЦЗ/ и контролер с RTU отговаря на посочените в Приложение 3 минимални технически изисквания на Възложителя.

11. Декларирам, че представител на участника, когото представлявам е извършил оглед на обекта, на който ще бъде извършен ретрофит и прилагам декларация за извършен оглед към настоящото предложение – Приложение № 4.

12. Предлагам гаранционни срокове:

12.1. за материалите, апаратурата, оборудването и съоръженията, гаранционните срокове са съгласно гаранционните срокове определени от съответния производител, но не по-малко от 36 месеца от датата на приемо-предавателния протокол за приемане на оборудването;

12.2. за строителните работи гаранционните срокове съответстват на минималните гаранционни срокове, посочени в Наредба № 2 от 31 юли 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минималните гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

13. Задължаваме се в рамките на гаранционните срокове всички разходи по отстраняване на дефекти или замяна на дефектни материали, апаратура, оборудване, съоръжения и резервни части с нови, да са за наша сметка.

Неразделна част от настоящото предложение са следните приложения:

Приложение № 1 - Срокове за изпълнение на ретрофита

Приложение № 2 - Техническо предложение за оборудване

Приложение № 3 – Комуникация на цифрови устройства с RTU

Приложение № 4 – декларация за извършен оглед

Приложение № ... – други по преценка на участника;

Дата: 24.07.2017 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:
/Георги Табаков-Управител/



ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

СРОКОВЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РЕТРОФИТА ПО БОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 3:

Проектирането, доставката на цялостното оборудване и изпълнението на всички необходими дейности за цялостната реализация на модернизацията (ретрофита) (като демонтаж на съществуващо оборудване, строителни работи /включително доставка на необходимите строителни материали/ по подготовка на площадките в енергийния обект за извършване на монтажа на новото оборудване, монтажни работи по отношение на доставеното ново енергийно оборудване, единични функционални проби на монтираните машини и съоръжения и въвеждането им в работен режим на телемеханика, както и провеждане на обучение на персонал на възложителя за работа с новото оборудване) и настоящото техническо задание следва да се изпълнят в срок до 18 (осемнадесет) месеца, считано от датата на подписване на договора за изпълнение на поръчката.

1. Срок за изготвяне на програмата с линейния план-график и представянето ѝ на Възложителя:

Срокът за изготвяне на програмата с линейния план-график и представянето ѝ на Възложителя за одобрение е до 14 (четирнадесет) дни, считано от датата на подписване на договора. Срокът за одобрение на предложената програма с линеен план-график от Възложителя е до 3 (три) дни, считано от датата на представяне на изработената програмата с линейния план-график на Възложителя.

2. Изготвяне на работен проект:

Срокът за проектирането на модернизацията (ретрофит) на ЗРУ 20 kV в пълен обем е до 20 (двадесет) дни след датата на подписване на Договора с конкретния Изпълнител.

3. Съгласуване на работния проект с „ЧЕЗ Разпределение България“ АД:

Срокът за съгласуване на работния проект е до 10 (десет) дни след датата на предаването му на Възложителя.

4. Доставка на цялостно оборудване, съгласно утвърдения работен проект:

Срокът за доставка на цялостното оборудване за изпълнение на предмета на поръчката съобразно предвиденията на съгласувания работен проект, както и на всички необходими резервни части, включително и за изработката и доставката на необходимите за модернизацията врати и детайли в заводски условия, е до 50 (петдесет) дни от датата на одобрена от Възложителя заявка до съответен доставчик, по количествено – стойностни сметки към договора. В допълнение, доставките на цялостното оборудване, апарати и помощни съоръжения, съответстващи на утвърдения линеен график следва да се изпълнява планоно на работната площадка.

5. Срок за изпълнение на модернизацията (ретрофита) на цялата уредба:

Срокът за изпълнението на модернизацията (ретрофита) на цялата уредба, включително и въвеждане на вериги за телемеханика, е до 30 (тридесет) дни от датата на първия подписан възлагателен протокол за изпълнение на ретрофит на присъединение 20 kV

Срокът за изпълнение на дейности по изпълнение на модернизацията (ретрофит), като демонтаж на съществуващо оборудване, строителни работи /включително доставка на необходимите строителни материали/ по подготовка на площадките в енергийния обект за извършване на монтажа на новото оборудване и монтажни работи по отношение на доставеното ново енергийно оборудване, единични функционални проби на монтираните машини и съоръжения и въвеждането им в работен режим на телемеханика е до 30 (тридесет) дни, считано от датата на първия възлагателен протокол.

6. Обучение на специалисти на Възложителя:

- Срокът за изготвяне от страна на избрания Изпълнител на програма за обучение на 6-ма служители на Възложителя и предаването ѝ за одобрение на Възложителя е до 10 (десет) дни, считано от датата на съгласуване на работния проект от Възложителя и предаването му на Изпълнителя;
- Срокът за одобрение на програмата за обучение от страна на Възложителя е до 2 (два) дни, след датата на предаването ѝ на Възложителя.
- Срокът за провеждане на обучението и сертифицирането на 6-ма служители на Възложителя, за работа и поддръжка на доставеното, монтирано и инсталирано оборудване, включително цифрови защити и др. е до 10 (десет) дни, след датата на одобрение на програмата за обучение от страна на Възложителя.

7. Изработване и предоставяне на екзекутивна документация:

Срокът за изработване и предоставяне от Изпълнителя на Възложителя на екзекутивни чертежи (документация) с нанесени всички изменения в работния проект, настъпили в процеса на изпълнение на модернизацията (ретрофита), е до 15 (петнадесет) работни дни, считано от

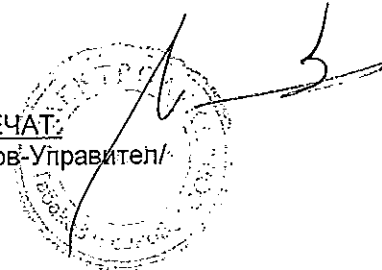
датата на последния подписан възлагателен протокол за изпълнение на ретрофит на присъединение 20 kV, с който приключва целия обем дейности в обекта, но не по-късно от датата на провеждане на 72 часовите проби под напрежение и товар.

8. Провеждане на 72-часови проби под напрежение и товар:

Срокът за провеждане на 72-часови проби под напрежение и товар и въвеждане на енергийния обект 110/20 kV и свързаните с нормалната му експлоатация апарати и съоръжения в работен режим на телемеханика е до 10 (десет) работни дни, считано от датата на протокола на приемателната комисия за приемане на цялостното изпълнение на модернизацията (ретрофит) на ЗРУ 20 kV в пълен обем за целия обект.

Дата: 24.07.2017 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:
/Георги Табаков-Управител/



Handwritten mark or signature.

Handwritten mark or signature.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
Техническо предложение за оборудване

ТАБЛИЦА 1 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 3
СТАНДАРТ НА МАТЕРИАЛА ЗА ТРИПОЛЮСНИ ВАКУУМНИ ПРЕКЪСВАЧИ, 24 KV, ЗА
МОНТИРАНЕ НА ЗАКРИТО, ФИКСИРАНИ

Изисквания към документацията и изпитванията:

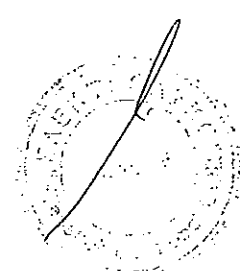
№	Документ при участие	Приложение № (или текст)
1.	Техническо описание на прекъсвача, в т.ч. гарантирани параметри и съоръжаване	Приложение 1.1 документ: Приложение 1.1 - Техническо описание.pdf помощен документ: CA_VD4-50kA(EN)V_1VCP000001_DigiPrint.pdf помощен документ: MA_VD4-36kV-50KA(EN)Y_647654-1403 .pdf
2.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима акредитирана изпитателна лаборатория – заверени копия (и допълнителни изпитвания, ако са проведени), с приложен списък на отделните изпитвания на български език.	Приложение 1.2 Документи пакет: 0045Ra[1].pdf; 0511Ra[1].pdf; 100089_C.pdf; HZ235F01[1].pdf; HZ235L02.pdf; HZ236E06[1].pdf; MZ235A01[1].pdf; pehla0311Ra[1].pdf; Превод на 100089_C_List_of_type_tests_BG.pdf
3.	Сертификат/акредитация на независимата изпитателна лаборатория, провела типовите изпитвания – заверено копие	Приложение 1.3 Документ: Приложение 5.3 - Акредитация.pdf

Технически данни за триполюсен вакуумен прекъсвач 24 kV/1250 A/20 kA, за монтиране на закрито, фиксиран, които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:

Наименование на материала		Триполюсен вакуумен прекъсвач, 24 kV/1250 A/20 kA, за монтиране на закрито, фиксиран	
Съкратено наименование на материала		Трип. вак. прек. 24 kV/1250 A/20 kA, 3М, Ф	
№	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	VD4 фиксиран 24 kV, 1250 A, 20 kA, p 275 mm; тип VD4 24.12.20 p275; Производствен номер: 1VCF337114R0333
2.	Производител	Да се посочи	АББ Италия, гр. Далмине – Бергамо, Завод АББ Унита оператива САЧЕ
3.	Обявен нормален ток, I _n	≥ 1250 A	1250 A

ТАБЛИЦА № 2 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 3
СТАНДАРТ НА МАТЕРИАЛА ЗА ТОКОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20 KV ЗА МОНТИРАНЕ НА
ЗАКРИТО, ФИКСИРАН

Изисквания към документацията и изпитванията:



№	Документ за участие	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	Токови измервателни трансформатори тип ТРУ 6х.хх Производител: АВВ s.r.o. Произход: Чехия Последно издание на каталога е дадено в Приложение 2.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовите измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 2.2
3.	Протоколи от типови изпитвания на токовите измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията, представени при доставка	Приложение 2.3
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитателна лаборатория, провела типовите изпитвания – заверено копие	Приложение 2.4

Технически параметри на токови измервателни трансформатори 20 kV, 200/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито, които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:

Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 200/5/5 A за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 200/5/5 A, 3М	
№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	TRU 60.23
2.	Производител	Да се посочи	ABB S.r.o, Република Чехия

ТАБЛИЦА № 3 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 3
СТАНДАРТ НА МАТЕРИАЛА ЗА НАПРЕЖЕНОВ ИЗМЕРВАТЕЛЕН ТРАНСФОРМАТОР 20 KV,
ДВУПОЛЮСЕН, С ЕДНА ВТОРИЧНА НАМОТКА, ЗА МОНТИРАНЕ НА ЗАКРИТО

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ за участие	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на напреженовия трансформатор (НИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Напреженови измервателни трансформатори тип TDC 6 Производител: АВВ s.r.o. Произход: Чехия Последно издание на каталога е дадено в Приложение 3.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на НИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 3.2
3.	Техническо описание на НИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията и гранична изходна мощност	Приложение 3.1

№	Документ за участие	Приложение № (или текст)
4.	Протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията (представя се при доставка за всеки НИТ)	Доставката на всеки НИТ ще бъде придружен с протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитателна лаборатория, провела типовите изпитвания – заверено копие	Приложение 3.3

Технически параметри на напреженови измервателни трансформатори 20 kV, двуполюсен, с една вторична намотка, за монтиране на закрито, които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:

Наименование на материала		Напреженов измервателен трансформатор 20 kV, двуполюсен, с една вторична намотка, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		НИТ 20 kV, 2P, с една вторична намотка, 3M	
№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	TDC 6
2.	Производител	Да се посочи	ABB S.r.o, Република Чехия

**ТАБЛИЦА 4 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 3
ЦИФРОВ ЛОКАЛЕН КОНТРОЛЕР ЗА БЛОК ЛИНИЯ - ТРАНСФОРМАТОР 110 KV**

Технически данни, които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:

№	Технически характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип	Да се посочи	REC650
2.	Производител	Да се посочи	ABB АВ, Швеция

**ТАБЛИЦА № 5 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 3
СТАНДАРТ НА МАТЕРИАЛА ЗА НАПРЕЖЕНОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ 20 KV,
ЕДНОПОЛЮСЕН, С ДВЕ ВТОРИЧНИ НАМОТКИ, ЗА МОНТИРАНЕ НА ЗАКРИТО**

Изисквания към документацията и изпитванията:

№	Документ за участие	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на напреженовия трансформатор (НИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Напреженови измервателни трансформатори тип TJS 6 Производител: ABB s.r.o. Произход: Чехия Последно издание на каталога е дадено в Приложение 5.1
2.	Техническо описание на НИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията и гранична изходна мощност	Приложение 5.2

№	Документ за участие	Приложение № (или текст)
3.	Удостоверение за одобряване на типа на НИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 5.1
4.	Протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията (представя се при доставка за всеки НИТ)	Доставката на всеки НИТ ще бъде придружен с протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитателна лаборатория, провела типовите изпитвания - заверено копие	Приложение 5.3

Технически параметри на напреженови измервателни трансформатори 20 kV, еднополюсен, с две вторични намотки, за монтиране на закрито, които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:

Наименование на материала		Напреженов измервателен трансформатор 20 kV, еднополюсен, с две вторични намотки, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		НИТ 20 kV, 1P, с две вторични намотки 3M	
№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	TJC 6
2.	Производител	Да се посочи	ABB S.r.o, Република Чехия

**ТАБЛИЦА 6 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 3
СТАНДАРТ НА МАТЕРИАЛА ЗА ЦИФРОВИ ЗАЩИТИ ЗА ВЪЗДУШНИ И КАБЕЛНИ
ЕЛЕКТРОПРОВОДНИ ЛИНИИ СР.Н.**

Технически данни за непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии Ср.Н., които се попълват от Участника в графа „Гарантирано предложение“:

Название на материала		Непосочна цифрова защита за въздушни и кабелни електропроводни линии СрН	
Съкратено название на материала		Непосочна ЦЗ ВКЕЛ СрН	
№	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Тип	Да се посочи	REF615
2.	Производител	Да се посочи	ABB Оу, Финландия

Дата: 24.07.2017 г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:
/Георги Табаков-Управител/



ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

ТАБЛИЦА 7 КЪМ ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 3
КОМУНИКАЦИЯ НА ЦИФРОВИ УСТРОЙСТВА С RTU

Предложеното оборудване отговаря на посочените по-долу минималните технически изисквания на Възложителя:

№	Параметър/характеристика	Минимални технически изисквания
1.	Всяка защита и контролер да притежава стандартен интерфейс за комуникация по Ethernet, RS-485 или оптичен интерфейс, стандартен интерфейс за комуникация с персонален компютър и съответно програмно осигуряване.	Да
2. -	Комуникацията между RTU и ЦЗ, чрез оптичен интерфейс се осъществява с HFBR-4516Z connector .	Да
3. -	Комуникацията между RTU и ЦЗ, чрез четирипроводна или двупроводна мрежа RS-485 се осъществява с RJ-45.	Да
4. -	Комуникацията между ЦЗ и персонален компютър се осъществява с USB порт.	Да
5. -	Комуникационния интерфейс за връзка с RTU да се счита като неразделна част от ЦЗ. Комуникационния интерфейс да има светодиодна индикация за режима на работа.	Да
6.	ЦЗ трябва да включва система за самоконтрол и самодиагностика, на комуникациите с вътрешни и външни потребители.	Да
7.	Наличие на сменяема парола за достъп до данните за настройките на комуникационните функции.	Да
8.	Наличие на стандартен интерфейс и протокол съгласно MODBUS TCP/IP и IEC 61850 по жична връзка с локална мрежа за предаване на информацията .	Да
9.	Потребителска настройка на комуникацията по комуникационен протокол:	-
10. -	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно БДС EN 61850-5	Потребителска настройка на IP адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)
11. -	При осъществяване на комуникацията по комуникационен протокол съгласно MODBUS TCP/IP	Потребителска настройка на MODBUS server адрес на ЦУ (ЦЗ и контролер)
12.	Предаване на данни :	Адресите на всички цифрови входове, цифрови изходи, аналогови входове и изчислени аналогови величини по съответният комуникационен протокол .

Дата:24.07.2017 г.

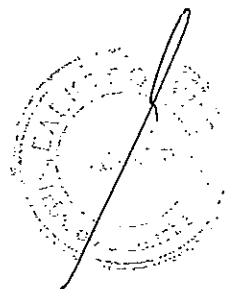
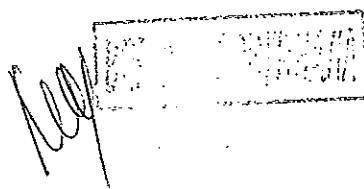
ПОДПИС и ПЕЧАТ:
/Георги Табаков-Управител/



Handwritten mark

Handwritten signature

Приложение 1.1_Техническое описание LOT3

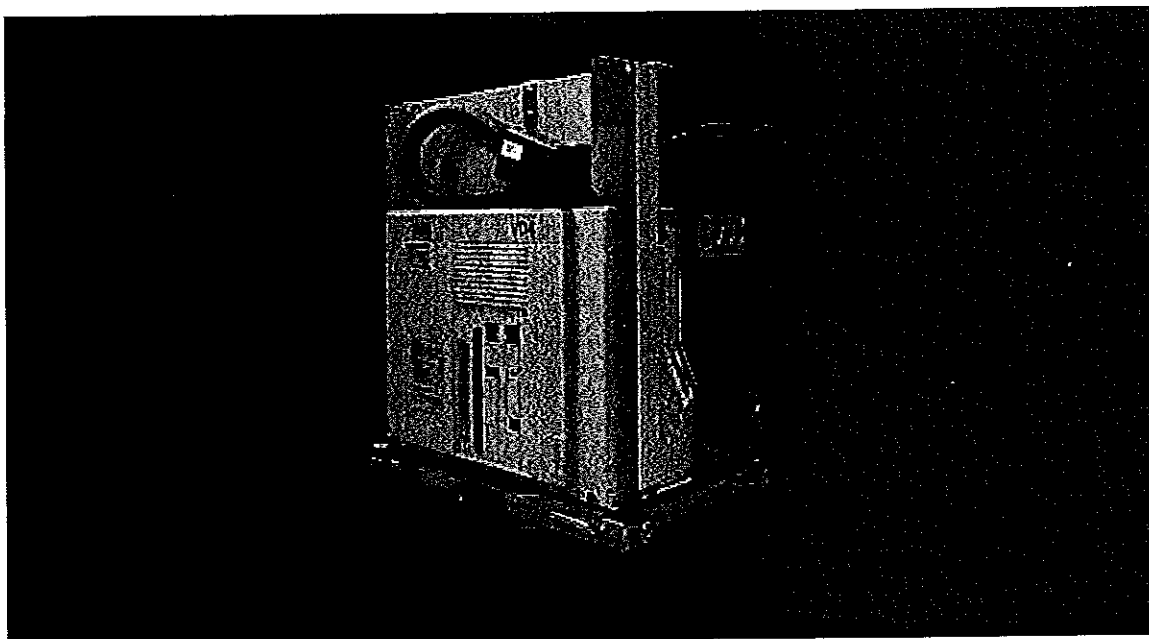


VD4

Вакуумни прекъсвачи за средно напрежение

12 ...36kV – 630 ... 4000 A – 16 ... 50 kA

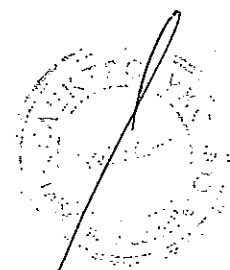
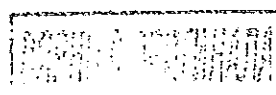
3



ABB

04

Shay



Технически параметри:

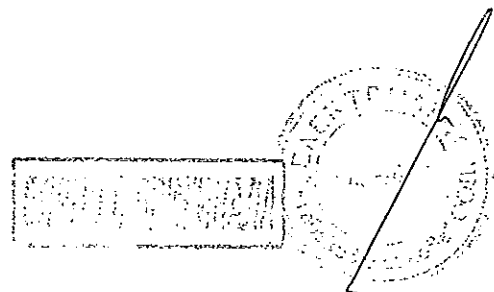
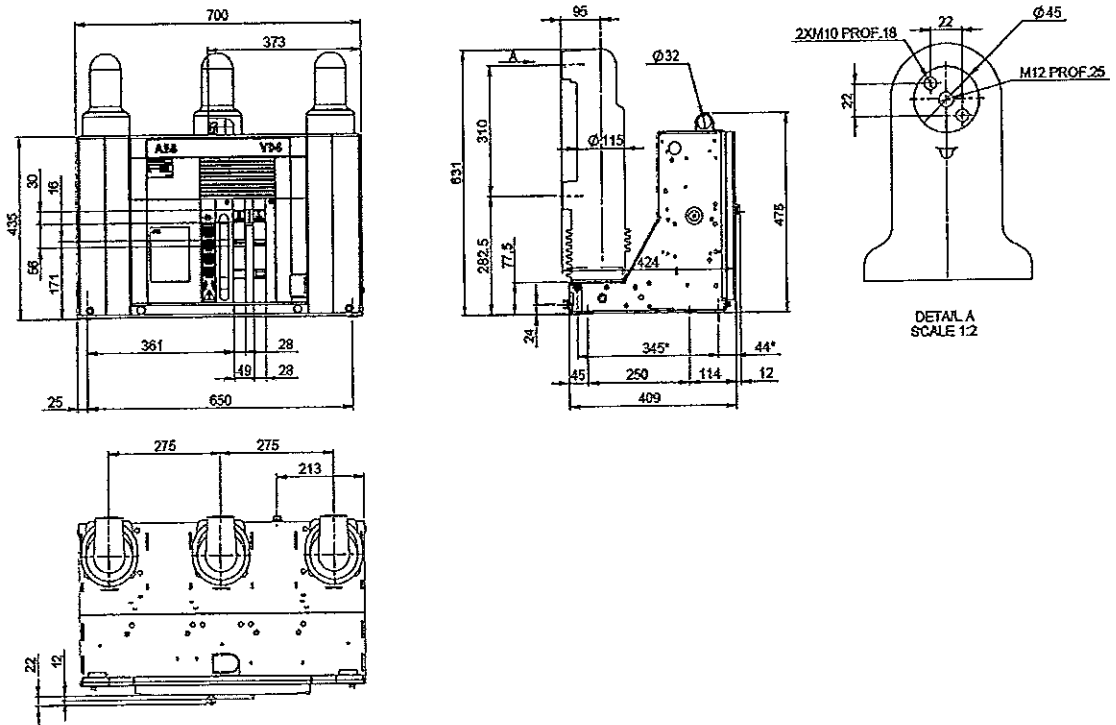
1. Вакуумен прекъсвач 24kV, 1250A, 20kA

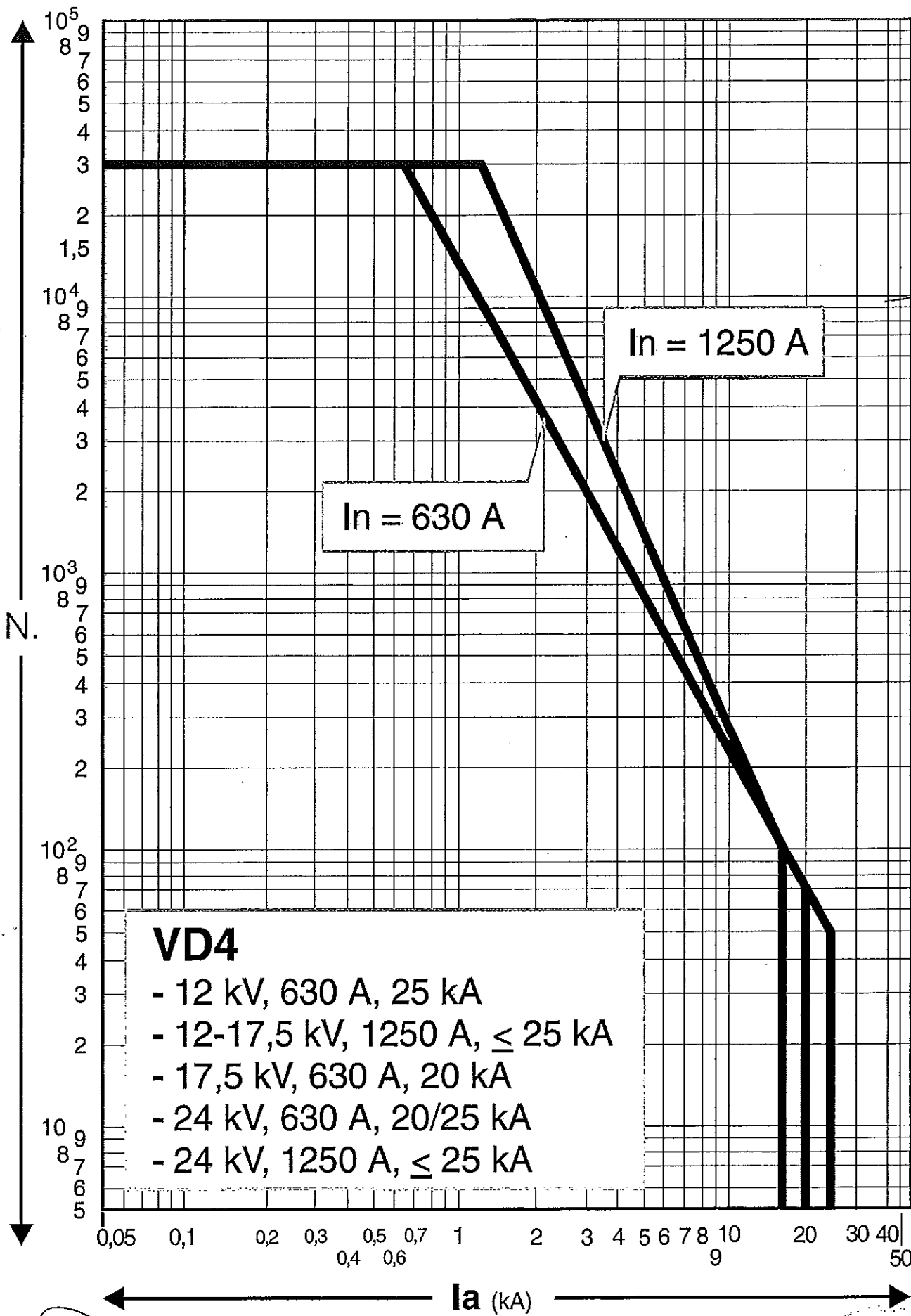
СЕРИЕН НОМЕР: 1VCF337111R1352
 ТИП НА ПРЕКЪСВАЧА: VD4
 НОМИНАЛНО НАПРЕЖЕНИЕ: 24 KV
 НОМИНАЛЕН ТОК: 1250 A
 НОМИНАЛЕН ИЗКЛЮЧВАТЕЛНА СПОСОБНОСТ: 20 KA
 РАЗСТОЯНИЕ МЕЖДУ ЦЕНТРОВЕТЕ НА ПОЛЮСИТЕ: 275 MM
 ТИП НА ПОЛЮСА: РТ ЧЕРЕН
 ТАБЕЛКА: 1VCF339700R0882
 ИЗПИТВАТЕЛЕН СЕРТИФИКАТ: 1VCF339723R0882 ИЗПИТВАТЕЛЕН СЕРТИФИКАТ ЗА
 VD4 НА АНГЛИЙСКИ ЕЗИК
 ОПАКОВКА: 1VCF339700R5885 ЗА НАЗЕМЕН ТРАНСПОРТ
 МОТОРНО ЗАДВИЖВАНЕ (-MS): 1VCF339701R8918 МОТОРНО ЗАДВИЖВАНЕ С
 НОМИНАЛНО ЗАХРАНВАЩО НАПРЕЖЕНИЕ 220V DC
 ИЗКЛЮЧВАТЕЛНА БОБИНА -M01: 1VCF339701R2918 ЗА НОМИНАЛНО ОПЕРТАИВНО
 НАПРЕЖЕНИЕ 220V DC
 ВКЛЮЧВАТЕЛНА БОБИНА (-MC): 1VCF339800R6922 ЗА НОМИНАЛНО ОПЕРАТИВНО
 НАПРЕЖЕНИЕ (-MVC) 220...250 V DC/AC
 ПОМОЩНИ КОНТАКТИ: 1VCF339701R0170 16БР. ПОМОЩНИ КОНТАКТИ KNFIG.31-32 FOR
 FIXED
 БЛОКИРАЩ ЕЛЕКТРОМАГНИТ НА ЗАДВИЖВАЩИЯ МЕЖАНИЗЪМ (-RL1): 1VCF329700R0922
 ЕЛЕКТРОМАГНИТ (-RLE1) ЗА НОМИНАЛНО ОПЕРАТИВНО НАПРЕЖЕНИЕ 220...250V DC/AC



Fixed circuit-breakers

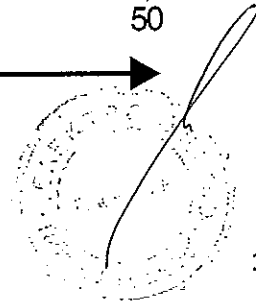
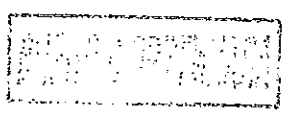
VD4	
TN	7410
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA



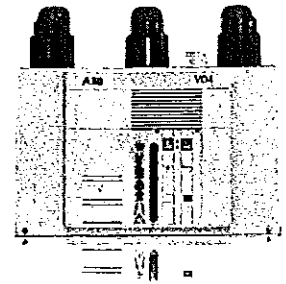


4

rec



Fixed VD4 circuit-breaker (24 kV) ⁽²⁾



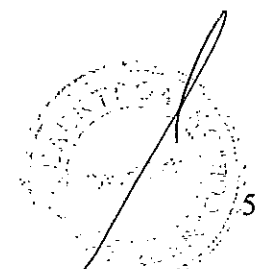
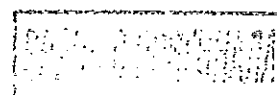
Circuit-breaker		VD4 24							
Standards	IEC 62271-100	•							
Rated voltage	Ur [kV]	24							
Rated insulation voltage	Us [kV]	24							
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50							
Impulse withstand voltage	Up [kV]	125							
Rated frequency	fr [Hz]	50-60							
Rated normal current (40 °C)	Ir [A]	630	630	1250	1250	1600	2000	2500	
		16	16	16	16	16	16	-	
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	20	20	20	20	20	20	-	
		25	25	25	25	25	25	25	
		-	-	31.5	-	31.5	31.5	31.5	
		16	16	16	16	16	16	-	
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	20	20	20	20	20	20	-	
		25	25	25	25	25	25	25	
		-	-	31.5	-	31.5	31.5	31.5	
		40	40	40	40	40	40	-	
Making capacity	Ip [kA]	50	50	50	50	50	50	-	
		63	63	63	63	63	63	63	
		-	-	80	-	80	80	80	
		40	40	40	40	40	40	-	
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•	•	•	•	•	
Opening time	[ms]	33 ... 60							
Arcing time	[ms]	10 ... 15							
Total breaking time	[ms]	43 ... 75							
Closing time	[ms]	30 ... 60							
Maximum overall dimensions		H [mm]	631	631	631	631	642	642	642
		W [mm]	570	700	570	700	700	700	700
		D [mm]	424	424	424	424	424	424	424
		Pole distance P [mm]	210	275	210	275	275	275	275
Weight	[kg]	100	104	100/106 ⁽¹⁾	104	110	110	110	
	TN	7409	7410	7409	7410	7411	7411	7411	
Standardised table of dimensions	1VCD	-	-	000172 ⁽¹⁾	-	-	-	-	
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40							
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•							
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271-1	•							

(1) 31.5 kA version

(2) On request, the closing spring can be loaded by means of a removable crank handle outside operating mechanism (instead of linear loading by a lever built into the front of operating mechanism)

R

[Handwritten signature]



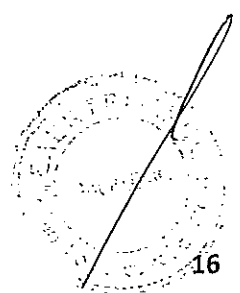
VD4 fixed circuit-breaker without bottom and top terminals (24 kV)

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]		Circuit-breaker type
kV	kA			
		H=631	H=642	
		D=424	D=424	
		u/l=310	u/l=310	
		l/g=282.5	l/g=282.5	
		P=210	P=275	
		W=570	W=700	
	16	630		VD4 24.06.16 p210
	20	630		VD4 24.06.20 p210
	25	630		VD4 24.06.25 p210
	16	1250		VD4 24.12.16 p210
	20	1250		VD4 24.12.20 p210
	25	1250		VD4 24.12.25 p210
	31.5	1250		VD4 24.12.32 p210
	16		630	VD4 24.06.16 p275
	20		630	VD4 24.06.20 p275
	25		630	VD4 24.06.25 p275
	16		1250	VD4 24.12.16 p275
24	20		1250	VD4 24.12.20 p275
	25		1250	VD4 24.12.25 p275
	16		1600	VD4 24.16.16 p275
	20		1600	VD4 24.16.20 p275
	25		1600	VD4 24.16.25 p275
	31.5		1600	VD4 24.16.32 p275
	16		2000	VD4 24.20.16 p275
	20		2000	VD4 24.20.20 p275
	25		2000	VD4 24.20.25 p275
	31.5		2000	VD4 24.20.32 p275
	25		2500	VD4 24.25.25 p275
	31.5		2500	VD4 24.25.32 p275

- H = Height of the circuit-breaker.
- W = Width of the circuit-breaker.
- D = Depth of the circuit-breaker.
- u/l = Distance between bottom and top terminal.
- l/g = Distance between the bottom terminal and the resting surface of the circuit-breaker.
- P = Pole horizontal centre distance.



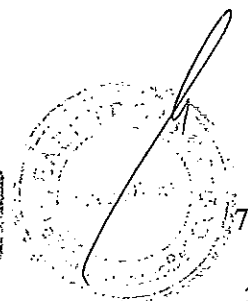
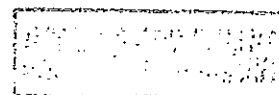
Handwritten signature



Общи положения	4
Принцип на комутиране	6
Предлагани версии	6
Област на приложение	6
Стандарти и признание	6
Безопасност при обслужване	7
Принадлежности	8
Задвижващ механизъм	8
Техническа документация	10
Система за осигуряване на качество	10
Лабораторни изпитания	10
Програма за екологично управление	10

01

11/11



Общи положения

Новият VD4 е синтез от най-добрите традиции в проектирането и конструирането на вакуумни камери с полюси от смола и в прецизността на проектирането, инженеринга и производството на прекъсвачи.

Прекъсвачите за средно напрежение VD4 използват вакуумни комутиращи устройства, вградени в полюси от смола. Вграждането на комутиращото устройство в смола прави полюсите на прекъсвачите особено здрави и защитава устройството от сътресения, натрупване на прах и влага.

Комутационните устройства на прекъсвачите включват в себе си контактите и комутационната камера.

Прекъсване на ток във вакуум

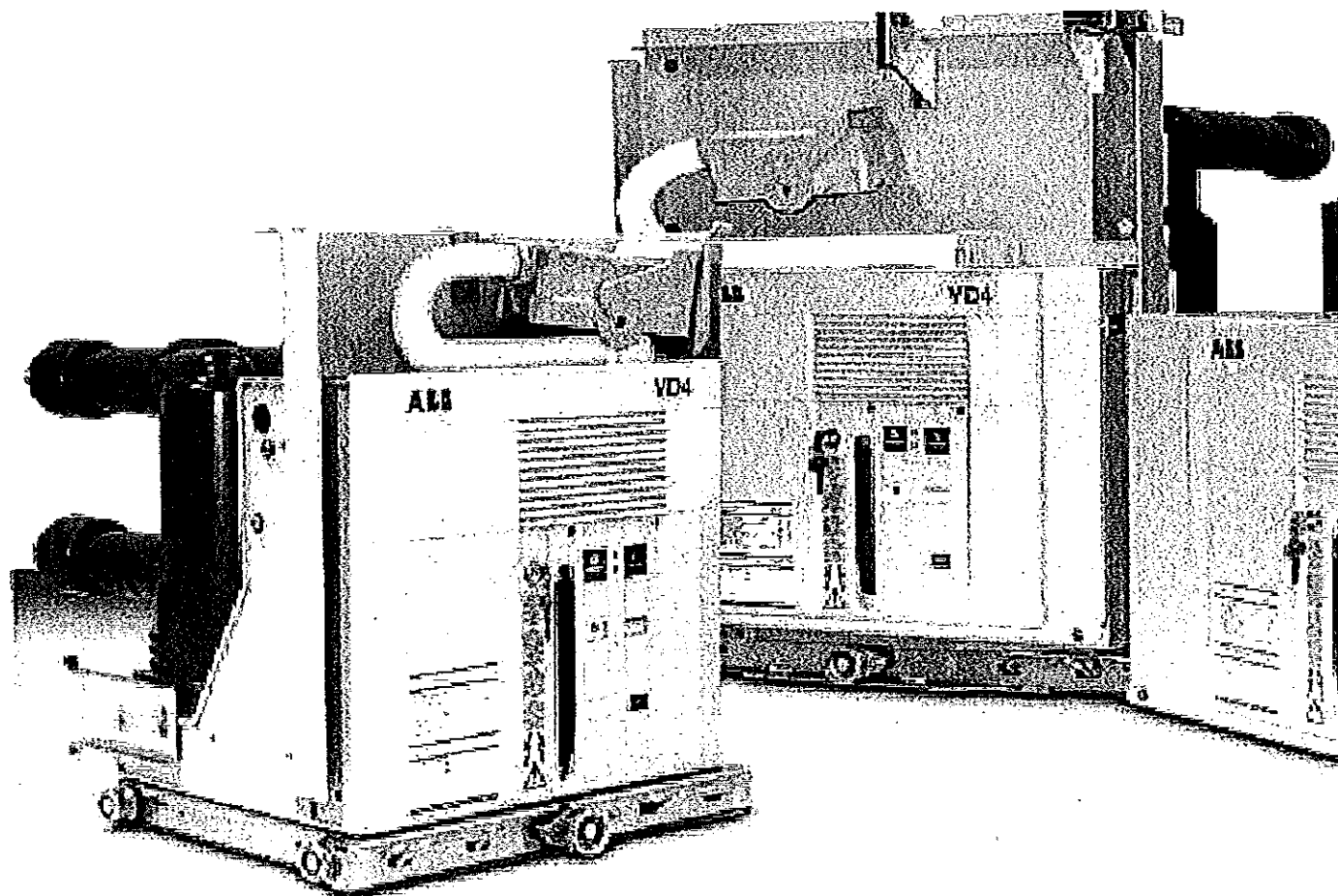
Вакуумните прекъсвачи не изискват специална изолационна среда за да прекъснат аварийния ток. Всъщност, комутиращите устройства не съдържат вещество, което може да се йонизира.

Във всеки случай при разделяне на контактите се генерира дъга от метални пари, която е съставена изключително от разтопеният и изпарен материал на контактите.

Металните пари се поддържат само от придадената отвън енергия, докато токът не се прекъсне при преминаването през нулата. В момента, в който рязко се намали плътността на тока и след моменталното кондензиране на металните пари, диелектричната якост бързо се възстановява.

По този начин вакуумните прекъсвачи възстановяват изолационната якост и способността си да издържат преходния ток и окончателно гасят дъгата.

Тъй като във вакуумна среда диелектричната якост може да се достигне дори при малки разстояния, прекъсването на контура е гарантирано дори когато



отделянето на контактите става няколко милисекунди преди преминаването на тока през нулата.

Специално проектираните контакти и материали, както и ограничената продължителност и ниското напрежение на дъгата гарантират минимално износване на контактите и техния дълъг живот. Освен това вакуумът предотвратява оксидацията и замърсяването.

Тип EL задвижващ механизъм

Малката скорост на контактите заедно с намаленото разстояние, което те трябва да преминават и малката маса, ограничават енергията, необходима за задвижването, което гарантира изключително малкото износване на системата. Поради тази причина прекъсвачите VD4 не се нуждаят от особена поддръжка. Прекъсвачите VD4 използват механична енергия за задвижване, с енергия съхраняваща се в освобождаващ механизъм.

Тези характеристики позволяват действията по отварянето и затварянето се извършват независимо от оператор.

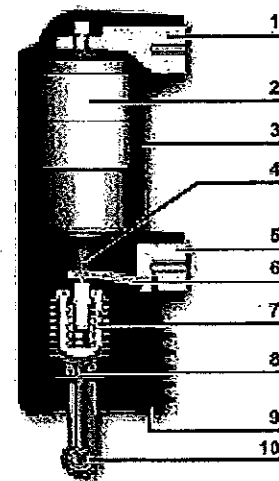
Задвижващият механизъм на прекъсвача VD4 е на елементарен принцип и лесен за управление и позволява да бъде оборудван с широка гама от аксесоари с лесно и бързо инсталиране. Простотата на изпълнението води до изключителна надеждност на апарата.

Конструкция

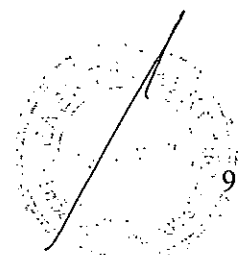
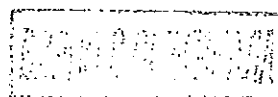
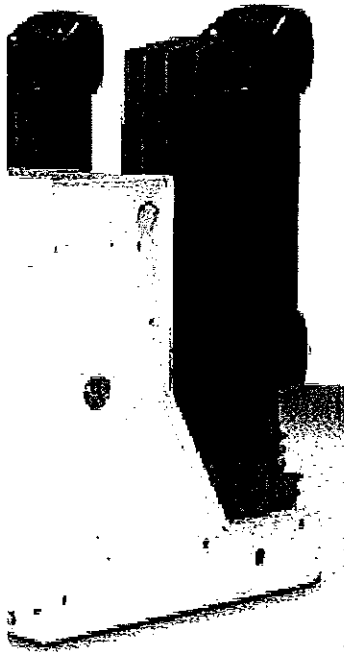
Задвижващият механизъм и полюсите са закрепени на метална рамка, която поддържа и самото комутиращо устройство в неподменяемите версии. Компактната конструкция осигурява здравина и механична издръжливост. Отделно от първичните контакти и връзката с накрайник за схемата на вторичните вериги, подменяемите версии притежават и количка за поставяне и изваждане на прекъсвача в комутационното устройство или за включване към контура на веригата при затворена вратичка.

- Вакуумен принцип на комутиране
- Контактите не оксидират във вакуум
- ВДК е вградена в полюси от епоксидна смола
- ВДК е защитена от сътресения, прах и влага
- Работа при различни климатични условия
- Ограничена консумация при комутиране
- Задвижващият механизъм е снабден с неизтощимо устройство за съхраняване на енергия, по изискванията на стандарта
- Улеснена приспособимост посредством пълна гама аксесоари
- Неподменяеми версии и версии на количка
- Компактни размери
- Трайно запечатани полюси
- Здравина и надеждност
- Ограничена поддръжка
- Поставяне и изваждане на прекъсвача при отворена вратичка
- Благодарение на специалните блокировки в работния механизъм и количката, неправилните и рисковани действия са предотвратени
- Екологично безопасни

Вакуумна дълготрайна камера, вградена в епоксиден полюс

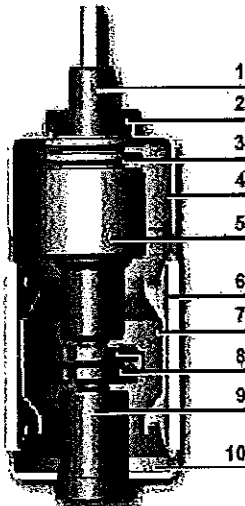


- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Горен извод | 7 Контакт на задействашите пружини |
| 2 Вакуумна дълготрайна камера | 8 Избухващ прът |
| 3 Кутия от епоксидна смола | 9 Закрепване |
| 4 Шийка на подвижния контакт | 10 Връзка към задвижващия механизъм |
| 5 Долен извод | |
| 6 Гъвкава връзка | |



Принцип на гасене на дъгата при прекъсвачите на АВВ

Вакуумен прекъсвач



- 1 Шийка/извод
- 2 Защита срущу изкривяване
- 3 Резервоари
- 4 Капак на прекъсвача
- 5 Щит
- 6 Керамичен изолатор
- 7 Щит
- 8 Контакти
- 9 Извод
- 10 Капак на прекъсвача

Във вакуумните прекъсвачи, отделянето на контактите поражда вакуумна дъга, която се поддържа до следващото преминаване на тока през нулата или докато не бъде продухана чрез магнитно поле.

Вакуумна дъга- дифузна или концентрирана тип

След отделянето на контактите, върху цялата повърхност на катода се образуват отделни точки на разтопяване, които отделят метални пари, поддържащи дъгата. Дифузната вакуумна дъга се характеризира с разширяване над контактната повърхност и с равномерно разпределение на топлинното натоварване върху контактните повърхности.

При номинален ток на вакуумния прекъсвач, електрическата дъга е винаги от дифузен тип.

Ерозията на контактите е пренебрежимо малка, а броя на комутациите, които могат да се извършат е висок.

При нарастване на стойността на комутирания ток (над номиналния ток), в електрическата дъга се наблюдава тенденция към концентриране на дъгата, което се дължи на ефекта на Хол. Запалена при анода, дъгата се концентрира и колкото повече нараства тока, толкова по-концентрирана става тя. Около областта на горене има повишаване на температурата с последващо термично натоварване на контактите.

За да се предотврати прегряването и ерозията на контактите, се поддържа въртене на дъгата. При въртене на дъгата се получава ефект, както при движещ се проводник, по който тече ток.

Спирална геометрия на контактите на вакуумните прекъсвачи АВВ

Специалната геометрия на спиралните контакти генерира радиално магнитно поле, в областта около канала на дъгата, концентрирано около окръжността на контактите.

Електромагнитната сила се самогенерира и действа тангенциално, предизвиква бързо въртене на дъгата около оста на контактите.

Това означава, че дъгата е принудена да се върти и да огражда все по-голяма повърхност, отколкото неподвижната концентрирана дъга.

Освен минимизирането на термичното натоварване на контактите, това прави ерозията на контактите пренебрежимо малка и, преди всичко, прави възможно прекъсване на големи к. с.

Вакуумните прекъсвачи на АВВ комутират тока на късо съединение при преминаването му през нулата и не позволяват повторно запалване.

Бързото намаляване на токовото натоварване и бързото кондензиране на металните пари при преминаването на тока през нулата, означава че възстановяването на максималната диелектрична якост между контактите на прекъсвача може да бъде възстановена до няколко микросекунди.

Съществуващи версии

Прекъсвачите VD4 имат неподменяема версия и версия на количка, с преден задвижващ механизъм. Версиите на количка се отнасят до комутирани устройства тип UniGear ZS1 и UniSafe.

Област на приложение

Прекъсвачите VD4 се използват в разпределителните електрически мрежи за управление и защита на кабелни и въздушни линии, двигатели, трансформатори, генератори и кондензаторни батерии.

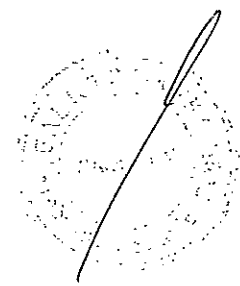
Стандарти и признания

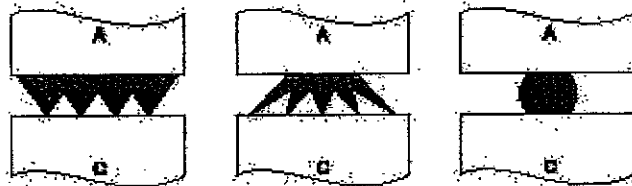
Прекъсвачите VD4 съответстват на Стандартите IEC 62271-100, CEI 17-1, част 1375 и тези на основните индустриални държави. Прекъсвачите VD4 са преминали тестовете, посочени по-долу и гарантират безопасност и надеждност при работа на апарата при всяка инсталация.

Типове изпитания: прегряване, якост на изолацията при индустриална честота, якост на изолацията при мълниеносна дейност, устойчивост на кратковременен и върхов ток, срок на работа на механичните части, устойчивост при ток на късо съединение и максимален ток и комутиране без товар

Handwritten mark

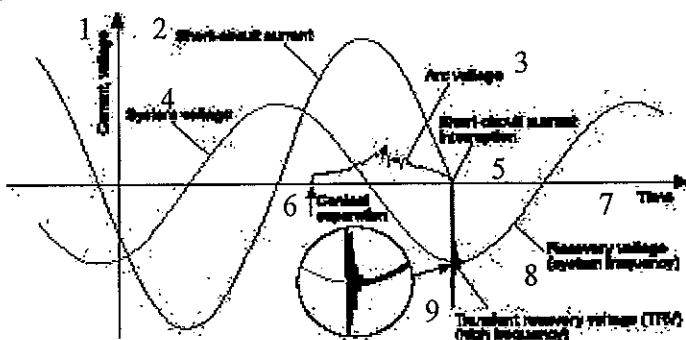
Handwritten signature





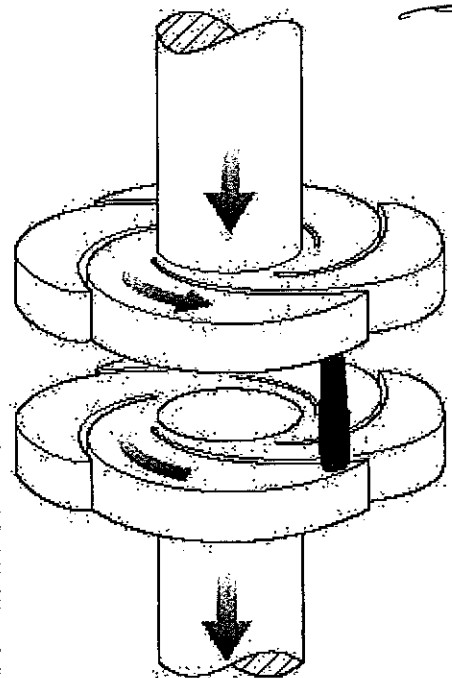
Дифузна дъга Свиване към анода Свиване към катода

Схематична диаграма на преминаването на дифузната дъга в концентрирана в вакуумните прекъсвачи.



Развитие на тока и напрежението при еднофазно прекъсване:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Ток, напрежение; | 6. Отделяне на контакта |
| 2. Ток на късо съединение (т.к.с.); | 7. Време; |
| 3. Напрежение на дъгата; | 8. Възстановяващо се напрежение (честота на системата); |
| 4. Напрежение на системата; | 9. Преходно възстановяващо се напрежение (RTV) с висока честота |
| 5. Прекъсване на т.к.с.; | |



Разположение на контактите един спрямо друг, за формиране на радиално магнитно поле и въртене на дъгата.

• **Индивидуални изпитания:** Изолацията на първичната верига с напрежение на индустриална честота, изолацията на вторичните вериги и задвижващия механизъм, измерване на съпротивлението на първичната верига, механично и електрическо задвижване.

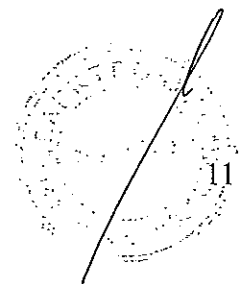
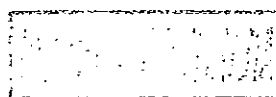
Безопасност при работа

Благодарение на предвиждането на всички необходими механични и електрически блокировки (поръчват се допълнително), е възможно към прекъсвачите VD4 да се конструират напълно безопасни разпределителни табла. Блокиращите устройства са разработени за предотвратяване на неправилни зареждания и за наблюдаване на условията, гарантиращи максимална безопасност за оператора.

Блокирането с ключа на таблото или устройство за заключване разрешава действията за "отваряне / затваряне" и "въвеждане / изваждане".

Устройството за изваждане със затворена вратичка позволява прекъсвачът да бъде поставян и изваждан от количката само със затворена вратичка.

Блокировката против изваждане предпазва прекъсвача със затворена вратичка от изваждане и поставяне при различни номинални токове.



ОПИСАНИЕ

Акcesoари

Прекъсвачите VD4 притежават пълна гама от акcesoари, за да удовлетворят инсталационните изисквания.

Задвижващият механизъм има стандартизирана гама от акcesoари и резервни части, като изборът и тяхното поръчване е напълно улеснено.

Задвижващите механизми са удобни за инсталиране от лицевата част на прекъсвача.

Електрическият контакт се извършва с връзка от вида щепсел-гнездо. Използването, поддръжката и обслужването на апарата са прости и изискват ограничени ресурси.

Задвижващ механизъм

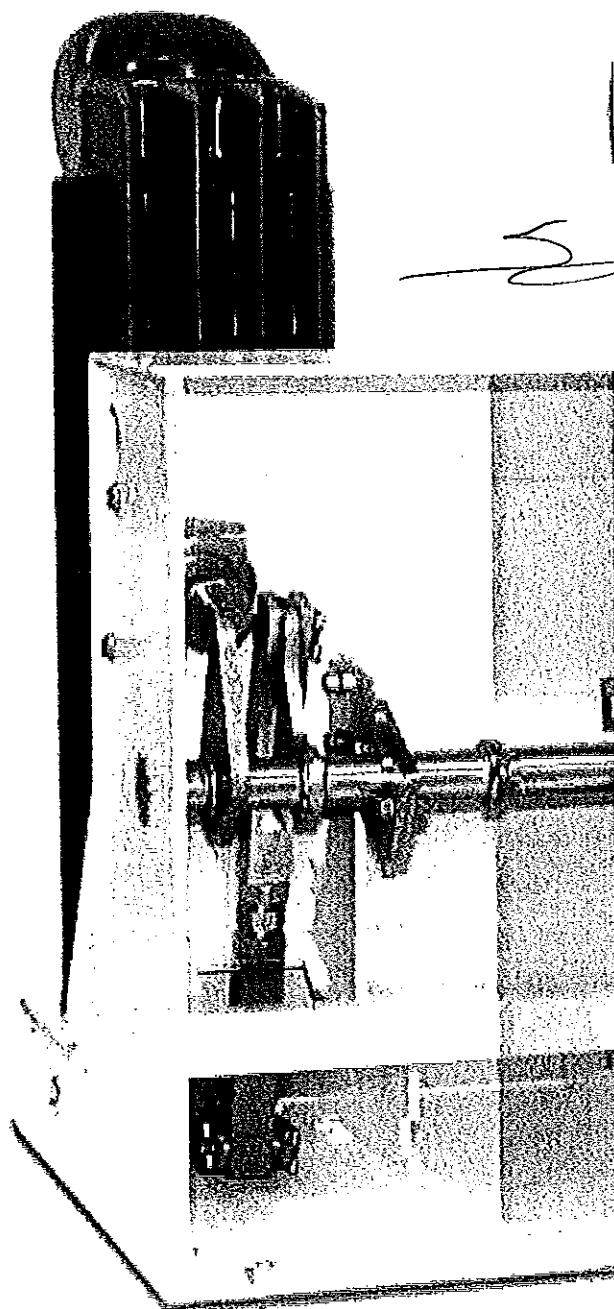
Задвижващият механизъм заработва благодарение на съхранена в него енергия, и е съоръжен с устройство против многократно включване, монтирано стандартно и има подходящи блокировки за предотвратяване на неправилни работвания.

Всяко едно действие се разрешава само в случай, че всички условия, осигуряващи правилното му протичане са налице.

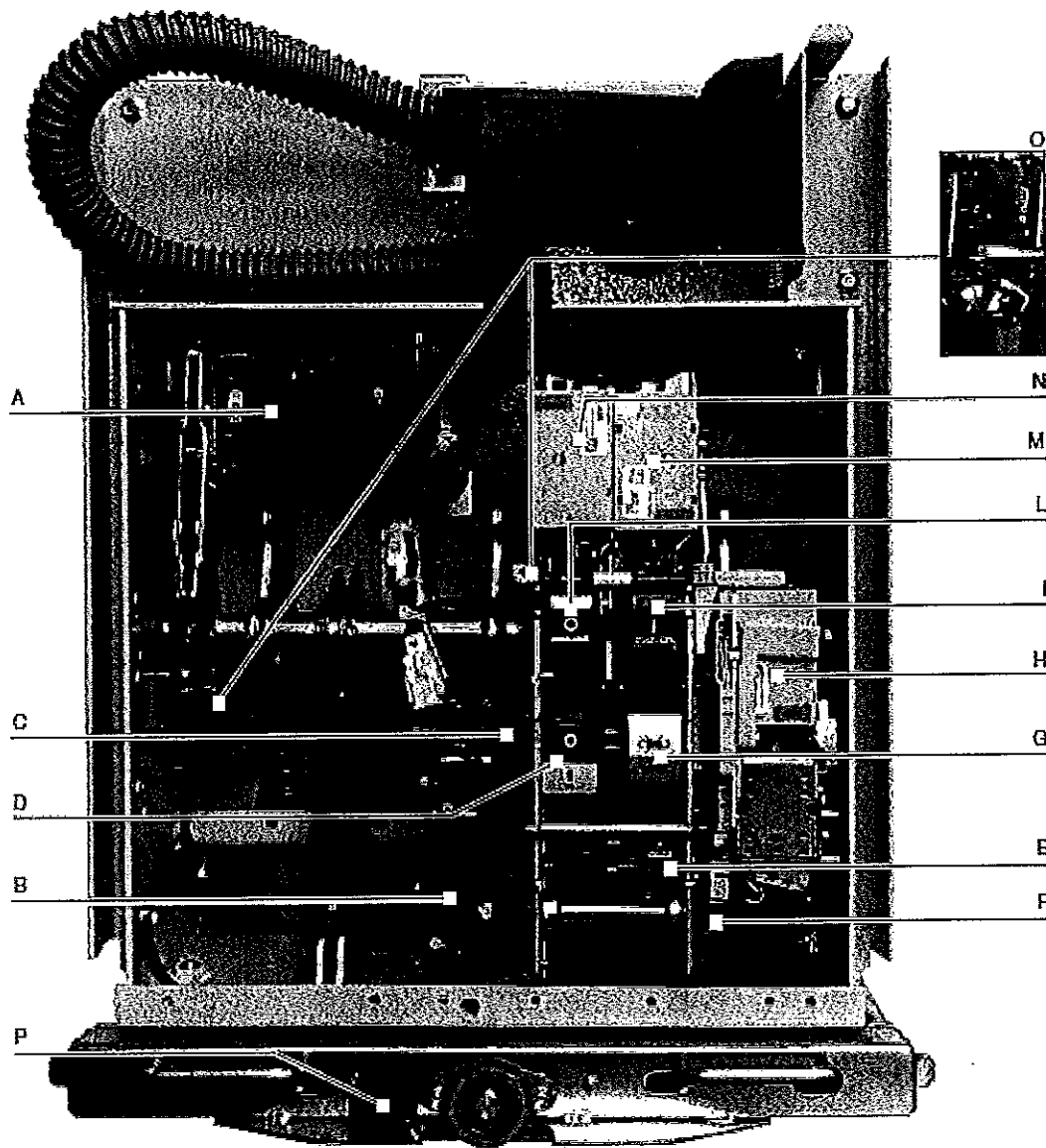
Акcesoарите са същите, както за прекъсвачите тип VD4s.

За да се улесни монтажът и подмяната на акcesoари, върху монтажните легла са добавени подходящи закрепващи езичета.

- Висока надеждност на задвижващият механизъм, благодарение на малкия брой елементи в състава му и точното им производство в големи количества
- Изключително ограничена и проста поддръжка
- Акcesoарите са общи за цялата гама и са еднакви за апарати за променлив и постоянен ток
- Електрическите акcesoари се заменят лесно и бързо, благодарение на предварително подготвените кабелни връзки, със собствени щепсел-гнездо контакти.
- Стандартизирано механично устройство, напълно улесняващо утеша
- Вграден лост за зареждане на затварящите пружини
- Ключ за блокиране при отворен прекъсвач
- Защитното капаче на пуш-бутоните за отваряне и затваряне се задействат само посредством специален инструмент
- Заклещващо устройство на прекъсвачите пуш-бутони



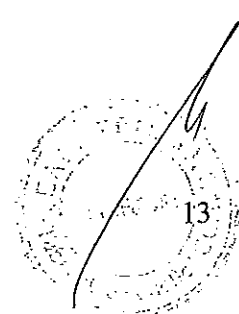
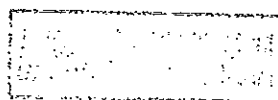
1



- Задвижващ механизъм на прекъсвача
- A Помощни контакти Вкл./Изкл.
 - B Мотор за зареждане на включвателна пружина
 - C Вграден лост за зареждане на пружината
 - D Механично сигнално устройство за прекъсвача изключен/включен
 - E Механичен брояч
 - F Контакти за сигнализация на заредена/разредена пружина
 - G Сигнално устройство за включвателна пружина заредена/разредена
 - H Устройство за освобождаване
 - I Бутон за включване
 - L Бутон за изключване
 - M Блокиращ електромагнит за задвижващия механизъм
 - N Допълнителна изключвателна бобина – опция
 - O Прелитащ контакт
 - P Блокировка при отворена врата

Handwritten signature

Handwritten signature



ОПИСАНИЕ

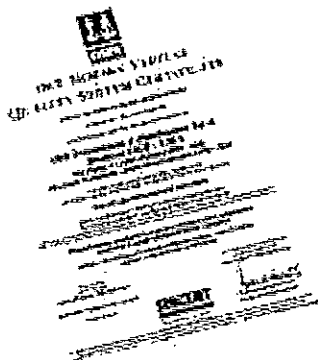
Техническа документация

За да добиете задълбочено познаване на техническите аспекти на прекъсвачите VD4 и областта им на приложение, моля осведомете се за следните публикации:

- КРУ тип UniSafe	код 649228
- КРУ тип UniGear ZS1	код 649424
- Релейна защита с блок за управл. REFxxx	код 649423
- Релеен блок PR512	код 649092

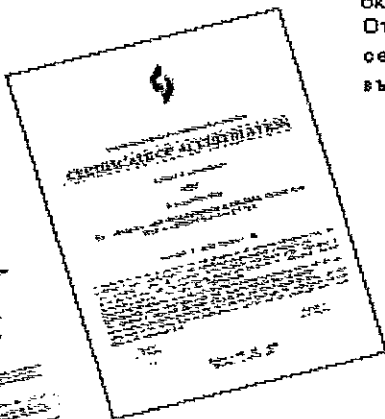
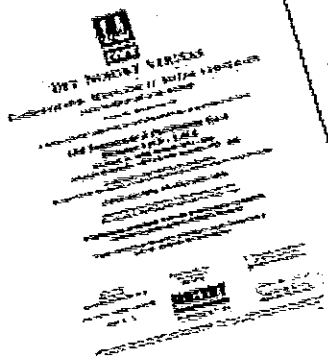


Система за оценяване на качеството
Отговаря на Стандартите ISO 9001, сертифициран
е от независима външна организация.

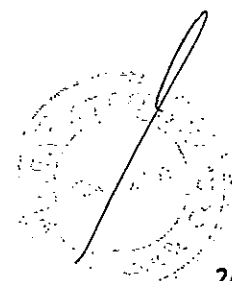
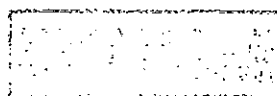


Изпитваща лаборатория
Отговаря на Стандартите UNI CEI EN ISO/IEC 17025,
акредитирана е от външна независима организация

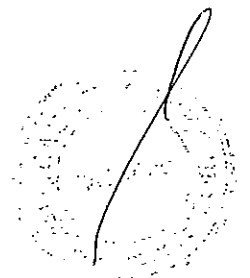
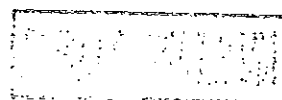
Система за опазване на
околната среда
Отговаря на Стандартите ISO 14001,
сертифицирана е от независима
външна организация.



19

Приложение 1.1 помощен
документ_МА_VD4-36kV-
50KA(EN)Y_647654-1403



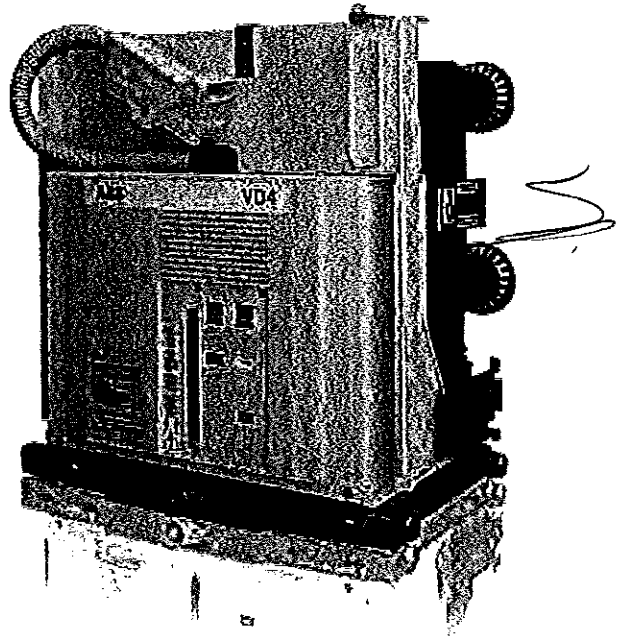
VD4

Installation and service instructions

12 ... 36 kV - 630 ... 3150 A - 16 ... 50 kA

Index

For your safety!	1
I. Introduction	2
II. Environmental protection programme	2
1. Packing and transport	3
2. Checking on receipt	4
3. Storage	5
4. Handling	6
5. Description	7
6. Instructions for operating the circuit-breaker	48
7. Installation	52
8. Putting into service	59
9. Maintenance	61
10. Application of the X-ray emission Standards	65
11. Spare parts and accessories	66
12. Electric circuit diagrams	67
13. Overall dimensions	68
14. Product quality and environmental protection	95

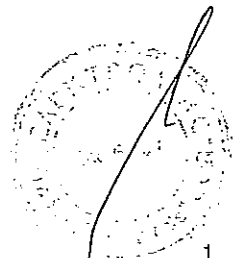
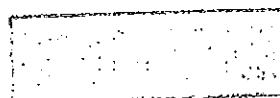


For your safety!

- Make sure that the installation room (spaces, divisions and ambient) is suitable for the electrical apparatus.
- Check that all the installation, putting into service and maintenance operations are carried out by qualified personnel with suitable knowledge of the apparatus.
- Make sure that the standard and legal prescriptions are complied with during installation, putting into service and maintenance, so that installations according to the rules of good working practice and safety in the work place are constructed.
- Strictly follow the information given in this instruction manual.
- Check that the rated performance of the apparatus is not exceeded during service.
- Check that the personnel operating the apparatus have this instruction manual to hand as well as the necessary information for correct intervention.
- Pay special attention to the danger notes indicated in the manual by the following symbol:



Responsible behaviour safeguards
your own and others' safety!
For any requests, please contact the
ABB Assistance Service.



I. Introduction

This publication contains the information needed to install medium voltage VD4 circuit-breakers and put them into service.

For correct use of the product, please read it carefully.

Like all the apparatus we manufacture, the VD4 circuit-breakers are designed for different installation configurations. However, this apparatus allows further technical-construction modifications (at the customer's request) to adapt to special installation requirements.

Consequently, the information given below may sometimes not contain instructions concerning special configurations. Apart from this manual, it is therefore always necessary to consult the latest technical documentation (electric circuit and wiring diagrams, assembly and installation drawings, any protection coordination studies, etc.), especially regarding any variants requested in relation to the standardised configurations.

Only use original spare parts for maintenance operations. For further information, please also see the technical catalogue of the circuit-breaker and the spare parts catalogue.

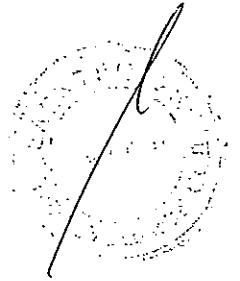
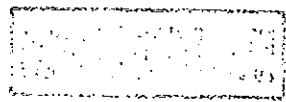


All the installation, putting into service, running and maintenance operations must be carried out by skilled personnel with in-depth knowledge of the apparatus.

II. Environmental protection programme

The VD4 circuit-breakers are manufactured in accordance with the ISO 14000 Standards (Guidelines for environmental management).

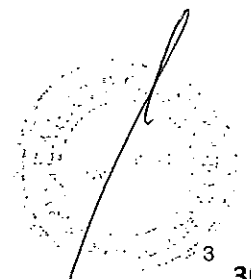
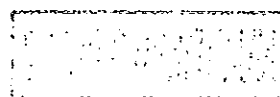
The production processes are carried out in compliance with the Standards for environmental protection in terms of reduction in energy consumption as well as in raw materials and production of waste materials. All this is thanks to the medium voltage apparatus manufacturing facility environmental management system.




1. Packing and transport

The circuit-breaker is shipped in special packing, in the open position and with the spring discharged.

Each piece of apparatus is protected by a plastic cover to prevent any infiltration of water during the loading and unloading stages and to keep the dust off during storage.



2. Checking on receipt

 Before carrying out any operation, always make sure that the operating mechanism spring is discharged and that the apparatus is in the open position.

On receipt, check the state of the apparatus, integrity of the packing and correspondence with the nameplate data (see fig. 1) with what is specified in the order confirmation and in the accompanying shipping note.

Also make sure that all the materials described in the shipping note are included in the supply.

Should any damage or irregularity be noted in the supply on unpacking, notify ABB (directly or through the agent or supplier) as soon as possible and in any case within five days of receipt.

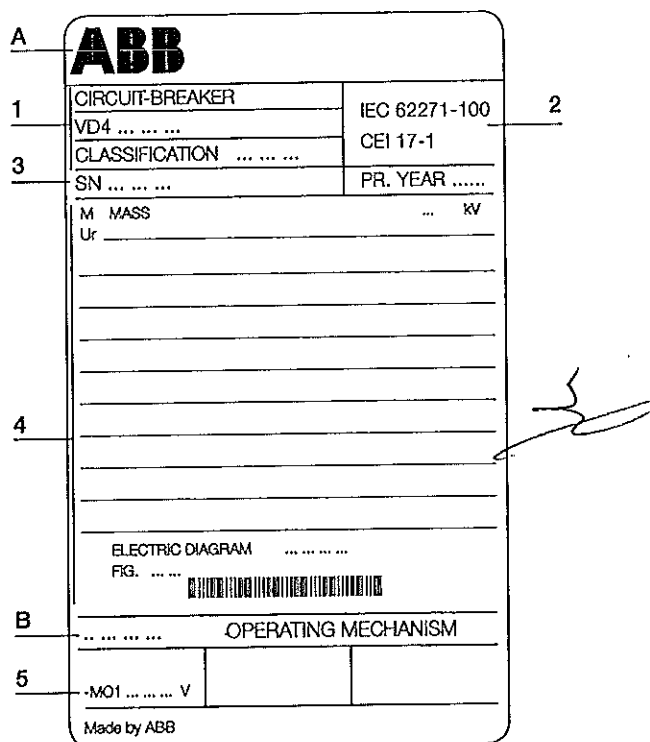
The apparatus is only supplied with the accessories specified at the time of ordering and validated in the order confirmation sent by ABB.

The accompanying documents inserted in the shipping packing are:

- instruction manual (this document)
- test certification
- identification label
- copy of the shipping documents
- electric wiring diagram.

Other documents which are sent prior to shipment of the apparatus are:

- order confirmation
- original shipping advice note
- any drawings or documents referring to special configurations/conditions.




The diagram shows an ABB nameplate with the following fields and labels:

- A**: ABB logo
- 1**: CIRCUIT-BREAKER
- 2**: IEC 62271-100
- 2**: CEI 17-1
- 3**: CLASSIFICATION
- 3**: SN
- 3**: PR. YEAR
- 4**: M MASS ... KW
- 4**: Ur
- 4**: ELECTRIC DIAGRAM
- 4**: FIG.
- B**: OPERATING MECHANISM
- 5**: MO1 V
- Made by ABB

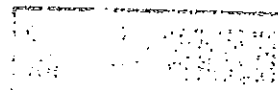
Caption

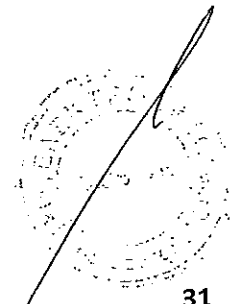
- A Circuit-breaker rating plate
- B Operating mechanism rating plate
- 1 Type of apparatus
- 2 Symbols of compliance with Standards
- 3 Serial number
- 4 Circuit-breaker characteristics
- 5 Characteristics of the operating mechanism auxiliaries

Fig. 1









3. Storage

When a period of storage is foreseen, our workshops can (on request) provide suitable packing for the specified storage conditions.

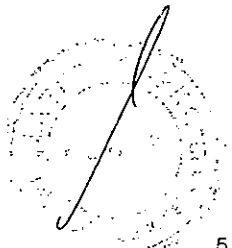
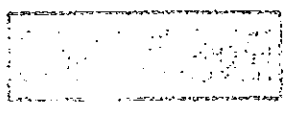
On receipt the apparatus must be carefully unpacked and checked as described in Checking on receipt (chap. 2).

If immediate installation is not possible, the packing must be replaced, using the original material supplied.

Insert packets of special hygroscopic substances inside the packing, with at least one standard packet for piece of apparatus.

Should the original packing not be available and immediate installation is not possible, store in a covered, well-ventilated, dry, dust-free, non-corrosive ambient, away from any easily flammable materials and at a temperature between $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$.

In any case, avoid any accidental impacts or positioning which stresses the structure of the apparatus.



4. Handling

Before carrying out any operations, always make sure that the operating mechanism spring is discharged and that the apparatus is in the open position.

To lift and handle the circuit-breaker, proceed as follows (fig. 2):

- use a special lifting tool (1) (not supplied) fitted with ropes with safety hooks (2);
- insert the hooks (2) in the supports (3) fixed to the frame of the circuit-breaker and lift. Put the hooks (2) into the support holes (3) according to the type of apparatus (see table);
- on completion of the operation (and in any case before putting into service) unhook the lifting tool (1) and dismantle the supports (3) from the frame.

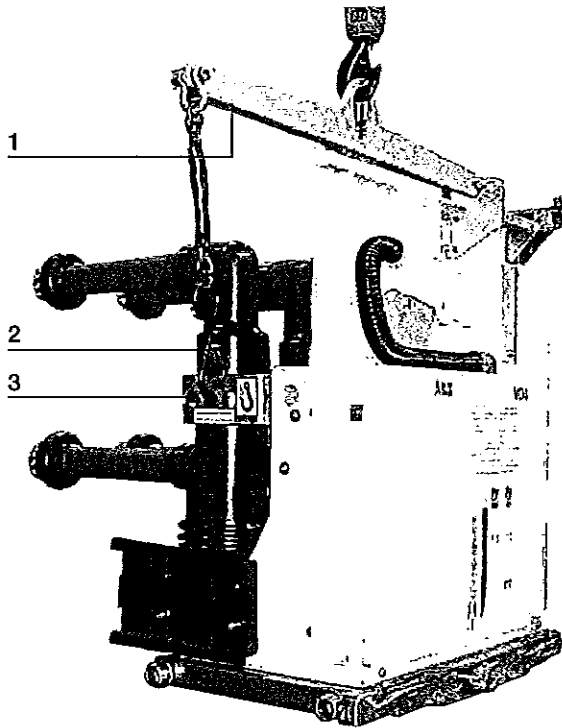
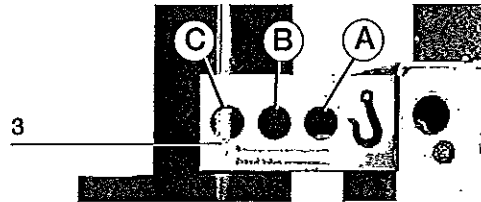


Fig. 2

During handling, take great care not to stress the insulating parts and the terminals of the circuit-breaker.



The apparatus must not be handled by putting lifting devices directly under the apparatus itself. Should it be necessary to use this technique, put the circuit-breaker onto a pallet or a sturdy supporting surface (see fig. 3). In any case, it is always advisable to carry out lifting using the supports (3).



Version	Pole centre distance	Rated current	Hole
Fixed	150-210 mm	up to 1250 A	A
Fixed	275 mm	from 1600 to 3150 A	A
Fixed	210 mm	from 1600 to 2000 A	A
Fixed	210-275 mm	up to 4000 A	C
Withdrawable	150 mm	up to 1250 A	A
Withdrawable	210 mm	from 1600 to 2500 A	B
Withdrawable	275 mm	up to 1250 A	B
Withdrawable	275 mm	from 1600 to 3150 A	C
Withdrawable	210 mm	up to 1250 A	C
Withdrawable	210-275 mm	up to 4000 A	C

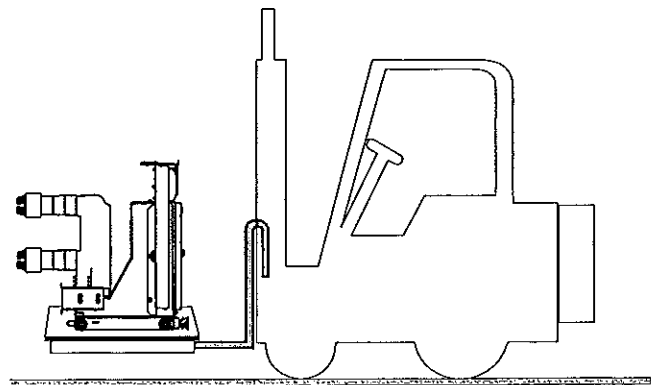


Fig. 3

5. Description

5.1. General

The VD4 are vacuum circuit-breaker for indoor installation. For the electrical performances, please refer to the corresponding technical catalogue code 1VCP000001.

For special installation requirements, please contact ABB.

The following versions are available:

- fixed
- withdrawable for UniGear ZS1 switchgear and PowerCube modules.

5.2. Reference Standards

The VD4 circuit-breakers conform to the IEC 62271-100, CEI - VDE - BS Standards are equivalent to IEC Standards due to harmonization with IEC.

5.3. EL operating mechanism

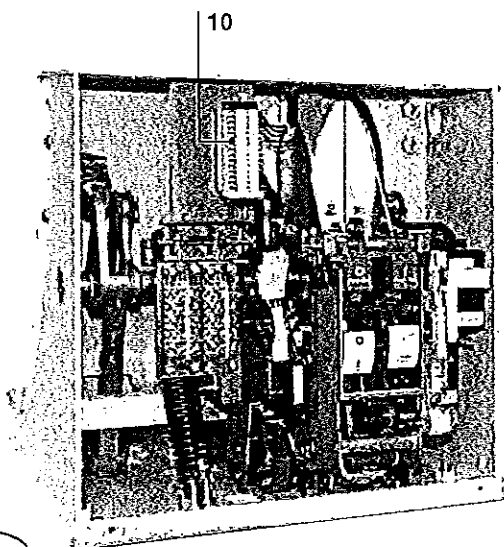
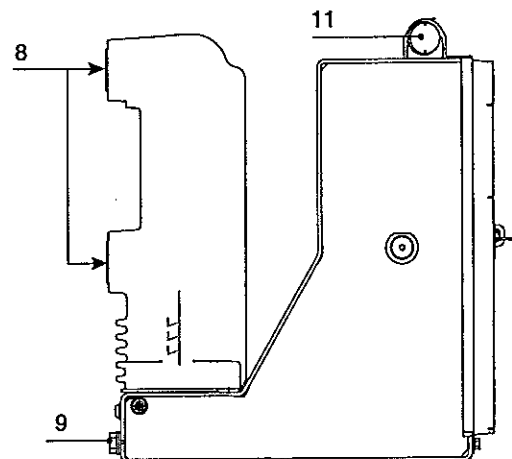
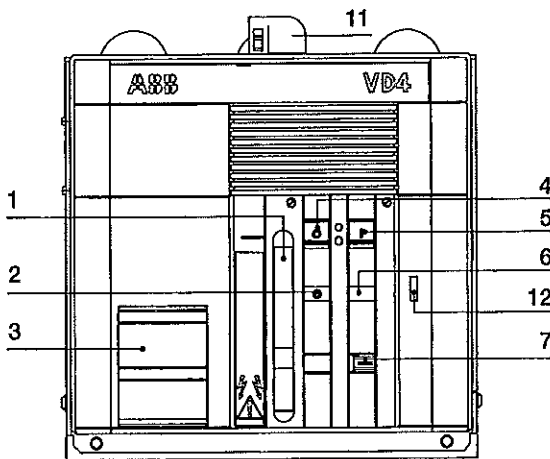
VD4 circuit-breakers are equipped with modular EL spring operating mechanisms. The operating mechanism is designed to cover the whole range of performances as shown in the following table:

Type of operating mechanism	Rated short-circuit current
EL1 - EL2	Up to 31.5 kA
EL3	Up to 40 kA - 24 kV, 31.5 kA
EL1 TWIN	Up to 50 kA (rated current up to 2000 A)
EL2 TWIN	Up to 50 kA (rated current \geq 2500 A)

5.4. Fixed circuit-breakers

The fixed circuit-breaker (fig. 4) is the basic version complete with structure and front protection screen. The fixing holes are made in the lower part of the structure.

For the electrical connections of the circuit-breaker auxiliary circuits, the terminal box (10) is available (also see par. 7.8.1.). The earthing screw is placed in the rear part of the circuit-breaker. For further details please see the caption to figure 4.



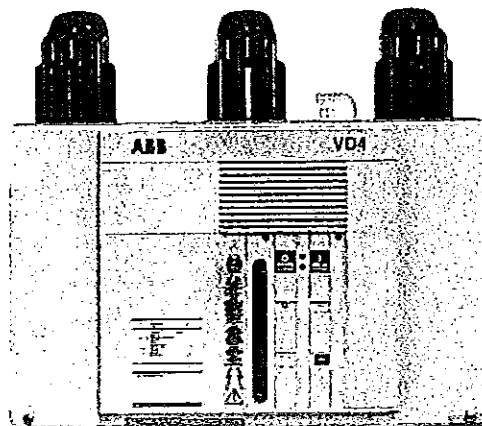
Caption

- 1 Lever for manual closing spring charging
- 2 Signalling device for circuit-breaker open/closed
- 3 Rating plate
- 4 Opening pushbutton
- 5 Closing pushbutton
- 6 Signalling device for closing spring charged/discharged
- 7 Operation counter
- 8 Terminals
- 9 Earthing screw
- 10 Delivery terminal box
- 11 Cabling connection
- 12 Mechanical override of the undervoltage release (on request)

Fig. 4

5.4.1. General characteristics of fixed circuit-breakers

General characteristics of fixed circuit-breakers (12 kV)



Circuit-breaker		VD4 12 (!)									
Standards		IEC 62271-100 • VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642 •									
Rated voltage	Ur [kV]	12									
Rated insulation voltage	Us [kV]	12									
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28									
Impulse withstand voltage	Up [kV]	75									
Rated frequency	fr [Hz]	50-60									
Rated normal current (40 °C)	Ir [A]	630	630	630	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
		16	16	16	16	16	16	—	—	—	—
		20	20	20	20	20	20	—	—	—	—
		25	25	25	25	25	25	—	—	—	—
		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	40	40	—	—
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	—	—	—	—	—	—	—	50	50	—
		16	16	16	16	16	16	—	—	—	—
		20	20	20	20	20	20	—	—	—	—
		25	25	25	25	25	25	—	—	—	—
		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	40	40	—	—
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	—	—	—	—	—	—	—	50	50	—
		16	16	16	16	16	16	—	—	—	—
		20	20	20	20	20	20	—	—	—	—
		25	25	25	25	25	25	—	—	—	—
		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	40	40	—	—
Making capacity	Ip [kA]	—	—	—	—	—	—	—	125	125	—
		40	40	40	40	40	40	—	—	—	—
		50	50	50	50	50	50	—	—	—	—
		63	63	63	63	63	63	—	—	—	—
		80	80	80	80	80	80	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	100	100	—	—
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Opening time	[ms]	33 ... 60									
Arcing time	[ms]	10 ... 15									
Total breaking time	[ms]	43 ... 75									
Closing time	[ms]	60 ... 80									
Maximum overall dimensions	H [mm]	461	461	461	461	461	461	589	589	610	610
	W [mm]	450	570	700	450	570	700	570	700	600	750
	D [mm]	424	424	424	424	424	424	424	424	459	459
	Pole distance P [mm]	150	210	275	150	210	275	210	275	210	275
Weight	[kg]	73	75	79	73	75	79	84	84	146	158
	TN	7405	7406	—	7405	7406	—	—	—	—	—
Standardised table of dimensions	1VCD	—	—	000051	—	—	000051	003282	003285	003440	003441
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40									
Tropicalization		IEC: 60068-2-30, 60721-2-1 •									
Electromagnetic compatibility		IEC: 62271-1 •									

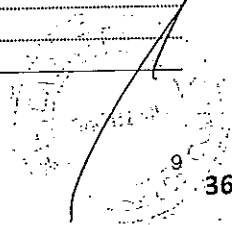
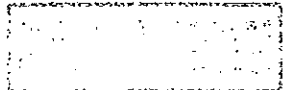
(!) Circuit-breakers up to 1250 A and 31.5 kA have polyamide poles.

S

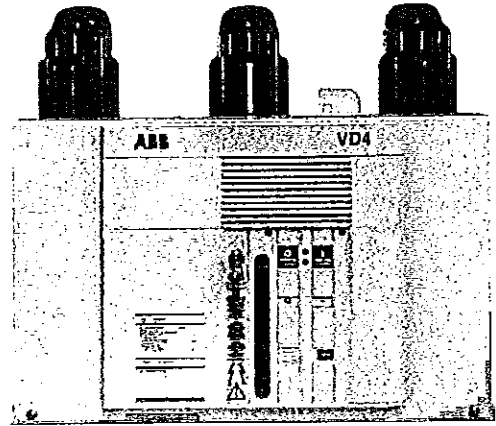
•																
•																
12																
12																
28																
75																
50-60																
1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	2000	2000	2000	2000	2500	2500	2500	3150	3150
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	20	-	-	-	-	-	20	20	-	-	20	20	-	20	-
25	25	25	-	-	-	-	-	25	25	-	-	25	25	-	25	-
31.5	31.5	31.5	-	-	-	-	-	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	-	31.5	-
-	-	-	40	40	-	-	-	40	40	-	-	-	40	-	40	-
-	-	-	-	-	50	50	-	-	-	50	50	-	-	50	-	50
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	20	-	-	-	-	-	20	20	-	-	20	20	-	20	-
25	25	25	-	-	-	-	-	25	25	-	-	25	25	-	25	-
31.5	31.5	31.5	-	-	-	-	-	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	-	31.5	-
-	-	-	40	40	-	-	-	40	40	-	-	-	40	-	40	-
-	-	-	-	-	50	50	-	-	-	50	50	-	-	50	-	50
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	50	50	-	-	-	-	-	50	50	-	-	50	50	-	50	-
63	63	63	-	-	-	-	-	63	63	-	-	63	63	-	63	-
80	80	80	-	-	-	-	-	80	80	-	-	80	80	-	80	-
-	-	-	100	100	-	-	-	100	100	-	-	-	100	-	100	-
-	-	-	-	-	125	125	-	-	-	125	125	-	-	125	-	125
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-
33 ... 60																
10 ... 15																
43 ... 75																
60 ... 80																
599	599	599	589	589	610	610	599	599	610	610	599	599	610	635	636	
450	570	700	570	700	600	750	570	700	600	750	570	700	750	700	750	
424	424	424	424	424	459	459	424	424	459	459	424	424	459	424	459	
150	210	275	210	275	210	275	210	275	210	275	210	275	275	275	275	
93	98	105	84	84	146	158	98	105	146	158	98	105	163	140	177	
-	7407	7408	-	-	-	-	7407	7408	-	-	7407	7408	-	-	-	
000050	-	-	003282	003285	003440	003441	-	-	003440	003441	-	-	003441	000149	003443	
- 5 ... + 40																
•																
•																

Q

W



General characteristics of fixed circuit-breakers (17.5 kV)

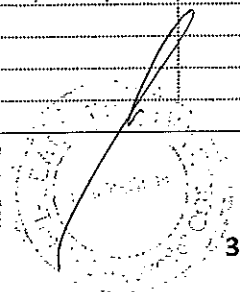
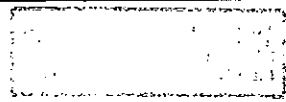


Circuit-breaker	VD4 17 (!)										
Standards	IEC 62271-100 • VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642 •										
Rated voltage	Ur [kV] 17.5										
Rated insulation voltage	Us [kV] 17.5										
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV] 38										
Impulse withstand voltage	Up [kV] 95										
Rated frequency	fr [Hz] 50-60										
Rated normal current (40 °C)	Ir [A]	630	630	630	1250	1250	1250	1250	1250	1250	
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	16	16	16	16	16	16	-	-	-	-
		20	20	20	20	20	20	-	-	-	-
		25	25	25	25	25	25	-	-	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	40	40	-	-
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	16	16	16	16	16	16	-	-	-	-
		20	20	20	20	20	20	-	-	-	-
		25	25	25	25	25	25	-	-	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	40	40	-	-
Making capacity	Ip [kA]	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
		50	50	50	50	50	50	-	-	-	-
		63	63	63	63	63	63	-	-	-	-
		80	80	80	80	80	80	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	100	100	-	-
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO] • • • • • • • • • •										
Opening time	[ms]	33 ... 60									
Arcing time	[ms]	10 ... 15									
Total breaking time	[ms]	43 ... 75									
Closing time	[ms]	60 ... 80									
Maximum overall dimensions	H [mm]	461	461	461	461	461	461	589	589	610	610
	W [mm]	450	570	700	450	570	700	570	700	600	750
	D [mm]	424	424	424	424	424	424	424	424	459	459
	Pole distance P [mm]	150	210	275	150	210	275	210	275	210	275
Weight	[kg]	73	75	79	73	75	79	84	84	146	158
	TN	7405	7406	-	7405	7406	-	-	-	-	-
Standardised table of dimensions	1VCD	-	-	000051	-	-	000051	003282	003285	003440	003441
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40									
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1 •										
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271 •										

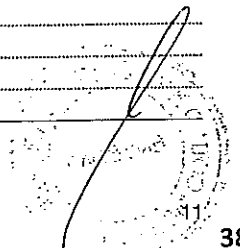
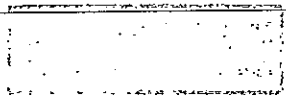
(1) Circuit-breakers up to 1250 A and 31.5 kA have polyamide poles.

10

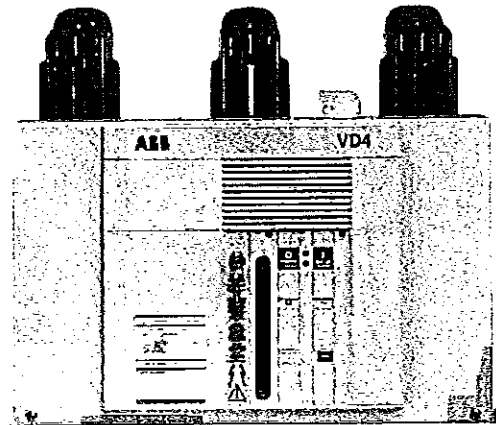
Handwritten signature



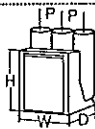
•															
•															
17.5															
17.5															
38															
95															
50-60															
1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	2000	2000	2000	2000	2500	2500	2500	3150	3150
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	20	20	-	-	20	20	-	20	-
25	25	-	-	-	-	-	25	25	-	-	25	25	-	25	-
31.5	31.5	-	-	-	-	-	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	-	31.5	-
-	-	40	40	-	-	-	40	40	-	-	-	40	-	40	-
-	-	-	-	50	50	-	-	50	50	-	-	50	-	50	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	20	20	-	-	20	20	-	20	-
25	25	-	-	-	-	-	25	25	-	-	25	25	-	25	-
31.5	31.5	-	-	-	-	-	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	-	31.5	-
-	-	40	40	-	-	-	40	40	-	-	-	40	-	40	-
-	-	-	-	50	50	-	-	50	50	-	-	50	-	50	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	50	-	-	-	-	-	50	50	-	-	50	50	-	50	-
63	63	-	-	-	-	-	63	63	-	-	63	63	-	63	-
-	80	80	-	-	-	-	80	80	-	-	80	80	-	80	-
-	-	100	100	-	-	-	100	100	-	-	-	100	-	100	-
-	-	-	-	125	125	-	-	125	125	-	-	125	-	125	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
33 ... 60															
10 ... 15															
43 ... 75															
60 ... 80															
599	599	589	589	610	610	599	599	610	610	599	599	610	635	636	636
570	700	570	700	600	750	570	700	600	750	570	700	750	700	750	750
424	424	424	424	459	459	424	424	459	459	424	424	459	424	459	459
210	275	210	275	210	275	210	275	210	275	210	275	275	275	275	275
98	105	84	84	146	158	98	105	146	158	98	105	163	140	177	177
7407	7408	-	-	-	-	7407	7408	-	-	7407	7408	-	-	-	-
-	-	003282	003285	003440	003441	-	-	003440	003441	-	-	003441	000149	003443	003443
- 5 ... + 40															
•															
•															



General characteristics of fixed circuit-breakers (24 kV)

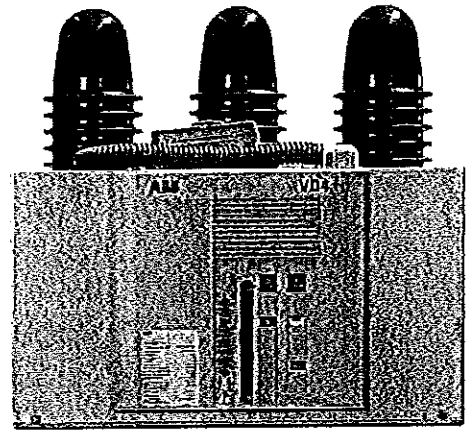


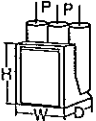
Circuit-breaker		VD4 24						
Standards	IEC 62271-100 • VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642 •							
Rated voltage	Ur [kV]	24						
Rated insulation voltage	Us [kV]	24						
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50						
Impulse withstand voltage	Up [kV]	125						
Rated frequency	fr [Hz]	50-60						
Rated normal current (40 °C)	Ir [A]	630	630	1250	1250	1600	2000	2500
		16	16	16	16	16	16	--
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	20	20	20	20	20	20	--
		25	25	25	25	25	25	25
		--	--	31.5	--	31.5	31.5	31.5
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	16	16	16	16	16	16	--
		20	20	20	20	20	20	--
		25	25	25	25	25	25	25
Making capacity	Ip [kA]	--	--	31.5	--	31.5	31.5	31.5
		40	40	40	40	40	40	--
		50	50	50	50	50	50	--
		63	63	63	63	63	63	
		--	--	80	--	80	80	80
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•	•	•	•	•
Opening time	[ms]	33 ... 60						
Arcing time	[ms]	10 ... 15						
Total breaking time	[ms]	43 ... 75						
Closing time	[ms]	60 ... 80						
Maximum overall dimensions	H [mm]	631	631	631	631	642	642	642
	W [mm]	570	700	570	700	700	700	700
	D [mm]	424	424	424	424	424	424	424
	Pole distance P [mm]	210	275	210	275	275	275	275
Weight	[kg]	100	104	100/106 ⁽¹⁾	104	110	110	110
Standardised table of dimensions	TN	7409	7410	7409	7410	7411	7411	7411
	1VCD	--	--	000172 ⁽¹⁾	--	--	--	--
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40						
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•						
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271-1	•						



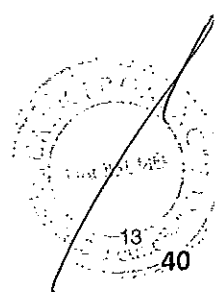
(1) 31.5 kA version.

General characteristics of fixed circuit-breakers (36 kV)



Circuit-breaker		VD4 36				
Standards	IEC 62271-100	•				
	VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642	•				
Rated voltage	Ur [kV]	36				
Rated insulation voltage	Us [kV]	36				
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	70				
Impulse withstand voltage	Up [kV]	170				
Rated frequency	fr [Hz]	50-60				
Rated normal current (40 °C)	Ir [A]	1250	1600	2000	2500 (*)	
		-	-	-	-	
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	31.5	31.5	31.5	31.5	
		-	-	-	-	
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	31.5	31.5	31.5	31.5	
		-	-	-	-	
Making capacity	Ip [kA]	80	80	80	80	
		-	-	-	-	
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	•				
Opening time	[ms]	35 ... 60				
Arcing time	[ms]	10 ... 15				
Total breaking time	[ms]	45 ... 75				
Closing time	[ms]	60 ... 80				
Maximum overall dimensions		H [mm]	564	564	564	-
		W [mm]	778	778	778	-
		D [mm]	468	468	468	-
		Pole distance P [mm]	275	275	275	-
Weight	[kg]	150	150	170	-	
Standardised table of dimensions	TN	1VYN300901-LT	1VYN300901-LT	1VYN300901-LT	-	
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40				
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•				
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271-1	•				

(*) Contact ABB



5.4.2. Types of circuit-breakers available in the fixed version

VD4 fixed circuit-breaker without bottom and top terminals (12 kV)

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40°C) [A]											Circuit-breaker type
		H=461			H=589		H=599			H=610		H=636	
kV	kA	D=424			D=424		D=424			D=459		D=459	
		u/l=205			u/l=310		u/l=310			u/l=310		u/l=310	
		I/g=217.5			I/g=238		I/g=237.5			I/g=237		I/g=237	
		P=150	P=210	P=275	P=210	P=275	P=150	P=210	P=275	P=210	P=275	P=275	
		W=450	W=570	W=700	W=570	W=700	W=450	W=570	W=700	W=600	W=750	W=750	
16	630												VD4 12.06.16 p150
20	630												VD4 12.06.20 p150
25	630												VD4 12.06.25 p150
31.5	630												VD4 12.06.32 p150
16	1250												VD4 12.12.16 p150
20	1250												VD4 12.12.20 p150
25	1250												VD4 12.12.25 p150
31.5	1250												VD4 12.12.32 p150
20							1600						VD4 12.16.20 p150
25							1600						VD4 12.16.25 p150
31.5							1600						VD4 12.16.32 p150
16		630											VD4 12.06.16 p210
20		630											VD4 12.06.20 p210
25		630											VD4 12.06.25 p210
31.5		630											VD4 12.06.32 p210
16		1250											VD4 12.12.16 p210
20		1250											VD4 12.12.20 p210
25		1250											VD4 12.12.25 p210
31.5		1250											VD4 12.12.32 p210
40				1250									VD4 12.12.40 p210
50									1250				VD4 12.12.50 p210
20							1600						VD4 12.16.20 p210
25							1600						VD4 12.16.25 p210
31.5							1600						VD4 12.16.32 p210
40				1600									VD4 12.16.40 p210
50									1600				VD4 12.16.50 p210
20							2000						VD4 12.20.20 p210
25							2000						VD4 12.20.25 p210
31.5							2000						VD4 12.20.32 p210
40							2000						VD4 12.20.40 p210
50									2000				VD4 12.20.50 p210
20							2500						VD4 12.25.20 p210
25							2500						VD4 12.25.25 p210
31.5							2500						VD4 12.25.32 p210
16			630										VD4 12.06.16 p275
20			630										VD4 12.06.20 p275
25			630										VD4 12.06.25 p275
31.5			630										VD4 12.06.32 p275
16			1250										VD4 12.12.16 p275
20			1250										VD4 12.12.20 p275
25			1250										VD4 12.12.25 p275
31.5			1250										VD4 12.12.32 p275
40					1250								VD4 12.12.40 p275
50										1250			VD4 12.12.50 p275

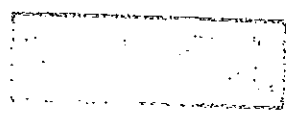
- H = Height of the circuit-breaker.
- W = Width of the circuit-breaker.
- D = Depth of the circuit-breaker.
- u/l = Distance between bottom and top terminal.
- I/g = Distance between the bottom terminal and the resting surface of the circuit-breaker.
- P = Pole horizontal centre distance.

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]											Circuit-breaker type
		H=461			H=589		H=599		H=610		H=636		
kV	kA	D=424			D=424		D=424		D=459		D=459		
		u/l=205			u/l=310		u/l=310		u/l=310		u/l=310		
		Vg=217.5			Vg=238		Vg=237.5		Vg=237		Vg=237		
		P=150	P=210	P=275	P=210	P=275	P=150	P=210	P=275	P=210	P=275	P=275	
		W=450	W=570	W=700	W=570	W=700	W=450	W=570	W=700	W=600	W=750	W=750	
12	20									1600			
	25									1600			VD4 12.16.25 p275
	31.5									1600			VD4 12.16.32 p275
	40					1600							VD4 12.16.40 p275
	50										1600		VD4 12.16.50 p275
	20									2000			VD4 12.20.20 p275
	25									2000			VD4 12.20.25 p275
	31.5									2000			VD4 12.20.32 p275
	40									2000			VD4 12.20.40 p275
	50										2000		VD4 12.20.50 p275
	20									2500			VD4 12.25.20 p275
	25									2500			VD4 12.25.25 p275
	31.5									2500			VD4 12.25.32 p275
	40									2500			VD4 12.25.40 p275
	50										2500		VD4 12.25.50 p275
	20											3150	VD4 12.32.20 p275
	25											3150	VD4 12.32.25 p275
	31.5											3150	VD4 12.32.32 p275
	40											3150	VD4 12.32.40 p275
	50											3150	VD4 12.32.50 p275

- H = Height of the circuit-breaker.
- W = Width of the circuit-breaker.
- D = Depth of the circuit-breaker.
- u/l = Distance between bottom and top terminal.
- Vg = Distance between the bottom terminal and the resting surface of the circuit-breaker.
- P = Pole horizontal centre distance.

VD4 fixed circuit-breaker without bottom and top terminals (17.5 kV)

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]											Circuit-breaker type
		H=461			H=589		H=599		H=610		H=636		
kV	kA	D=424			D=424		D=424		D=459		D=459		
		u/l=205			u/l=310		u/l=310		u/l=310		u/l=310		
		Vg=217.5			Vg=238		Vg=237.5		Vg=237		Vg=237.5		
		P=150	P=210	P=275	P=210	P=275	P=150	P=210	P=275	P=210	P=275	P=275	
		W=450	W=570	W=700	W=570	W=700	W=450	W=570	W=700	W=600	W=750	W=750	
17.5	16	630											
	20	630											VD4 17.06.20 p150
	25	630											VD4 17.06.25 p150
	31.5	630											VD4 17.06.32 p150
	16	1250											VD4 17.12.16 p150
	20	1250											VD4 17.12.20 p150
	25	1250											VD4 17.12.25 p150
	31.5	1250											VD4 17.12.32 p150
	16		630										VD4 17.06.16 p210
	20		630										VD4 17.06.20 p210
	25		630										VD4 17.06.25 p210
	31.5		630										VD4 17.06.32 p210



Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]											Circuit-breaker type	
		H=461			H=589			H=599			H=610			H=635
kV	kA	D=424			D=424			D=424			D=459		D=459	
		u/l=205			u/l=310			u/l=310			u/l=310		u/l=310	
		Vg=217.5			Vg=238			Vg=237.5			Vg=237		Vg=237.5	
		P=150	P=210	P=275	P=210	P=275	P=275	P=150	P=210	P=275	P=210	P=275	P=275	
	W=450	W=570	W=700	W=570	W=700	W=700	W=450	W=570	W=700	W=600	W=750	W=750		
16		1250											VD4 17.12.16 p210	
20		1250											VD4 17.12.20 p210	
25		1250											VD4 17.12.25 p210	
31.5		1250											VD4 17.12.32 p210	
40				1250									VD4 17.12.40 p210	
50										1250			VD4 17.12.50 p210	
20								1600					VD4 17.16.20 p210	
25								1600					VD4 17.16.25 p210	
31.5								1600					VD4 17.16.32 p210	
40				1600									VD4 17.16.40 p210	
50										1600			VD4 17.16.50 p210	
20								2000					VD4 17.20.20 p210	
25								2000					VD4 17.20.25 p210	
31.5								2000					VD4 17.20.32 p210	
40								2000					VD4 17.20.40 p210	
50										2000			VD4 17.20.50 p210	
20								2500					VD4 17.25.20 p210	
25								2500					VD4 17.25.25 p210	
31.5								2500					VD4 17.25.32 p210	
16			630										VD4 17.06.16 p275	
20			630										VD4 17.06.20 p275	
25			630										VD4 17.06.25 p275	
31.5			630										VD4 17.06.32 p275	
16			1250										VD4 17.12.16 p275	
20			1250										VD4 17.12.20 p275	
25			1250										VD4 17.12.25 p275	
31.5			1250										VD4 17.12.32 p275	
40					1250								VD4 17.12.40 p275	
50										1250			VD4 17.12.50 p275	
20									1600				VD4 17.16.20 p275	
25									1600				VD4 17.16.25 p275	
31.5									1600				VD4 17.16.32 p275	
40					1600								VD4 17.16.40 p275	
50										1600			VD4 17.16.50 p275	
20									2000				VD4 17.20.20 p275	
25									2000				VD4 17.20.25 p275	
31.5									2000				VD4 17.20.32 p275	
40									2000				VD4 17.20.40 p275	
50										2000			VD4 17.20.50 p275	
20									2500				VD4 17.25.20 p275	
25									2500				VD4 17.25.25 p275	
31.5									2500				VD4 17.25.32 p275	
40									2500				VD4 17.25.40 p275	
50										2500			VD4 17.25.50 p275	
20											3150		VD4 17.32.20 p275	
25											3150		VD4 17.32.25 p275	
31.5											3150		VD4 17.32.32 p275	
40											3150		VD4 17.32.40 p275	
50											3150		VD4 17.32.50 p275	

H = Height of the circuit-breaker.
 W = Width of the circuit-breaker.
 D = Depth of the circuit-breaker.
 u/l = Distance between bottom and top terminal.
 Vg = Distance between the bottom terminal and the resting surface of the circuit-breaker.
 P = Pole horizontal centre distance.

VD4 fixed circuit-breaker without bottom and top terminals (24 kV)

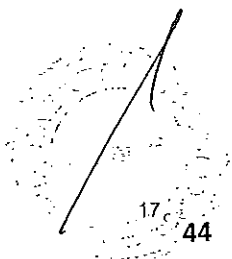
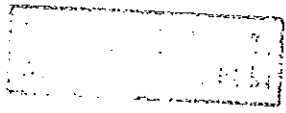
Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]			Circuit-breaker type
kV	kA	H=631		H=642	
		D=424		D=424	
		u/l=310		u/l=310	
		l/g=282.5		l/g=282.5	
		P=210	P=275	P=275	
		W=570	W=700	W=700	
24	16	630			VD4 24.06.16 p210
	20	630			VD4 24.06.20 p210
	25	630			VD4 24.06.25 p210
	16	1250			VD4 24.12.16 p210
	20	1250			VD4 24.12.20 p210
	25	1250			VD4 24.12.25 p210
	31.5	1250			VD4 24.12.32 p210
	16		630		VD4 24.06.16 p275
	20		630		VD4 24.06.20 p275
	25		630		VD4 24.06.25 p275
	16		1250		VD4 24.12.16 p275
	20		1250		VD4 24.12.20 p275
	25		1250		VD4 24.12.25 p275
	16			1600	VD4 24.16.16 p275
	20			1600	VD4 24.16.20 p275
	25			1600	VD4 24.16.25 p275
	31.5			1600	VD4 24.16.32 p275
	16			2000	VD4 24.20.16 p275
	20			2000	VD4 24.20.20 p275
	25			2000	VD4 24.20.25 p275
31.5			2000	VD4 24.20.32 p275	
25			2500	VD4 24.25.25 p275	
31.5			2500	VD4 24.25.32 p275	

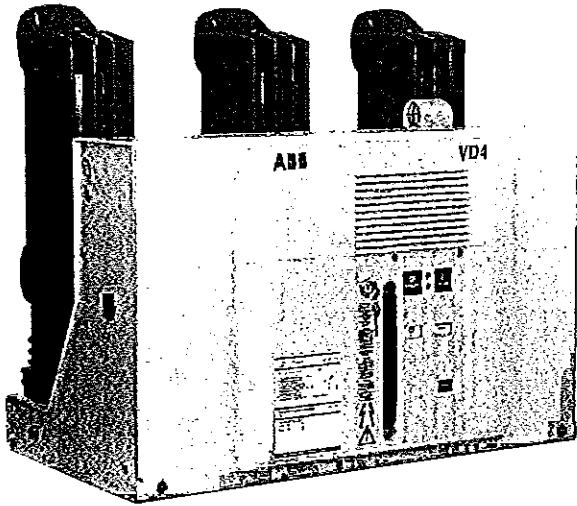
H = Height of the circuit-breaker.
 W = Width of the circuit-breaker.
 D = Depth of the circuit-breaker.
 u/l = Distance between bottom and top terminal.
 l/g = Distance between the bottom terminal and the resting surface of the circuit-breaker.
 P = Pole horizontal centre distance.

VD4 fixed circuit-breaker without bottom and top terminals (36 kV)

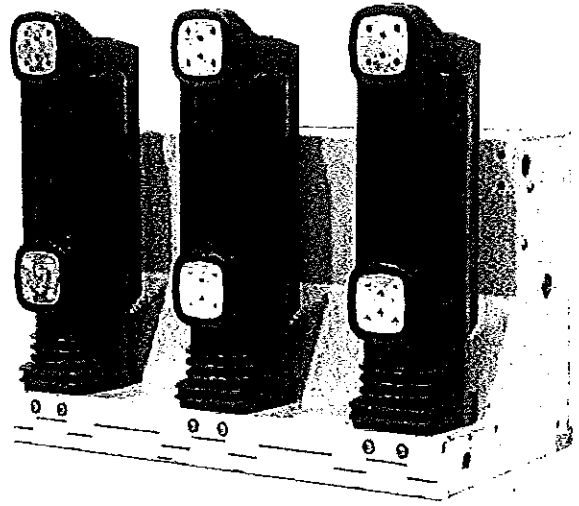
Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]	
kV	kA	H=876	
		D=478.5	
		u/l=328	
		l/g=428.5	
		P=275	
		W=786	
36	31.5	1250 A	VD4 36.12.32 p275
		1600 A	VD4 36.16.32 p275
		2000 A	VD4 36.20.32 p275
		2500 A (*)	VD4 36.25.32 p275

H = Height of the circuit-breaker.
 W = Width of the circuit-breaker.
 D = Depth of the circuit-breaker.
 u/l = Distance between bottom and top terminal.
 l/g = Distance between the bottom terminal and the resting surface of the circuit-breaker.
 P = Pole horizontal centre distance.
 (*) = To be released. Contact ABB.

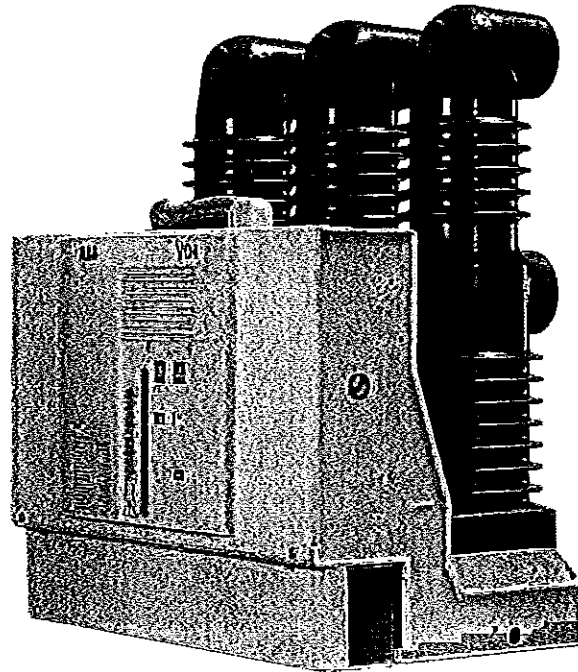




VD4 – up to 24 kV



VD4 – up to 24 kV



VD4 - 36 kV

5.4.3. Standard fittings for fixed circuit-breakers

The basic versions of the fixed circuit-breakers are three-pole and fitted with:

- EL type manual operating mechanism
- mechanical signalling device for closing spring charged/ discharged
- mechanical signalling device for circuit-breaker open/closed
- closing pushbutton, opening pushbutton and operation counter

- set of ten circuit-breaker open/closed auxiliary contacts
 Note: with the set of ten auxiliary contacts supplied as standard and the maximum number of electrical applications possible, three make contacts (signalling circuit-breaker open) and five break contacts (signalling circuit-breaker closed) are available.
- lever for manual closing spring charging
- auxiliary circuit support terminal box.

5.5. Withdrawable circuit-breakers

The withdrawable circuit-breakers up to 24 kV are available for UniGear ZS1 and UniSec switchgear, PowerCube modules (see fig. 5a) and for ZS8.4 switchgear (see fig. 5b).

The 36 kV circuit-breakers are available for ZS2 switchgear. They consist of a truck on which the supporting structure of the circuit-breaker is fixed.

Circuit-breakers for UniGear ZS1 and UniSec switchgear and for PowerCube modules (fig. 5a)

The cord with the connector (14) (plug) for connection of the operating mechanism electrical accessories comes out of the connection (15).

The strikers for operating the contacts (connected/isolated) placed in the switchgear are fixed in the top part of the circuit-breaker.

The shutter actuator (9) (roller (18) for UniSec version) are provided for operating the segregation shutters of the medium voltage contacts of the enclosure or of the switchgear are fixed on the sides of the circuit-breaker.

The crosspiece with the handles (17) for hooking up the circuit-breaker for the racking-in/out operations by means of the special operating lever (16) is mounted on the front part of the circuit-breaker truck.

The circuit-breaker is completed with the isolating contacts (8). The withdrawable circuit-breaker is fitted with special locks on the front crosspiece, which allow hooking up into the corresponding couplings of the switchgear.

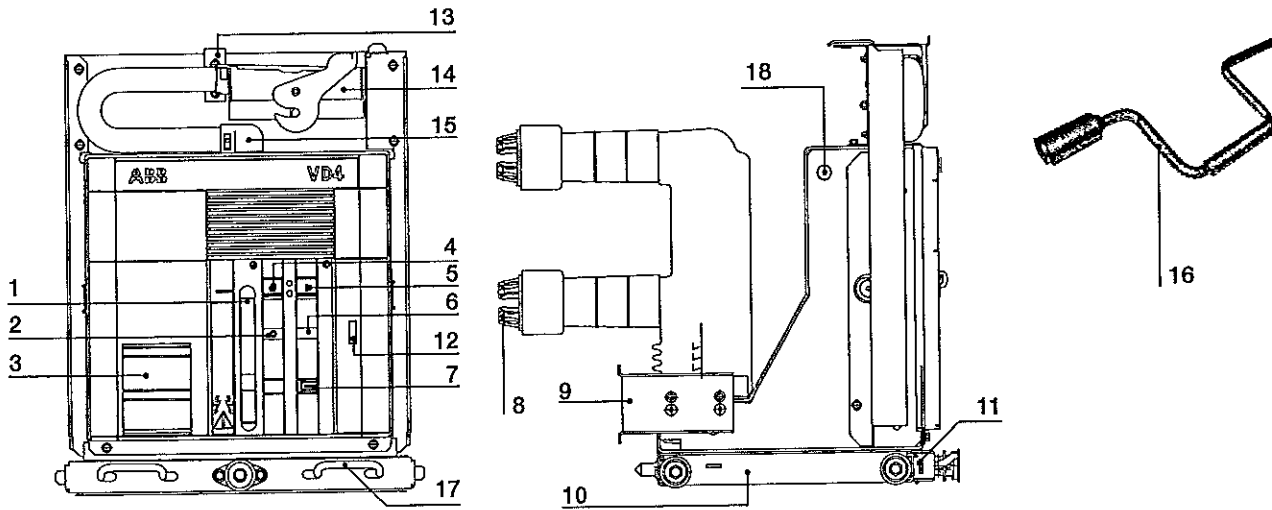
The locks can only be activated by the handles with the truck fully resting against the crosspiece.

The operating lever (16) must be fully inserted (also see par. 7.5.). A lock prevents the truck from advancing into the enclosure or fixed part when the earthing switch is closed. Another lock prevents racking-in and racking-out with the circuit-breaker closed. With the truck in an intermediate position between isolated and connected, a further lock prevents circuit-breaker closing (either mechanical or electrical).

A locking magnet is also mounted on the truck which, when de-energised, prevents the truck racking-in operation. On request, an interlock is available which prevents racking-in of the circuit-breaker with the door open, and door opening with the circuit-breaker closed.

The lever for loading the closing spring (1) in the manual mode is built into the operating mechanism. The spring is loaded by repeatedly lowering the lever with linear movements until the yellow indicator (6) appears to show that loading is complete. The spring can only be loaded with the switchgear door open. Comply with the instructions in the UniGear switchgear manual for the operations that can be performed with the door open.

Note: on request, the closing spring loading device for withdrawable circuit-breakers for UniGear switchgear can be supplied with the lever outside the operating mechanism and a rotary loading movement. This device is part of the standard equipment for VD4/ZS8 withdrawable circuit-breakers only (see detail 1 of Fig. 5b on the next page). This rotary loading device allows the closing spring to be loaded with the switchgear door closed.



Caption

- 1 Lever for manually charging the closing spring
- 2 Signalling device for circuit-breaker open/closed
- 3 Rating plate
- 4 Opening pushbutton
- 5 Closing pushbutton
- 6 Signalling device for closing spring charged/discharged
- 7 Operation counter
- 8 Isolating contacts

- 9 Slide for operating the switchgear shutters (UniGear ZS1, PowerCube, ZS8.4)
- 10 Truck
- 11 Locks for hooking into the fixed part
- 12 Mechanical override of the undervoltage release (on request)
- 13 Strikers for activating the contacts placed in the enclosure
- 14 Connector (plug)
- 15 Cabling connection
- 16 Operating lever for circuit-breaker racking-in/out
- 17 Handles for activating the locks (11)
- 18 Shutter actuator (for UniSec version only)

Fig. 5a

Circuit-breakers for ZS8.4 switchgear (fig. 5b)

The socket (13) takes the connector (plug) placed in the switchgear;

The slides (9) for operating the segregation shutters of the medium voltage contacts of the switchgear are fixed on the sides of the circuit-breaker.

The crosspiece with the handles (17) for hooking up the circuit-breaker for the racking-in/out operations by means of the special operating lever (16) is mounted on the front part of the circuit-breaker truck.

The circuit-breaker is completed with the isolating contacts (8). The withdrawable circuit-breaker is fitted with special locks, described below (see fig. 5c - 5d).

1) Prevention of traverse with circuit-breaker closed

With the circuit-breaker closed, the feeler pin (16 - fig. 5c) prevents the shutter sliding (19 - fig. 5c) and therefore insertion of the lever (20 - fig. 5c) for traverse of the apparatus.

2) Prevention of traverse with socket-plug disconnected

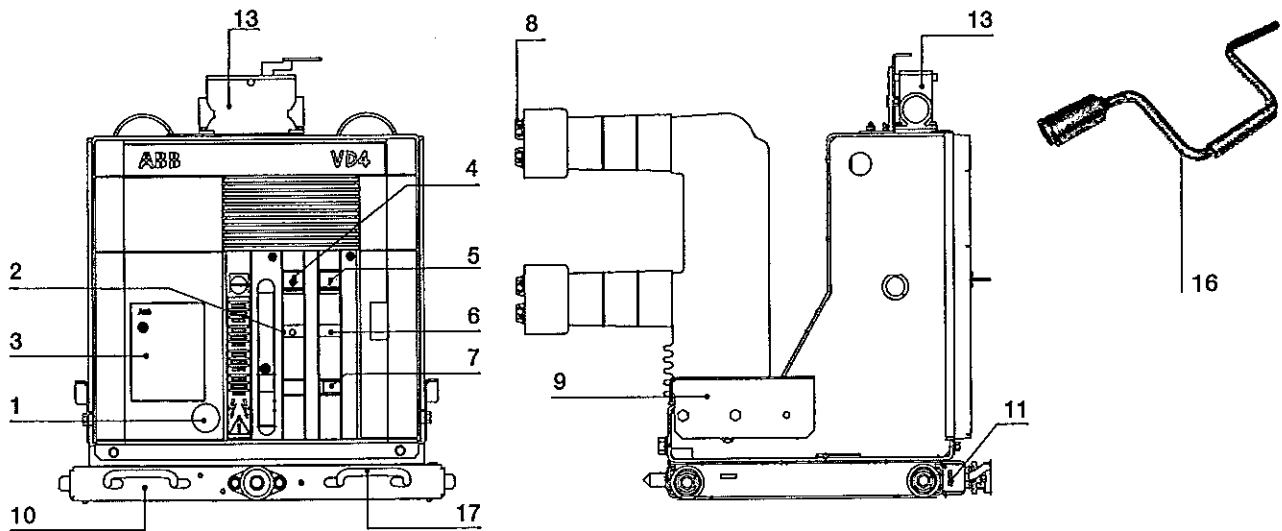
When the plug is not inserted in the socket (13), the stem (21 - fig. 5c) prevents the plate (22 - fig. 5c) lifting and traverse of the apparatus.

3) Prevention of switchgear door closing with socket-plug disconnected (*)

When the plug is not inserted in the socket (13), the feeler pin (23 - fig. 5d) prevents door closing.

4) Prevention of circuit-breaker racking-out with the socket-plug connected (*)

When the plug is inserted in the socket (13), the lock bolt (29 - fig. 5d) hits the pin (30 - fig. 5d) preventing the apparatus from being racked out of the switchgear.



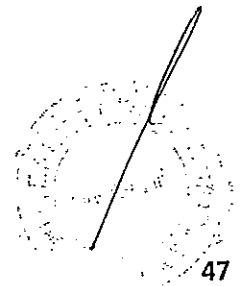
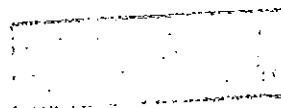
Caption

- 1 Coupling for the manual closing spring charging lever (*)
- 2 Signalling device for circuit-breaker open/closed
- 3 Rating plate
- 4 Opening pushbutton
- 5 Closing pushbutton
- 6 Signalling device for closing spring charged/discharged
- 7 Operation counter
- 8 Isolating contacts

- 9 Slide for operating the switchgear shutters
- 10 Truck
- 11 Locks for hooking into the fixed part
- 13 Connector (plug)
- 16 Operating lever for circuit-breaker racking-in/out (a special version is provided for VD4/ZS8 Preussen Elektra EON circuit-breakers)
- 17 Handles for activating the locks (11)

(*) Only VD4/ZS8 Preussen - Elektra EON version.

Fig. 5b



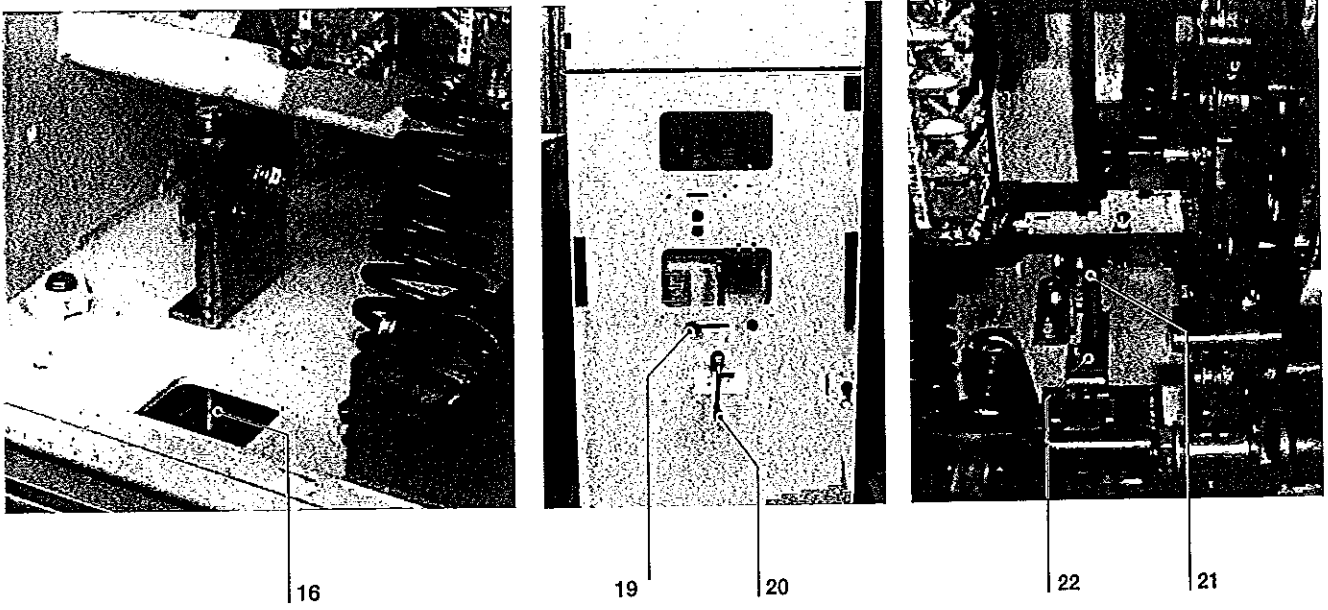


Fig. 5c

[Handwritten signature]

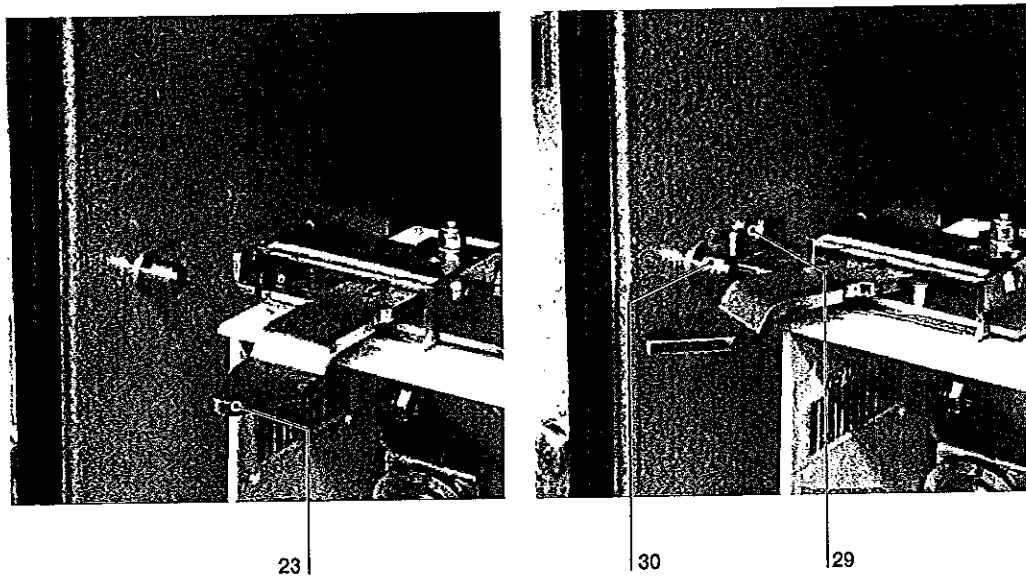


Fig. 5d

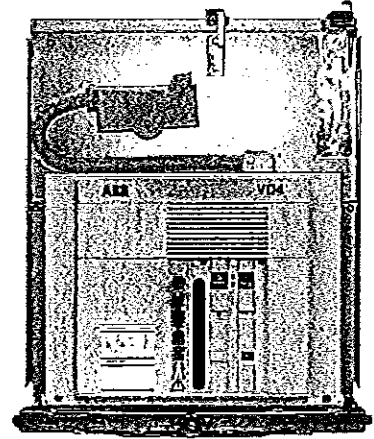
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



5.5.1. General characteristics of withdrawable circuit-breakers for UniGear ZS1 switchgear

General characteristics of withdrawable circuit-breakers for UniGear ZS1 switchgear (12 kV)



Circuit-breaker		VD4/P 12 (*)							
Standards	IEC 62271-100 • VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642 •								
Rated voltage	Ur [kV]	12							
Rated insulation voltage	Us [kV]	12							
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28							
Impulse withstand voltage	Up [kV]	75							
Rated frequency	fr [Hz]	50-60							
Rated normal current (40 °C) (1)	Ir [A]	630	1250	1250	1250	1250	1600	1600	
		16	16	-	-	-	-	-	
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	20	20	-	-	-	20	20	
		25	25	-	-	-	25	25	
		31.5	31.5	-	-	-	31.5	31.5	
		-	-	40	40	-	-	-	
		-	-	-	-	50	-	-	
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	16	16	-	-	-	-	-	
		20	20	-	-	-	20	20	
		25	25	-	-	-	25	25	
		31.5	31.5	-	-	-	31.5	31.5	
		-	-	40	40	-	-	-	
Making capacity	Ip [kA]	-	-	-	-	50	-	-	
		40	40	-	-	-	-	-	
		50	50	-	-	-	50	50	
		63	63	-	-	-	63	63	
		80	80	-	-	-	80	80	
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	-	-	100	100	-	-	-	
		-	-	-	-	125	-	-	
		•	•	•	•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•	
Opening time	[ms]	33 ... 60							
Arcing time	[ms]	10 ... 15							
Total breaking time	[ms]	43 ... 75							
Closing time	[ms]	60 ... 80							
Maximum overall dimensions		H [mm]	628	628	691	691	691	691	691
		W [mm]	503	503	653	853	681	653	853
		D [mm]	662	662	641	642	643	642	642
		Pole distance P [mm]	150	150	210	275	210	210	275
Weight	[kg]	116	116	174	176	180	160	166	
Standardised table of dimensions	TN	7412	7412	-	-	-	7415	7416	
	1VCD	-	-	003284	003286	003444	-	-	
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40							
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•							
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271-1	•							

(1) Rated current guaranteed with circuit-breaker installed in UniGear ZS1 switchgear and with 40 °C ambient temperature.

(2) Up to 4000 A with forced ventilation.

(3) Circuit-breakers up to 1250 A and 31.5 kA have polyamide poles.

•
•
12
12
28
75

50-60

1600	1600	1600	1600	2000	2000	2000	2000	2500	2500	3150 ^(a)	3150 ^(a)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	20	20	-	-	20	-	20	-
-	-	-	-	25	25	-	-	25	-	25	-
-	-	-	-	31.5	31.5	-	-	31.5	-	31.5	-
40	40	-	-	40	40	-	-	40	-	40	-
-	-	50	50	-	-	50	50	-	50	-	50
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	20	20	-	-	20	-	20	-
-	-	-	-	25	25	-	-	25	-	25	-
-	-	-	-	31.5	31.5	-	-	31.5	-	31.5	-
40	40	-	-	40	40	-	-	40	-	40	-
-	-	50	50	-	-	50	50	-	50	-	50
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	50	50	-	-	50	-	50	-
-	-	-	-	63	63	-	-	63	-	63	-
-	-	-	-	80	80	-	-	80	-	80	-
100	100	-	-	100	100	-	-	100	-	100	-
-	-	125	125	-	-	125	125	-	125	-	125
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

33 ... 60

10 ... 15

43 ... 75

60 ... 80

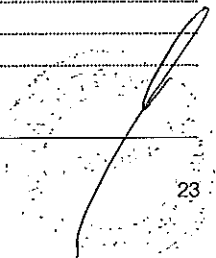
691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	730	742
653	853	681	853	653	853	681	853	853	853	853	853
641	642	643	643	642	642	643	643	640	643	640	643
210	275	210	275	210	275	210	275	275	275	275	275
174	176	180	193	160	166	190	205	186	225	221	240
-	-	-	-	7415	7416	-	-	7417	-	-	-
003284	003286	003444	003445	-	-	003444	003445	-	003446	000153	003447

5 ... + 40

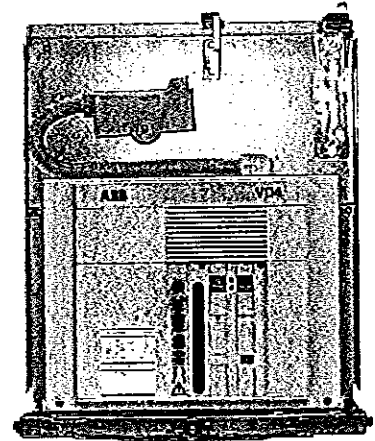
•
•

07

[Handwritten signature]



General characteristics of withdrawable circuit-breakers for UniGear ZS1 switchgear (17.5 kV)



Circuit-breaker		VD4/P 17 (*)							
Standards	IEC 62271-100	•							
	VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642	•							
Rated voltage	Ur [kV]	17.5							
Rated insulation voltage	Us [kV]	17.5							
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	38							
Impulse withstand voltage	Up [kV]	95							
Rated frequency	fr [Hz]	50-60							
Rated normal current (40 °C) (1)	Ir [A]	630	1250	1250	1250	1250	1600	1600	
		16	16	-	-	-	-	-	
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	20	20	-	-	-	20	20	
		25	25	-	-	-	25	25	
		31.5	31.5	-	-	-	31.5	31.5	
		-	-	40	40	-	-	-	
		-	-	-	-	50	-	-	
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	16	16	-	-	-	-	-	
		20	20	-	-	-	20	20	
		25	25	-	-	-	25	25	
		31.5	31.5	-	-	-	31.5	31.5	
		-	-	40	40	-	-	-	
Making capacity	Ip [kA]	-	-	-	-	50	-	-	
		40	40	-	-	-	-	-	
		50	50	-	-	-	50	50	
		63	63	-	-	-	63	63	
		80	80	-	-	-	80	80	
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	-	-	100	100	-	-	-	
		-	-	-	-	125	-	-	
		•	•	•	•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•	
Opening time	[ms]	33 ... 60							
Arching time	[ms]	10 ... 15							
Total breaking time	[ms]	43 ... 75							
Closing time	[ms]	60 ... 80							
Maximum overall dimensions		H [mm]	632	632	691	691	691	691	691
		W [mm]	503	503	653	853	681	653	853
		D [mm]	664	664	641	642	643	642	642
		Pole distance P [mm]	150	150	210	275	210	210	275
Weight	[kg]	TN	116	116	174	176	180	160	166
		1VCD	7412	7412	-	-	-	7415	7416
Standardised table of dimensions		1VCD	-	-	003284	003286	003444	-	-
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40							
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•							
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271-1	•							

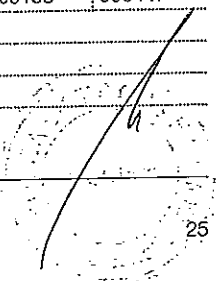
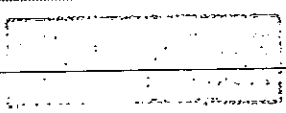
(1) Rated current guaranteed with circuit-breaker installed in UniGear ZS1 switchgear and with 40 °C ambient temperature.

(2) Up to 4000 A with forced ventilation.

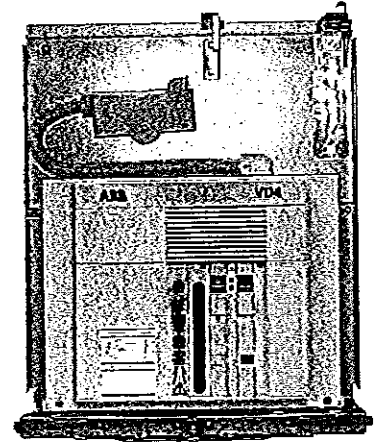
(3) Circuit-breakers up to 1250 A and 31.5 kA have polyamide poles.

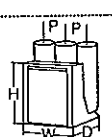
•												
•												
17.5												
17.5												
38												
95												
50-60												
1600	1600	1600	1600	2000	2000	2000	2000	2500	2500	3150	3150	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	20	20	-	-	20	-	20	-	-
-	-	-	-	25	25	-	-	25	-	25	-	-
-	-	-	-	31.5	31.5	-	-	31.5	-	31.5	-	-
40	40	-	-	40	40	-	-	40	-	40	-	-
-	-	50	50	-	-	50	50	-	50	-	50	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	20	20	-	-	20	-	20	-	-
-	-	-	-	25	25	-	-	25	-	25	-	-
-	-	-	-	31.5	31.5	-	-	31.5	-	31.5	-	-
40	40	-	-	40	40	-	-	40	-	40	-	-
-	-	50	50	-	-	50	50	-	50	-	50	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	50	50	-	-	50	-	50	-	-
-	-	-	-	63	63	-	-	63	-	63	-	-
-	-	-	-	80	80	-	-	80	-	80	-	-
100	100	-	-	100	100	-	-	100	-	100	-	-
-	-	125	125	-	-	125	125	-	125	-	125	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
33 ... 60												
10 ... 15												
43 ... 75												
60 ... 80												
691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	730	742	
653	853	681	853	653	853	681	853	853	853	853	853	853
641	642	643	643	642	642	643	643	640	643	640	643	643
210	275	210	275	210	275	210	275	275	275	275	275	275
174	176	180	193	160	166	190	205	186	225	221	240	
-	-	-	-	7415	7416	-	-	7417	-	-	-	-
003284	003286	003444	003445	-	-	003444	003445	-	003446	000153	003447	
- 5 ... + 40												
•												
•												

Handwritten mark



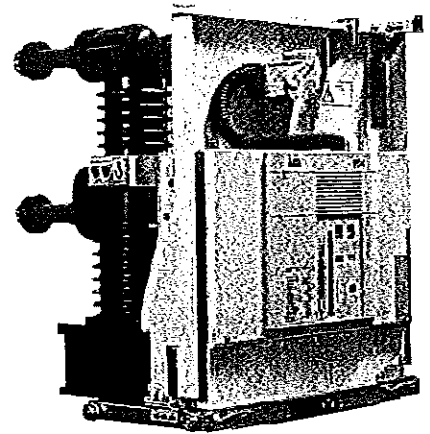
General characteristics of withdrawable circuit-breakers for UniGear ZS1 switchgear (24 kV)



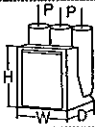
Circuit-breaker		VD4/P 24								
Standards	IEC 62271-100	•								
	VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642	•								
Rated voltage	Ur [kV]	24								
Rated insulation voltage	Us [kV]	24								
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50								
Impulse withstand voltage	Up [kV]	125								
Rated frequency	fr [Hz]	50-60								
Rated normal current (40 °C) ⁽¹⁾	Ir [A]	630	630	1250	1250	1600	2000	2500 ⁽²⁾	3150 ⁽³⁾	
		16	16	16	16	16	16	16	-	
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	20	20	20	20	20	20	20	-	
		25	25	25	25	25	25	25	-	
		-	-	31.5	-	31.5	31.5	31.5	31.5	
		16	16	16	16	16	16	16	-	
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	20	20	20	20	20	20	20	-	
		25	25	25	25	25	25	25	-	
		-	-	31.5	-	31.5	31.5	31.5	31.5	
		40	40	40	40	40	40	40	-	
Making capacity	Ip [kA]	50	50	50	50	50	50	50	-	
		63	63	63	63	63	63	63	-	
		-	-	80	-	80	80	80	80	
		Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	• • • • • • • •						
Opening time	[ms]	33 ... 60								
Arcing time	[ms]	10 ... 15								
Total breaking time	[ms]	43 ... 75								
Closing time	[ms]	60 ... 80								
Maximum overall dimensions		H [mm]	794	794	794	794	838	838	838	838
		W [mm]	653	853	653	853	853	853	853	853
		D [mm]	802	802	802	802	790	790	790	790
		Pole distance P [mm]	210	275	210	275	275	275	275	275
Weight	[kg]	TN	140	148	140/146 ⁽⁴⁾	148	228	228	228	277
		1VCD	-	-	000173 ⁽⁴⁾	-	-	-	-	000177
Standardised table of dimensions	[°C]	- 5 ... + 40								
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40								
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•								
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271-1	•								

(1) Rated current guaranteed with circuit-breaker installed in UniGear ZS1 switchgear and with 40 °C ambient temperature.
 (2) 2300 A rated current guaranteed with natural ventilation; 2500 A rated current guaranteed with forced ventilation.
 (3) 2700 A rated current guaranteed with natural ventilation; 3150 A rated current guaranteed with forced ventilation.
 (4) 31.5 kA version.

General characteristics of withdrawable circuit-breakers for UniGear ZS2 switchgear and PowerCube modules (36 kV)



Circuit-breaker		VD4/W 36			
Standards	IEC 62271-100 • VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642 •				
Rated voltage	Ur [kV]	36			
Rated insulation voltage	Us [kV]	36			
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	70			
Impulse withstand voltage	Up [kV]	170			
Rated frequency	fr [Hz]	50-60			
Rated normal current (40 °C) ^(*)	Ir [A]	1250	1600	2000	2500 ^(*)
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	-	-	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	-	-	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5
Making capacity	Ip [kA]	-	-	-	-
		80	80	80	80
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•	•
Opening time	[ms]	33 ... 60			
Arcing time	[ms]	10 ... 15			
Total breaking time	[ms]	45 ... 75			
Closing time	[ms]	60 ... 80			
Maximum overall dimensions	H [mm]	973	973	973	973
	W [mm]	842	842	842	842
	D [mm]	788	788	788	788
	Pole distance P [mm]	275	275	275	275
Weight	[kg]	230	230	230	-
Standardised table of dimensions	TN	1VYN300901-KG	1VYN300901-KG	1VYN300901-KG	-
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40			
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•			
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271-1	•			



(*) Ask ABB

5.5.2. Types of withdrawable circuit-breakers available for UniGear ZS1 switchgear

VD4 withdrawable circuit-breaker (12 kV)

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]					Circuit-breaker type
		W=650 P=150 u/l=205 ø=35	W=800 P=210 u/l=310 ø=79	W=1000 P=275 u/l=310 ø=79	W=1000 P=275 u/l=310 ø=109	W=1000 P=275 u/l=310 ø=109	
12	16	630					VD4/P 12.06.16 p150
	20	630					VD4/P 12.06.20 p150
	25	630					VD4/P 12.06.25 p150
	31.5	630					VD4/P 12.06.32 p150
	16	1250					VD4/P 12.12.16 p150
	20	1250					VD4/P 12.12.20 p150
	25	1250					VD4/P 12.12.25 p150
	31.5	1250					VD4/P 12.12.32 p150
	40		1250				VD4/P 12.12.40 p210
	50		1250				VD4/P 12.12.50 p210
	20		1600				VD4/P 12.16.20 p210
	25		1600				VD4/P 12.16.25 p210
	31.5		1600				VD4/P 12.16.32 p210
	40		1600				VD4/P 12.16.40 p210
	50		1600				VD4/P 12.16.50 p210
	20		2000				VD4/P 12.20.20 p210
	25		2000				VD4/P 12.20.25 p210
	31.5		2000				VD4/P 12.20.32 p210
	40		2000				VD4/P 12.20.40 p210
	50		2000				VD4/P 12.20.50 p210
40			1250			VD4/P 12.12.40 p275	
20			1600			VD4/P 12.16.20 p275	
25			1600			VD4/P 12.16.25 p275	
31.5			1600			VD4/P 12.16.32 p275	
40			1600			VD4/P 12.16.40 p275	
50			1600			VD4/P 12.16.50 p275	
20			2000			VD4/P 12.20.20 p275	
25			2000			VD4/P 12.20.25 p275	
31.5			2000			VD4/P 12.20.32 p275	
40			2000			VD4/P 12.20.40 p275	
50			2000			VD4/P 12.20.50 p275	
20				2500		VD4/P 12.25.20 p275	
25				2500		VD4/P 12.25.25 p275	
31.5				2500		VD4/P 12.25.32 p275	
40				2500		VD4/P 12.25.40 p275	
50				2500		VD4/P 12.25.50 p275	
20					3150 (1)	VD4/P 12.32.20 p275	
25					3150 (1)	VD4/P 12.32.25 p275	
31.5					3150 (1)	VD4/P 12.32.32 p275	
40					3150 (1)	VD4/P 12.32.40 p275	
50					3150 (1)	VD4/P 12.32.50 p275	

W = Width of the circuit-breaker.
P = Pole horizontal centre distance.
u/l = Distance between bottom and top terminal.
ø = Diameter of the isolating contact.
(1) Up to 4000 A rated current guaranteed with forced ventilation.

VD4 withdrawable circuit-breaker (17.5 kV)

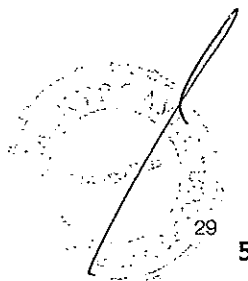
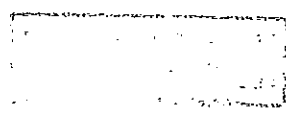
Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]					Circuit-breaker type
		W=650	W=800	W=1000	W=1000	W=1000	
kV	kA	P=150	P=210	P=275	P=275	P=275	
		u/l=205	u/l=310	u/l=310	u/l=310	u/l=310	
		ø=35	ø=79	ø=79	ø=109	ø=109	
17.5	16	630					VD4/P 17.06.16 p150
	20	630					VD4/P 17.06.20 p150
	25	630					VD4/P 17.06.25 p150
	31.5	630					VD4/P 17.06.32 p150
	16	1250					VD4/P 17.12.16 p150
	20	1250					VD4/P 17.12.20 p150
	25	1250					VD4/P 17.12.25 p150
	31.5	1250					VD4/P 17.12.32 p150
	40		1250				VD4/P 17.12.40 p210
	50		1250				VD4/P 17.12.50 p210
	20		1600				VD4/P 17.16.20 p210
	25		1600				VD4/P 17.16.25 p210
	31.5		1600				VD4/P 17.16.32 p210
	40		1600				VD4/P 17.16.40 p210
	50		1600				VD4/P 17.16.50 p210
	20		2000				VD4/P 17.20.20 p210
	25		2000				VD4/P 17.20.25 p210
	31.5		2000				VD4/P 17.20.32 p210
	40		2000				VD4/P 17.20.40 p210
	50		2000				VD4/P 17.20.50 p210
	40			1250			VD4/P 17.12.40 p275
	20			1600			VD4/P 17.16.20 p275
	25			1600			VD4/P 17.16.25 p275
	31.5			1600			VD4/P 17.16.32 p275
	40			1600			VD4/P 17.16.40 p275
	50			1600			VD4/P 17.16.50 p275
	20			2000			VD4/P 17.20.20 p275
	25			2000			VD4/P 17.20.25 p275
	31.5			2000			VD4/P 17.20.32 p275
	40			2000			VD4/P 17.20.40 p275
	50			2000			VD4/P 17.20.50 p275
20				2500		VD4/P 17.25.20 p275	
25				2500		VD4/P 17.25.25 p275	
31.5				2500		VD4/P 17.25.32 p275	
40				2500		VD4/P 17.25.40 p275	
50				2500		VD4/P 17.25.50 p275	
20					3150 (1)	VD4/P 17.32.20 p275	
25					3150 (1)	VD4/P 17.32.25 p275	
31.5					3150 (1)	VD4/P 17.32.32 p275	
40					3150 (1)	VD4/P 17.32.40 p275	
50					3150 (1)	VD4/P 17.32.50 p275	

W = Width of the circuit-breaker.
P = Pole horizontal centre distance.
u/l = Distance between bottom and top terminal.
ø = Diameter of the isolating contact.
(1) Up to 4000 A rated current guaranteed with forced ventilation.

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark



VD4 withdrawable circuit-breaker (24 kV)

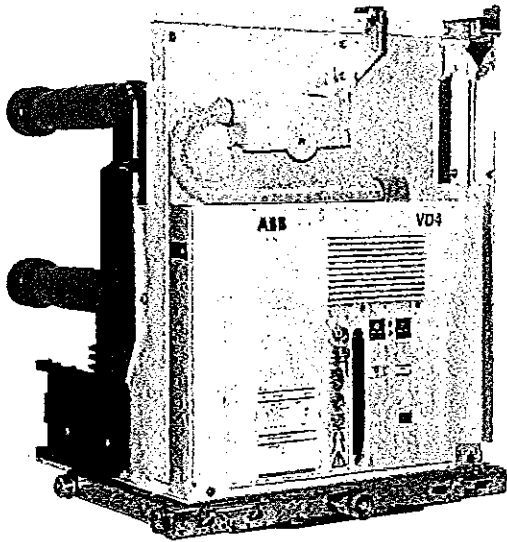
Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]				Circuit-breaker type
		W=800	W=1000	W=1000	W=1000	
kV	kA	P=210	P=275	P=275	P=275	
		u/l=310	u/l=310	u/l=310	u/l=310	
		ø=35	ø=35	ø=79	ø=109	
24	16	630				VD4/P 24.06.16 p210
	20	630				VD4/P 24.06.20 p210
	25	630				VD4/P 24.06.25 p210
	16	1250				VD4/P 24.12.16 p210
	20	1250				VD4/P 24.12.20 p210
	25	1250				VD4/P 24.12.25 p210
	31.5	1250				VD4/P 24.12.32 p210
	16		630			VD4/P 24.06.16 p275
	20		630			VD4/P 24.06.20 p275
	25		630			VD4/P 24.06.25 p275
	16		1250			VD4/P 24.12.16 p275
	20		1250			VD4/P 24.12.20 p275
	25		1250			VD4/P 24.12.25 p275
	16			1600		VD4/P 24.16.16 p275
	20			1600		VD4/P 24.16.20 p275
	25			1600		VD4/P 24.16.25 p275
	31.5			1600		VD4/P 24.16.32 p275
	16			2000		VD4/P 24.20.16 p275
	20			2000		VD4/P 24.20.20 p275
	25			2000		VD4/P 24.20.25 p275
	31.5			2000		VD4/P 24.20.32 p275
	16			2300 ⁽¹⁾		VD4/P 24.25.16 p275
	20			2300 ⁽¹⁾		VD4/P 24.25.20 p275
	25			2300 ⁽¹⁾		VD4/P 24.25.25 p275
31.5			2300 ⁽¹⁾		VD4/P 24.25.32 p275	
31.5				2700 ⁽²⁾	VD4/P 24.32.32 p275	

W = Width of the switchgear.
P = Pole horizontal centre distance.
u/l = Distance between bottom and top terminal.
ø = Diameter of the isolating contact.
(1) 2500 A rated current guaranteed with forced ventilation.
(2) 3150 A rated current guaranteed with forced ventilation.

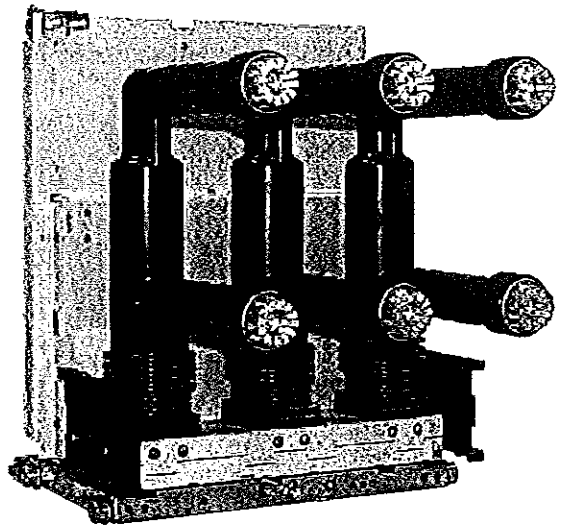
VD4 withdrawable circuit-breaker (36 kV)

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]		Circuit-breaker type
		H=951	D=788	
kV	kA	u/l=380		
		ø=399		
		P=275		
		W=778		
36	31.5	1250 A		VD4/W 36.12.32 p275
		1600 A		VD4/W 36.16.32 p275
		2000 A		VD4/W 36.20.32 p275
		2500 A ^(*)		VD4/W 36.25.32 p275

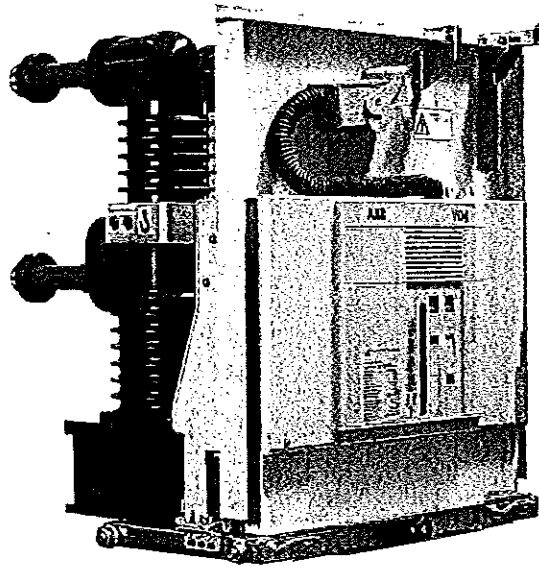
H = Height of the circuit-breaker.
D = Depth of the circuit-breaker.
u/l = Distance between bottom and top terminal.
ø = Diameter of the isolating contact.
P = Pole horizontal centre distance.
W = Width of the circuit-breaker.
(*) = To be released. Contact ABB



VD4 – up to 24 kV



VD4 – up to 24 kV



VD4 - 36 kV

Handwritten signature

5.5.3. Standard fittings of withdrawable circuit-breakers for UniGear ZS1 switchgear (up to 24 kV) - UniGear ZS2 and PowerCube modules (VD4 36 kV)

The basic versions of the withdrawable circuit-breakers are three-pole and fitted with:

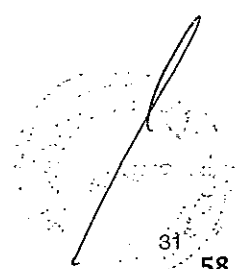
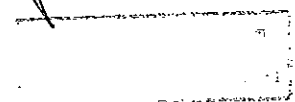
- EL type manual operating mechanism
- mechanical signalling device for closing spring charged/ discharged
- mechanical signalling device for circuit-breaker open/closed
- closing pushbutton
- opening pushbutton
- operation counter
- set of ten auxiliary circuit-breaker open/closed contacts

Note: with the set of ten auxiliary contacts supplied as standard and the maximum number of electrical applications possible, three make contacts (signalling circuit-breaker open) and four break contacts (signalling circuit-breaker closed) are available.

- lever for manually charging the closing spring
- isolating contacts
- cord with connector (plug only) for auxiliary circuits, with striker pin which does not allow connection of the plug in the socket if the rated current of the circuit-breaker is different from the rated current of the panel
- racking-in/out lever (the quantity must be defined according to the number of pieces of apparatus ordered)
- locking electromagnet in the truck. This prevents the circuit-breaker from being racked into the panel with auxiliary circuits not connected (plug not inserted in the socket).

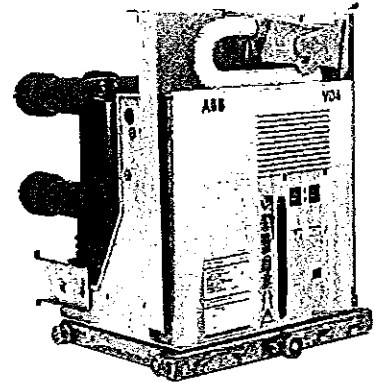
Handwritten mark

Handwritten mark



5.5.4. General characteristics of withdrawable circuit-breakers for PowerCube modules

General characteristics of withdrawable circuit-breakers for PowerCube modules (12 kV)



Circuit-breaker	VD4/P 12 (2)		VD4/W 12 (2)			
	PowerCube module	PB1	PB2			
Standards	IEC 62271-100 • VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642 •					
Rated voltage	Ur [kV]	12	12			
Rated insulation voltage	Us [kV]	12	12			
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28	28			
Impulse withstand voltage	Up [kV]	75	75			
Rated frequency	fr [Hz]	50-60	50-60			
Rated normal current (40 °C) (1)	Ir [A]	630	630	1250		
		1250				
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	16	16	16		
		20	20	20		
		25	25	25		
		31.5	31.5	31.5		
		-	-	-		
		-	-	-		
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	16	16	16		
		20	20	20		
		25	25	25		
		31.5	31.5	31.5		
		-	-	-		
		-	-	-		
Making capacity	Ip [kA]	40	40	40		
		50	50	50		
		63	63	63		
		80	80	80		
		-	-	-		
		-	-	-		
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]					
Opening time	[ms]	33 ... 60	33 ... 60			
Arcing time	[ms]	10 ... 15	10 ... 15			
Total breaking time	[ms]	43 ... 75	43 ... 75			
Closing time	[ms]	60 ... 80	60 ... 80			
Maximum overall dimensions		H [mm]	628	628	691	691
		W [mm]	503	503	653	853
		D [mm]	662	662	642	642
		Pole distance P [mm]	150	150	210	210
Weight	[kg]	TN	116	116	135	135
		1VCD	7412	7412	7420	7420
Standardised table of dimensions						
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40		- 5 ... + 40		
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1					
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271-1					

(1) Rated current guaranteed with circuit-breaker installed in PowerCube enclosure and with 40 °C ambient temperature
 (2) Up to 4000 A with forced ventilation.
 (3) Circuit-breakers up to 1250 A and 31.5 kA have polyamide poles.

VD4/P 12								VD4/W 12			
PB2								PB3		PB3	
•								•		•	
•								•		•	
12								12		12	
12								12		12	
28								28		28	
75								75		75	
50-60								50-60		50-60	
1250	1250	1600	1600	1600	2000	2000	2500	2500	3150 ²⁾	3150 ²⁾	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	20	-	-	20	-	20	-	20	-	-
-	-	25	-	-	25	-	25	-	25	-	-
-	-	31.5	-	-	31.5	-	31.5	-	31.5	-	-
40	-	-	40	-	40	-	40	-	40	-	-
-	50	-	-	50	-	50	-	50	-	50	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	20	-	-	20	-	20	-	20	-	-
-	-	25	-	-	25	-	25	-	25	-	-
-	-	31.5	-	-	31.5	-	31.5	-	31.5	-	-
40	-	-	40	-	40	-	40	-	40	-	-
-	50	-	-	50	-	50	-	50	-	50	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	50	-	-	50	-	50	-	50	-	-
-	-	63	-	-	63	-	63	-	63	-	-
-	-	80	-	-	80	-	80	-	80	-	-
100	-	-	100	-	100	-	100	-	100	-	-
-	125	-	-	125	-	125	-	125	-	125	-
•								•		•	
33 ... 60								33 ... 60		33 ... 60	
10 ... 15								10 ... 15		10 ... 15	
43 ... 75								43 ... 75		43 ... 75	
60 ... 80								60 ... 80		60 ... 80	
691	691	691	691	691	690	691	691	691	730	691	
653	681	653	653	681	653	681	853	853	853	853	853
641	643	642	641	643	642	643	640	643	640	643	643
210	210	210	210	210	210	210	275	275	275	275	275
174	180	160	174	180	160	190	186	225	221	240	240
-	-	7415	-	-	7415	-	7417	-	-	-	-
003284	003444	-	003284	003444	-	003444	-	003445	000152	003596	
- 5 ... + 40								- 5 ... + 40		- 5 ... + 40	
•								•		•	
•								•		•	

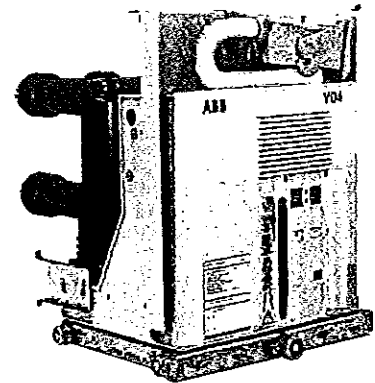
07

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Circular stamp]

General characteristics of withdrawable circuit-breakers for PowerCube modules (17.5 kV)



Circuit-breaker	VD4/P 17 (*)		VD4/W 17 (*)			
	PowerCube module	PB1	PB2			
Standards	IEC 62271-100	•	•			
	VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642	•	•			
Rated voltage	Ur [kV]	17.5	17.5			
Rated insulation voltage	Us [kV]	17.5	17.5			
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	38	38			
Impulse withstand voltage	Up [kV]	95	95			
Rated frequency	fr [Hz]	50-60	50-60			
Rated normal current (40 °C) (1)	Ir [A]	630	1250	630	1250	
		16	16	16	16	
		20	20	20	20	
		25	25	25	25	
		31.5	31.5	31.5	31.5	
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	16	16	16	16	
		20	20	20	20	
		25	25	25	25	
		31.5	31.5	31.5	31.5	
		-	-	-	-	
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	16	16	16	16	
		20	20	20	20	
		25	25	25	25	
		31.5	31.5	31.5	31.5	
		-	-	-	-	
Making capacity	Ip [kA]	40	40	40	40	
		50	50	50	50	
		63	63	63	63	
		80	80	80	80	
		-	-	-	-	
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	•	•			
Opening time	[ms]	33 ... 60	33 ... 60			
Arcing time	[ms]	10 ... 15	10 ... 15			
Total breaking time	[ms]	43 ... 75	43 ... 75			
Closing time	[ms]	60 ... 80	60 ... 80			
Maximum overall dimensions		H [mm]	628	628	691	691
		W [mm]	503	503	653	853
		D [mm]	662	662	642	642
		Pole distance P [mm]	150	150	210	210
Weight	[kg]	116	116	135	135	
Standardised table of dimensions	TN	7412	7412	7420	7420	
	1VCD	-	-	-	-	
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40			
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•	•			
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271-1	•	•			

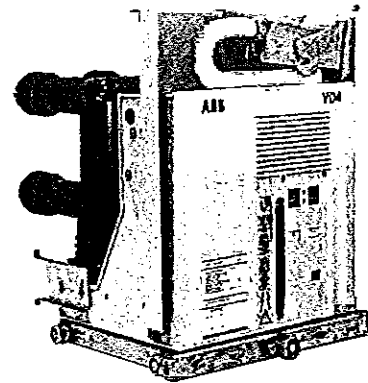
(1) Rated current guaranteed with circuit-breaker installed in PowerCube enclosure and with 40 °C ambient temperature.

(2) Up to 4000 A with forced ventilation.

(3) Circuit-breakers up to 1250 A and 31.5 kA have polyamide poles.

VD4/P 17							VD4/W 17			
PB2							PB3		PB3	
•							•		•	
•							•		•	
17.5							17.5		17.5	
17.5							17.5		17.5	
38							38		38	
95							95		95	
50-60							50-60		50-60	
1250	1250	1600	1600	1600	2000	2000	2500	2500	3150 ²⁾	3150 ²⁾
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	20	-	-	20	-	20	-	-	20
-	-	25	-	-	25	-	25	-	-	25
-	-	31.5	-	-	31.5	-	31.5	-	-	31.5
40	-	-	40	-	40	-	40	-	-	40
-	50	-	-	50	-	50	-	50	50	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	20	-	-	20	-	20	-	-	20
-	-	25	-	-	25	-	25	-	-	25
-	-	31.5	-	-	31.5	-	31.5	-	-	31.5
40	-	-	40	-	40	-	40	-	-	40
-	50	-	-	50	-	50	-	50	50	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	50	-	-	50	-	50	-	-	50
-	-	63	-	-	63	-	63	-	-	63
-	-	80	-	-	80	-	80	-	-	80
100	-	-	100	-	100	-	100	-	-	100
-	125	-	-	125	-	125	-	125	125	-
•							•		•	
33 ... 60							33 ... 60		33 ... 60	
10 ... 15							10 ... 15		10 ... 15	
43 ... 75							43 ... 75		43 ... 75	
60 ... 80							60 ... 80		60 ... 80	
691	691	691	691	691	690	691	691	691	691	730
653	681	653	653	681	653	681	853	853	853	853
641	643	642	641	643	642	643	640	643	643	640
210	210	210	210	210	210	210	275	275	275	275
174	180	160	174	180	160	190	186	225	240	221
-	-	7415	-	-	7415	-	7417	-	-	-
003284	003444	-	003284	003444	-	003444	-	003445	003596	000152
- 5 ... + 40							- 5 ... + 40		- 5 ... + 40	
•							•		•	
•							•		•	

General characteristics of withdrawable circuit-breakers for PowerCube modules (24 kV)



Circuit-breaker	VD4/P 24						
	PowerCube module	PB4		PB5			
Standards	IEC 62271-100	•		•			
	VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642	•		•			
Rated voltage	Ur [kV]	24		24			
Rated insulation voltage	Us [kV]	24		24			
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50		50			
Impulse withstand voltage	Up [kV]	125		125			
Rated frequency	fr [Hz]	50-60		50-60			
Rated normal current (40 °C) ⁽¹⁾	Ir [A]	630	1250	1600	2000	2500 ⁽²⁾	
		16	16	16	16	16	
Rated breaking capacity (rated short-circuit breaking current symmetrical)	Isc [kA]	20	20	20	20	20	
		25	25	25	25	25	
		–	31.5	31.5	31.5	31.5	
		16	16	16	16	16	
Rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	20	20	20	20	20	
		25	25	25	25	25	
		–	31.5	31.5	31.5	31.5	
		40	40	40	40	40	
Making capacity	Ip [kA]	50	50	50	50	50	
		63	63	63	63	63	
		–	80	80	80	80	
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	•		•			
Opening time	[ms]	33 ... 60		33 ... 60			
Arcing time	[ms]	10 ... 15		10 ... 15			
Total breaking time	[ms]	43 ... 75		43 ... 75			
Closing time	[ms]	60 ... 80		60 ... 80			
Maximum overall dimensions		H [mm]	794	794	838	838	838
		W [mm]	653	653	853	853	853
		D [mm]	802	802	790	790	790
		Pole distance P [mm]	210	210	275	275	275
Weight	[kg]	140	140/146 ⁽³⁾	228	228	228	
		TN	7413	7413	7418	7418	7418
Standardised table of dimensions	1VCD	–	000173 ⁽³⁾	–	–	–	
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40					
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•					
Electromagnetic compatibility	IEC: 62271-1	•					

(1) Rated current guaranteed with circuit-breaker installed in PowerCube enclosure and with 40 °C ambient temperature.
 (2) 2300 A rated uninterrupted current guaranteed with natural ventilation; 2500 A rated current guaranteed with forced ventilation.
 (3) 31.5 kA version.

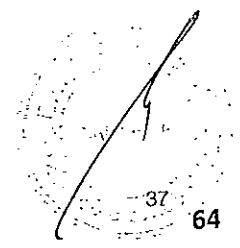
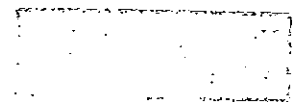
5.5.5. Types of withdrawable circuit-breakers available for PowerCube modules

VD4 withdrawable circuit-breaker (12 kV)

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]					Circuit-breaker type
		W=650 P=150 u/l=205 ø=35	W=800 P=210 u/l=310 ø=79	W=1000 P=275 u/l=310 ø=79	W=1000 P=275 u/l=310 ø=109	W=1000 P=275 u/l=310 ø=109	
6	16	630					VD4/P 12.06.16 p150
	20	630					VD4/P 12.06.20 p150
	25	630					VD4/P 12.06.25 p150
	31.5	630					VD4/P 12.06.32 p150
	16	1250					VD4/P 12.12.16 p150
	20	1250					VD4/P 12.12.20 p150
	25	1250					VD4/P 12.12.25 p150
	31.5	1250					VD4/P 12.12.32 p150
	16		630				VD4/W 12.06.16 p210
	20		630				VD4/W 12.06.20 p210
	25		630				VD4/W 12.06.25 p210
	31.5		630				VD4/W 12.06.32 p210
	16		1250				VD4/W 12.12.16 p210
	20		1250				VD4/W 12.12.20 p210
	25		1250				VD4/W 12.12.25 p210
31.5		1250				VD4/W 12.12.32 p210	
12	40		1250				VD4/P 12.12.40 p210
	50		1250				VD4/P 12.12.50 p210
	20			1600			VD4/P 12.16.20 p210
	25			1600			VD4/P 12.16.25 p210
	31.5			1600			VD4/P 12.16.32 p210
	40			1600			VD4/P 12.16.40 p210
	50			1600			VD4/P 12.16.50 p210
	20			2000			VD4/P 12.20.20 p210
	25			2000			VD4/P 12.20.25 p210
	31.5			2000			VD4/P 12.20.32 p210
	40			2000			VD4/P 12.20.40 p210
	50			2000			VD4/P 12.20.50 p210
	20				2500		VD4/P 12.25.20 p275
	25				2500		VD4/P 12.25.25 p275
	31.5				2500		VD4/P 12.25.32 p275
40				2500		VD4/P 12.25.40 p275	
50				2500		VD4/P 12.25.50 p275	
20					3150 (1)	VD4/W 12.32.20 p275	
25					3150 (1)	VD4/W 12.32.25 p275	
31.5					3150 (1)	VD4/W 12.32.32 p275	
40					3150 (1)	VD4/W 12.32.40 p275	
50					3150 (1)	VD4/W 12.32.50 p275	

W = Width of the switchgear.
P = Poles horizontal centre distance.
u/l = Distance between bottom and top terminal.
ø = Diameter of the Isolating contact.

(1) Up to 4000 A rated current guaranteed with forced ventilation. Available on request.



VD4 withdrawable circuit-breaker (17.5 kV)

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]					Circuit-breaker type
		W=650 P=150 u/l=205 ø=35	W=800 P=210 u/l=310 ø=79	W=1000 P=275 u/l=310 ø=79	W=1000 P=275 u/l=310 ø=109	W=1000 P=275 u/l=310 ø=109	
17.5	16	630					VD4/P 17.06.16 p150
	20	630					VD4/P 17.06.20 p150
	25	630					VD4/P 17.06.25 p150
	31.5	630					VD4/P 17.06.32 p150
	16	1250					VD4/P 17.12.16 p150
	20	1250					VD4/P 17.12.20 p150
	25	1250					VD4/P 17.12.25 p150
	31.5	1250					VD4/P 17.12.32 p150
	16		630				VD4/W 17.06.16 p210
	20		630				VD4/W 17.06.20 p210
	25		630				VD4/W 17.06.25 p210
	31.5		630				VD4/W 17.06.32 p210
	16		1250				VD4/W 17.12.16 p210
	20		1250				VD4/W 17.12.20 p210
	25		1250				VD4/W 17.12.25 p210
	31.5		1250				VD4/W 17.12.32 p210
	40		1250				VD4/P 17.12.40 p210
	50		1250				VD4/P 17.12.50 p210
	20			1600			VD4/P 17.16.20 p210
	25			1600			VD4/P 17.16.25 p210
	31.5			1600			VD4/P 17.16.32 p210
	40			1600			VD4/P 17.16.40 p210
	50			1600			VD4/P 17.16.50 p210
	20			2000			VD4/P 17.20.20 p210
	25			2000			VD4/P 17.20.25 p210
	31.5			2000			VD4/P 17.20.32 p210
	40			2000			VD4/P 17.20.40 p210
	50			2000			VD4/P 17.20.50 p210
	20				2500		VD4/P 17.25.20 p275
	25				2500		VD4/P 17.25.25 p275
	31.5				2500		VD4/P 17.25.32 p275
	40				2500		VD4/P 17.25.40 p275
	50				2500		VD4/P 17.25.50 p275
	20					3150 (1)	VD4/W 17.32.20 p275
	25					3150 (1)	VD4/W 17.32.25 p275
31.5					3150 (1)	VD4/W 17.32.32 p275	
40					3150 (1)	VD4/W 17.32.40 p275	
50					3150 (1)	VD4/W 17.32.50 p275	

W = Width of the switchgear.
P = Pole horizontal centre distance.
u/l = Distance between bottom and top terminal.
ø = Diameter of the isolating contact.
(1) Up to 4000 A rated current guaranteed with forced ventilation. Available on request.

VD4 withdrawable circuit-breaker (24 kV)

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]		Circuit-breaker type
		W=800	W=1000	
kV	kA	P=210	P=275	
		u/l=310	u/l=310	
		ø=35	ø=79	
24	16	630		VD4/P 24.06.16 p210
	20	630		VD4/P 24.06.20 p210
	25	630		VD4/P 24.06.25 p210
	16	1250		VD4/P 24.12.16 p210
	20	1250		VD4/P 24.12.20 p210
	25	1250		VD4/P 24.12.25 p210
	31.5	1250		VD4/P 24.12.32 p210
	16		1600	VD4/P 24.16.16 p275
	20		1600	VD4/P 24.16.20 p275
	25		1600	VD4/P 24.16.25 p275
	31.5		1600	VD4/P 24.16.32 p275
	16		2000	VD4/P 24.20.16 p275
	20		2000	VD4/P 24.20.20 p275
	25		2000	VD4/P 24.20.25 p275
	31.5		2000	VD4/P 24.20.32 p275
	16		2300 ⁽¹⁾	VD4/P 24.25.16 p275
	20		2300 ⁽¹⁾	VD4/P 24.25.20 p275
	25		2300 ⁽¹⁾	VD4/P 24.25.25 p275
	31.5		2300 ⁽¹⁾	VD4/P 24.25.32 p275

W = Width of the switchgear.

P = Pole horizontal centre distance.

u/l = Distance between bottom and top terminal.

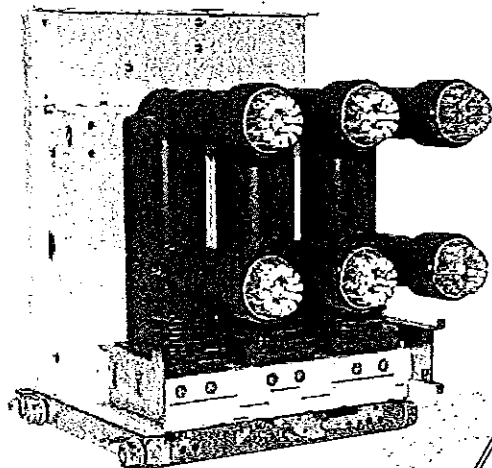
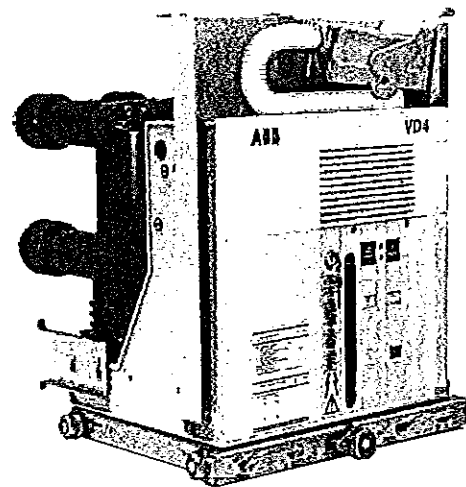
ø = Diameter of the isolating contact.

(1) Up to 2500 A rated current guaranteed with forced ventilation.

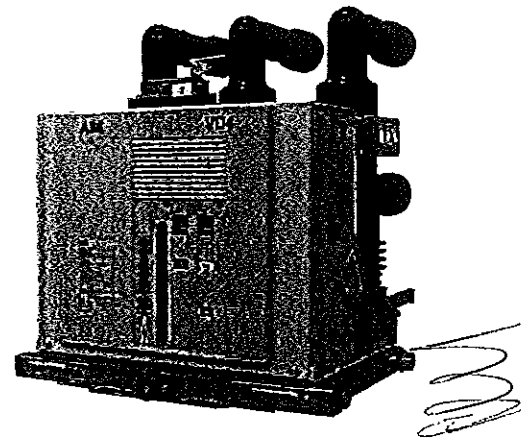
5.5.6. Standard fittings for withdrawable circuit-breakers for PowerCube modules

The basic versions of the withdrawable circuit-breakers are always three-pole and fitted with:

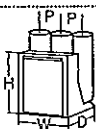
- EL type manual operating mechanism
 - mechanical signalling device for closing spring charged/ discharged
 - mechanical signalling device for circuit-breaker open/closed
 - closing pushbutton
 - opening pushbutton
 - operation counter
 - set of ten auxiliary circuit-breaker open/closed contacts
- Note: with the group of ten auxiliary contacts supplied as standard and the maximum number of electrical applications, three make contacts (signalling circuit-breaker open) and four break contacts (signalling circuit-breaker closed) are available.
- lever for manually charging the closing spring
 - isolating contacts
 - cord with connector (only plug) for auxiliary circuits, with striker pin which does not allow connection of the plug in the socket if the rated current of the circuit-breaker is different from the rated current of the panel
 - racking-in/out lever (the quantity must be defined according to the number of pieces of apparatus ordered)
 - locking electromagnet in the truck. This prevents racking-in of the circuit-breaker in the panel with auxiliary circuits not connected (plug not inserted in the socket).



5.5.7. General characteristics of withdrawable circuit-breakers for ZS8.4 switchgear



Circuit-breaker		VD4/Z8					
	Panel without partitions	•					
	Panel with partitions	-					
	Preussen Elektra - EON ²⁾	-					
	Width [kV]	650	650	650	650	800	800
	Depth [kV]	1000	1000	1000	1000	1200	1200
	IEC 62271-100	•					
	VDE 0671	•					
Rated voltage	Ur [kV]	12	12	17.5	17.5	24	24
Rated insulation voltage	Us [kV]	12	12	17.5	17.5	24	24
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28	28	38	38	50	50
Impulse withstand voltage	Up [kV]	75	75	95	95	125	125
Rated frequency	fr [Hz]	50-60					
Rated normal current (40 °C) ⁽¹⁾	Ir [A]	630	1250	630	1250	630	1250
Rated breaking capacity (rated symmetrical short-circuit current)	Isc [kA]	-	-	-	-	16	16
		20	20	20	20	20	20
Rated short-time withstand current (3 s)	Ik [kA]	25	25	25	25	25	25
		-	-	-	-	16	16
Making capacity	Ip [kA]	20	20	20	20	20	20
		25	25	25	25	25	25
		-	-	-	-	40	40
		18,5 mm	50	50	50	50	50
		63	63	63	63	63	63
Operation sequence	[O-0.3s-CO-15s-CO]	•					
Opening time	[ms]	33...60					
Arcing time	[ms]	10...15					
Total breaking time	[ms]	43...75					
Closing time	[ms]	60...80					
Maximum overall dimensions	H [mm]	579	579	579	579	680	680
	W [mm]	503	503	503	503	653	653
	D [mm]	548	548	548	548	646	646
	Pole distance P [mm]	150	150	150	150	210	210
Weight	[kg]	116	116	116	116	140	140
Standardised table of dimensions	1VCD	000092	000137	000137	000137	000089	000138
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40					
Tropicalisation	IEC 60068-2-30	•					
	IEC 60721-2-1	•					
Electromagnetic compatibility	IEC 62271-1	•					



(1) Rated current guaranteed with circuit-breaker installed in switchgear with 40 °C ambient temperature.
 (2) Special type with device for charging the closing spring by means of a rotary handle outside the operating mechanism.

VD4/ZT8						VD4/ZS8			
-						-			
•						•			
-						•			
650	650	650	650	800	800	650	650	800	800
1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
•						•			
•						•			
12	12	17.5	17.5	24	24	12	12	24	24
12	12	17.5	17.5	24	24	12	12	24	24
28	28	38	38	50	50	28	28	50	50
75	75	95	95	125	125	75	75	125	125
50-60						50-60			
630	1250	630	1250	630	1250	630	1250	630	1250
-	-	-	-	16	16	-	-	16	16
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
-	-	-	-	16	16	-	-	16	16
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
-	-	-	-	40	40	-	-	40	40
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
•						•			
33...60						40...60			
10...15						10...15			
43...75						50...75			
60...80						60...80			
579	579	579	579	680	680	579	579	680	680
503	503	503	503	653	653	503	503	653	653
638	638	638	638	646	646	638	638	646	646
150	150	150	150	210	210	150	150	210	210
116	116	116	116	140	140	116	116	140	140
000093	000134	000134	000134	000090	000136	000091	000133	000088	000135
- 5 ... + 40						- 5 ... + 40			
•						•			
•						•			
•						•			

5.5.8. General characteristics of withdrawable circuit-breakers for ZS8.4 switchgear

VD4/ZS8 - VD4/ZT8 - VD4/Z8 withdrawable circuit-breaker for ZS8.4 switchgear

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]						Circuit-breaker type	
		Panel without partition		Panel with partition		Special panel EON			
		W = 650	W = 800	W = 650	W = 800	W = 650	W = 800		
		P = 150	P = 210	P = 150	P = 210	P = 150	P = 210		
kV	kA	u/l = 205	u/l = 310	u/l = 205	u/l = 310	u/l = 205	u/l = 310		
		ø = 35	ø = 35	ø = 35	ø = 35	ø = 35	ø = 35		
		20	630						VD4/Z8 12.06.20 p150
		25	630						VD4/Z8 12.06.25 p150
12	20	1250						VD4/Z8 12.12.20 p150	
	25	1250						VD4/Z8 12.12.25 p150	
	20			630				VD4/ZT8 12.06.20 p150	
	25			630				VD4/ZT8 12.06.25 p150	
	20			1250				VD4/ZT8 12.12.20 p150	
	25			1250				VD4/ZT8 12.12.25 p150	
	20					630		VD4/ZS8 12.06.20 p150	
	25					630		VD4/ZS8 12.06.25 p150	
	20					1250		VD4/ZS8 12.12.20 p150	
	25					1250		VD4/ZS8 12.12.25 p150	
	17.5	20	630						VD4/Z8 17.06.20 p150
		25	630						VD4/Z8 17.06.25 p150
20		1250						VD4/Z8 17.12.20 p150	
25		1250						VD4/Z8 17.12.25 p150	
20				630				VD4/ZT8 17.06.20 p150	
25				630				VD4/ZT8 17.06.25 p150	
20				1250				VD4/ZT8 17.12.20 p150	
25				1250				VD4/ZT8 17.12.25 p150	
24	16		630					VD4/Z8 24.06.16 p210	
	20		630					VD4/Z8 24.06.20 p210	
	25		630					VD4/Z8 24.06.25 p210	
	16		1250					VD4/Z8 24.12.16 p210	
	20		1250					VD4/Z8 24.12.20 p210	
	25		1250					VD4/Z8 24.12.25 p210	
	16				630			VD4/ZT8 24.06.16 p210	
	20				630			VD4/ZT8 24.06.20 p210	
	25				630			VD4/ZT8 24.06.25 p210	
	16				1250			VD4/ZT8 24.12.16 p210	
	20				1250			VD4/ZT8 24.12.20 p210	
	25				1250			VD4/ZT8 24.12.25 p210	
24	16					630		VD4/ZS8 24.06.16 p210	
	20					630		VD4/ZS8 24.06.20 p210	
	25					630		VD4/ZS8 24.06.25 p210	
	16					1250		VD4/ZS8 24.12.16 p210	
	20					1250		VD4/ZS8 24.12.20 p210	
	25					1250		VD4/ZS8 24.12.25 p210	

W = Width of the switchgear.
 P = Pole horizontal centre distance.
 u/l = Distance between bottom and top terminal.
 Ø = Diameter of the Isolating contact.

5.5.9. Standard fittings for withdrawable circuit-breakers for ZS8.4 switchgear

The basic versions of the withdrawable circuit-breakers are always three-pole and fitted with:

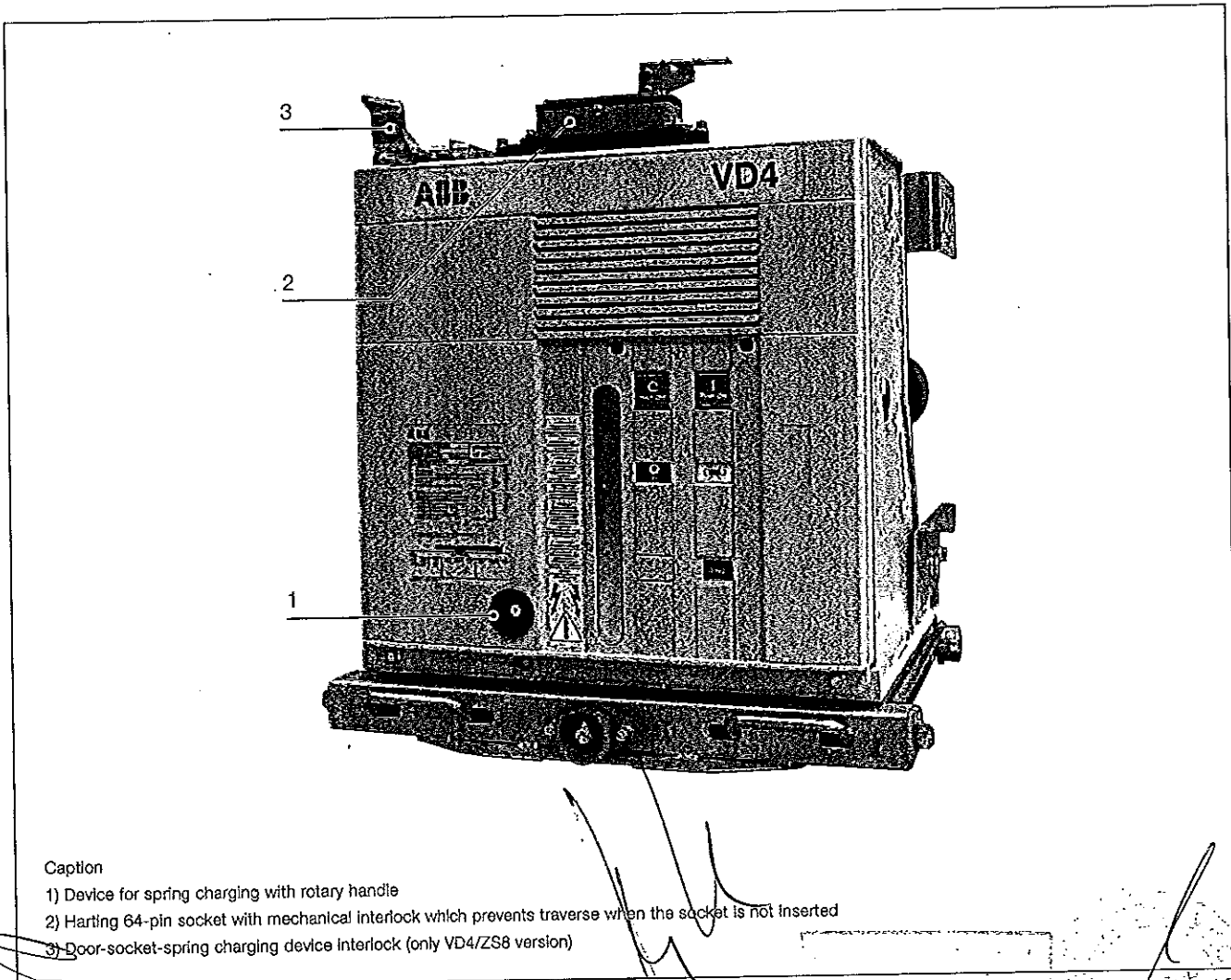
- EL type manual operating mechanism
 - mechanical signalling device for closing spring charged/ discharged
 - mechanical signalling device for circuit-breaker open/closed
 - closing pushbutton
 - opening pushbutton
 - operation counter
 - set of ten auxiliary circuit-breaker open/closed contacts
- Note: with the set of ten auxiliary contacts supplied as standard and the maximum number of electrical applications possible, three make contacts (signalling circuit-breaker open) and four break contacts (signalling circuit-breaker closed) are available.
- lever for manually charging the closing springs incorporated in the operating mechanism for VD4/Z8 and VD4/ZT8, external with rotary movement for VD4/ZS8
 - isolating contacts
 - cord with connector (only plug) for auxiliary circuits, with striker pin which does not allow connection of the plug in the socket if the rated current of the circuit-breaker is different from the rated current of the panel
 - racking-in/out lever (the quantity must be defined according to the number of pieces of apparatus ordered)

5.5.10. VD4/ZS8 (Preussen Elektra-EON version)

- Device for recharging the closing spring, with door closed, by means of removable rotary handle and outside the operating mechanism and the switchgear
- 64-pin Harting socket with mechanical interlock which prevents traverse of the circuit-breaker when the plug is not inserted in the socket
- Interlock with the door which prevents insertion of the spring charging lever when the circuit-breaker is closed
- Interlock with the door and the 64-pin Harting socket which prevents door closure when the plug is not inserted in the socket.

5.5.11. VD4/Z8 - VD4/ZT8

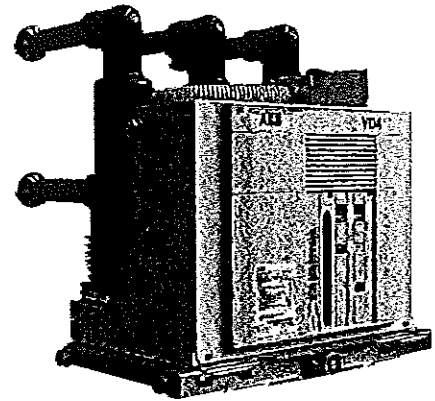
- Harting 64-pin socket with mechanical interlock which prevents traverse of the circuit-breaker when the plug is not inserted in the socket.

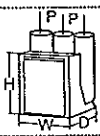


Caption

- 1) Device for spring charging with rotary handle
- 2) Harting 64-pin socket with mechanical interlock which prevents traverse when the socket is not inserted
- 3) Door-socket-spring charging device interlock (only VD4/ZS8 version)

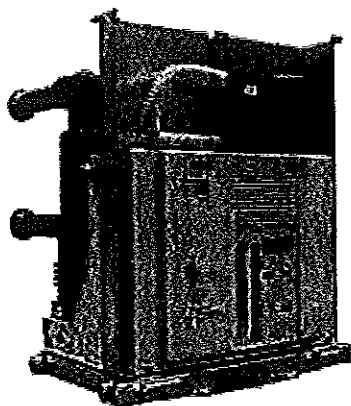
5.5.12. General characteristics of withdrawable circuit-breakers for UniSwitch switchgear and UniMix (24 kV) switchgear



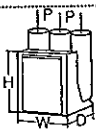
Circuit-breaker		VD4/US 24 ⁽¹⁾		VD4/US 24 ⁽⁴⁾		
	UniSwitch (unit CBW type)	•	•	–	–	
	UniMix (unit P1/E type)	–	–	•	•	
Standards	IEC 62271-100	•	•	•	•	
	VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642	•	•	•	•	
Rated voltage	Ur [kV]	24	24	24	24	
Rated insulation voltage	Us [kV]	24	24	24	24	
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50	50	50	50	
Impulse withstand voltage	Up [kV]	125	125	125	125	
Rated frequency	fr [Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60	
Rated normal current (40 °C) ⁽¹⁾	Ir [A]	630	1250	630	1250	
Rated breaking capacity (rated symmetrical short-circuit current)	Isc [kA]	16 (20) ⁽²⁾	16 (25) ⁽²⁾	16	16	
		20 (25) ⁽²⁾	20 (25) ⁽²⁾	20	20	
		–	–	25	25	
Rated short-time withstand current (3 s) ⁽²⁾	Ik [kA]	16 (20) ⁽²⁾	16 (25) ⁽²⁾	16	16	
		20 (25) ⁽²⁾	20 (25) ⁽²⁾	20	20	
		–	–	25	25	
Making capacity	Ip [kA]	40 (50) ⁽²⁾	40 (50) ⁽²⁾	40	40	
		50 (63) ⁽²⁾	50 (63) ⁽²⁾	50	50	
		–	–	63	63	
Operation sequence	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•	•	
Opening time	[ms]	33 ... 60	33 ... 60	33 ... 60	33 ... 60	
Arcing time	[ms]	10 ... 15	10 ... 15	10 ... 15	10 ... 15	
Total breaking time	[ms]	43 ... 75	43 ... 75	43 ... 75	43 ... 75	
Closing time	[ms]	60 ... 80	60 ... 80	60 ... 80	60 ... 80	
Maximum overall dimensions		H [mm]	680	680	680	680
		W [mm]	653	653	653	653
		D [mm]	742	742	742	742
		Pole distance P [mm]	210	210	210	210
Weight	[kg]	125	125	125	125	
Standardised table of dimensions	1VCD	000047	000047	000047	000047	
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40	
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•	•	•	•	
Electromagnetic compatibility	IEC 62271	•	•	•	•	

(1) Rated current guaranteed with withdrawable circuit-breaker installed in switchgear with 40 °C ambient temperature
 (2) The value and duration of the rated short-time withstand current depends on the switchgear. See the specific catalogues of the UniSwitch and UniMix switchgear
 (3) The top shutter activation wheels of the UniSwitch switchgear (CBW unit) are mounted and adjusted by the manufacturer of the UniSwitch switchgear
 (4) The top shutter activation wheels of the UniMix switchgear (P1/E unit) are available on request
 (5) The values in brackets refer to the 12 kV rated voltage.

5.5.13. General characteristics of withdrawable circuit-breakers for UniSec switchgear



Circuit-breaker		VD4/SEC
Standards	IEC 62271-100 • VDE 0671; CEI EN 62271-100- File 7642 •	
Rated voltage	Ur [kV]	24
Rated insulation voltage	Us [kV]	24
Withstand voltage at 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50
Impulse withstand voltage	Up [kV]	125
Rated frequency	fr [Hz]	50-60
Rated normal current (40 °C) ⁽¹⁾	Ir [A]	630 - 1250
Rated breaking capacity (rated symmetrical short-circuit current)	Isc [kA]	16 20 25
		16
Rated short-time withstand current (3 s)	Ik [kA]	20 25
		40
Making capacity	Ip [kA]	50 63
Operation sequence	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO] •	
Opening time	[ms]	33 ... 60
Arcing time	[ms]	10 ... 15
Total breaking time	[ms]	43 ... 75
Closing time	[ms]	60 ... 80
Maximum overall dimensions	H [mm]	743
	W [mm]	653
	D [mm]	742
	Pole distance P [mm]	210
Weight	[kg]	133
Standardised table of dimensions	1VCD	000190
Operating temperature	[°C]	- 5 ... + 40
Tropicalization	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1 •	
Electromagnetic compatibility	IEC 62271 •	
(1) Rated current guaranteed with withdrawable circuit-breaker installed in switchgear with 40 °C ambient temperature.		



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

5.5.14. Standard fittings for withdrawable circuit-breakers for UniSwitch, UniMix and UniSec switchgear

The basic versions of the withdrawable circuit-breakers are three-pole and provided with:

- EL type manual operating mechanism
- Mechanical signalling device for closing spring charged/discharged
- Mechanical signalling device for circuit-breaker open/closed
- Closing pushbutton
- Opening pushbutton
- Operation counter
- Set of ten circuit-breaker open/closed auxiliary contacts
Note: with the set of ten auxiliary contacts supplied as standard and the maximum electrical accessories, three break contacts are available (signalling circuit-breaker open) and four make contacts (signalling circuit-breaker closed).
- Lever for manual charging of the closing spring incorporated in the operating mechanism
- Isolating contacts
- Racking-out/racking-in lever (the quantity must be established according to the number of pieces of apparatus ordered).

VD4 withdrawable circuit-breaker for switchgear UniSwitch (type unit CBW) and UniMix (type unit P1/E)

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]		Circuit-breaker type
		UniSwitch CBW	UniMix P1/E	
kV	kA	P=210	P=210	
		u/l=310	u/l=310	
		ø=35	ø=35	
24	16	630 ⁽¹⁾	630	VD4/US 24.06.16 p210
	20	630 ⁽¹⁾	630	VD4/US 24.06.20 p210
	25	-	630	VD4/US 24.06.25 p210
	16	1250 ⁽¹⁾	1250	VD4/US 24.12.16 p210
	20	1250 ⁽¹⁾	1250	VD4/US 24.12.20 p210
	25	-	1250	VD4/US 24.12.25 p210

(1) 25 kA Isc at the 12 kV rated voltage.
P = Pole horizontal centre distance.
u/l = Distance between bottom and top terminal.
ø = Diameter of the isolating contact.

VD4 withdrawable circuit-breaker for switchgear UniSec

Ur	Isc	Rated uninterrupted current (40 °C) [A]		Circuit-breaker type
		P=210		
kV	kA	u/l=310		
		ø=35		
24	16	630		VD4/SEC 24.06.16 p210
	20	630		VD4/SEC 24.06.20 p210
	25	630		VD4/SEC 24.06.25 p210
	16	1250		VD4/SEC 24.12.16 p210
	20	1250		VD4/SEC 24.12.20 p210
	25	1250		VD4/SEC 24.12.25 p210

P = Pole horizontal centre distance.
u/l = Distance between bottom and top terminal.
ø = Diameter of the isolating contact.

5.6. Characteristics of the electrical accessories

- Shunt opening release (-MO1)
- Additional shunt opening release (-MO2)
- Shunt closing release (-MC)
- Locking magnet on the actuator (-RL1)

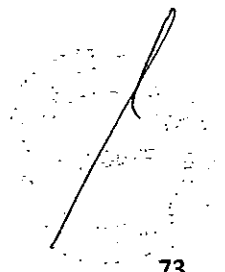
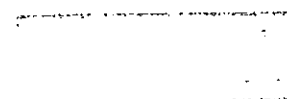
Un	24 - 30 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220 - 250 V-
Un	48 - 60 - 110 - 120 - 127 - 220 ... 240 V- 50 Hz
Un	110 - 120 - 127 - 220 - 240 V- 60 Hz
Operating limits	70 ... 110% Un
Inrush power (Ps)	DC 200 W; AC = 200 VA
Inrush time	approx. 100 ms
Continuous power (Pc)	DC = 5 W; AC = 5 VA
Opening time	35 ... 60 ms
Closing time	30 ... 80 ms
Insulation voltage	2000 V 50 Hz (for 1 min)

Undervoltage release (-MU)

Un	24 - 30 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220 - 250 V-
Un	48 - 60 - 110 - 120 - 127 - 220 ... 240 V- 50 Hz
Un	110 - 120 ... 127 - 220 ... 240 V- 60 Hz
Operating limits	
- circuit-breaker opening	35-70% Un
- circuit-breaker closing	85-110% Un
Inrush power (Ps)	DC 200 W; AC = 200 VA
Inrush time	approx. 100 ms
Continuous power	DC = 5 W; AC = 5 VA
Opening time	60 ... 80 ms
Insulation voltage	2000 V 50 Hz (for 1 min)

Electronic time delay device for undervoltage release (mounted outside the circuit-breaker)

Un	24 ... 30 - 48 - 60 - 110 ... 127 - 220 ... 250 V-
Un	48 - 60 - 110 ... 127 - 220 ... 240 V- 50/60 Hz
Adjustable opening time (release + time delay device)	0.5-1-1.5-2-3 s



Motor for motorised truck (-MT) (only for withdrawable circuit-breakers for UniGear ZS1, UniSec and ZS8.4 switchgear)

Un	24-30-48-60-110-220 V DC
Operating limits	85 ... 110% Un
Rated power (Pn)	40 W

Motor operator (-MS)

Characteristics

Un	24...30 - 48...60 - 110...130 - 220...250 V-	
Un	100...130 - 220...250 V ~ 50/60 Hz	
Operating limits	85 ... 110% Un	
Inrush power (Ps)	≤ 40 kA	50 kA
	DC=600 W; AC=600 VA	DC=900 W; AC=900 VA
Rated power (Pn)	DC=200 W; AC=200 VA	DC=350 W; AC=350 VA
	DC=200 W; AC=200 VA	DC=350 W; AC=350 VA
Inrush time	0.2 s	0.2 s
Charging time	6-7 s	6-7 s
Insulation voltage	2000 V 50 Hz (for 1 min) 2000 V 50 Hz (for 1 min)	

Auxiliary contacts of the circuit-breaker

Rated insulation voltage according to VDE 0110, Group C	660 V AC 800 V DC
Rated voltage	24 V... 660 V
Insulation-test test voltage	2.5 kV
Maximum rated current	10 A
Number of contacts	5
Stroke	6 mm ... 7 mm
Contact force	26 N
On resistance	3 mΩ
Storing temperature range	- 20° C ... + 120 °C
Operating temperature range	- 20° C ... + 70 °C
Contact over temperature	20 K
Operating cycles	30,000
Unlimited short circuit stability by using fuses of max. 10 A time-lag	

Cosφ	Rated current	Breaking capacity	
		25 A	15 A
220 V AC	0.7	2.5 A	25 A
380 V AC	0.7	1.5 A	15 A
500 V AC	0.7	1.5 A	15 A
660 V AC	0.7	1.2 A	12 A
Time constant			
24 V DC	1 ms	10 A	12 A
	15 ms	10 A	12 A
	50 ms	8 A	10 A
	200 ms	4 A	7.7 A
60 V DC	1 ms	8 A	10 A
	15 ms	6 A	8 A
	50 ms	5 A	6 A
	200 ms	4 A	5.4 A
110 V DC	1 ms	6 A	8 A
	15 ms	4 A	5 A
	50 ms	2 A	4.6 A
	200 ms	1 A	2.2 A
220 V DC	1 ms	1.5 A	2 A
	15 ms	1 A	1.4 A
	50 ms	0.75 A	1.2 A
	200 ms	0.5 A	1 A

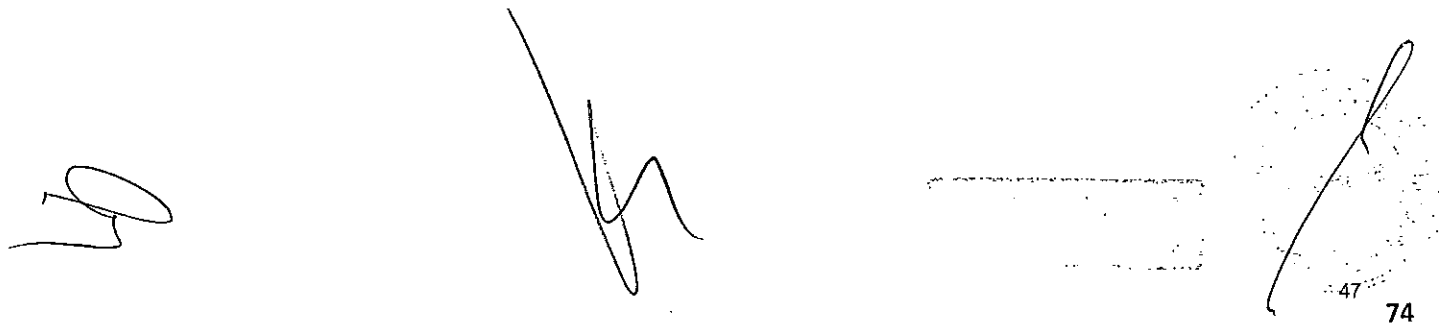
Note

With the set of 10 auxiliary contacts supplied as standard, the following are available:
 - 3 NO contacts + 5 NC contacts for fixed circuit-breakers
 - 3 NO contacts + 4 NC contacts for withdrawable circuit-breakers
 With the set of 15 auxiliary contacts (+5 contacts on request compared to the 10 supplied as standard), the following are available:
 - for fixed circuit-breaker, as desired, 6 NO contacts + 7 NC contacts or 5 NO contacts + 8 NC contacts or 3 NO contacts + 10 NC contacts
 - for withdrawable circuit-breakers, depending on the applications required, a maximum of 6 NO contacts + 6 NC contacts and a minimum of 5 NO contacts + 5 NC contacts are available.

Locking magnet on the truck (-RL2) (*)

Un	24 - 30 - 48 - 60 - 110 - 125 - 127 - 132 - 220 - 240 V-
Un	24 - 30 - 48 - 60 - 110 - 125 - 127 - 220 - 230 ... 240 V~ 50/60 Hz
Operating limits	85 ... 110% Un
Inrush power (Ps)	DC = 250 W; AC = 250 VA
Continuous power (Pc)	DC = 5 W; AC = 5 VA
Inrush time	150 ms

(*) Not available for versions with motorized truck.



6. Instructions for operating the circuit-breaker

6.1. Safety indications

! The VD4 circuit-breakers guarantee a minimum IP2X degree of protection when installed in the following conditions:

- fixed circuit-breaker, installed behind a protective metal net
- withdrawable circuit-breaker, installed in switchgear.

Under these conditions the operator is totally guaranteed against accidental contact with moving parts.

Should mechanical operations be carried out on the circuit-breaker outside of the switchgear, take great care of the moving parts.

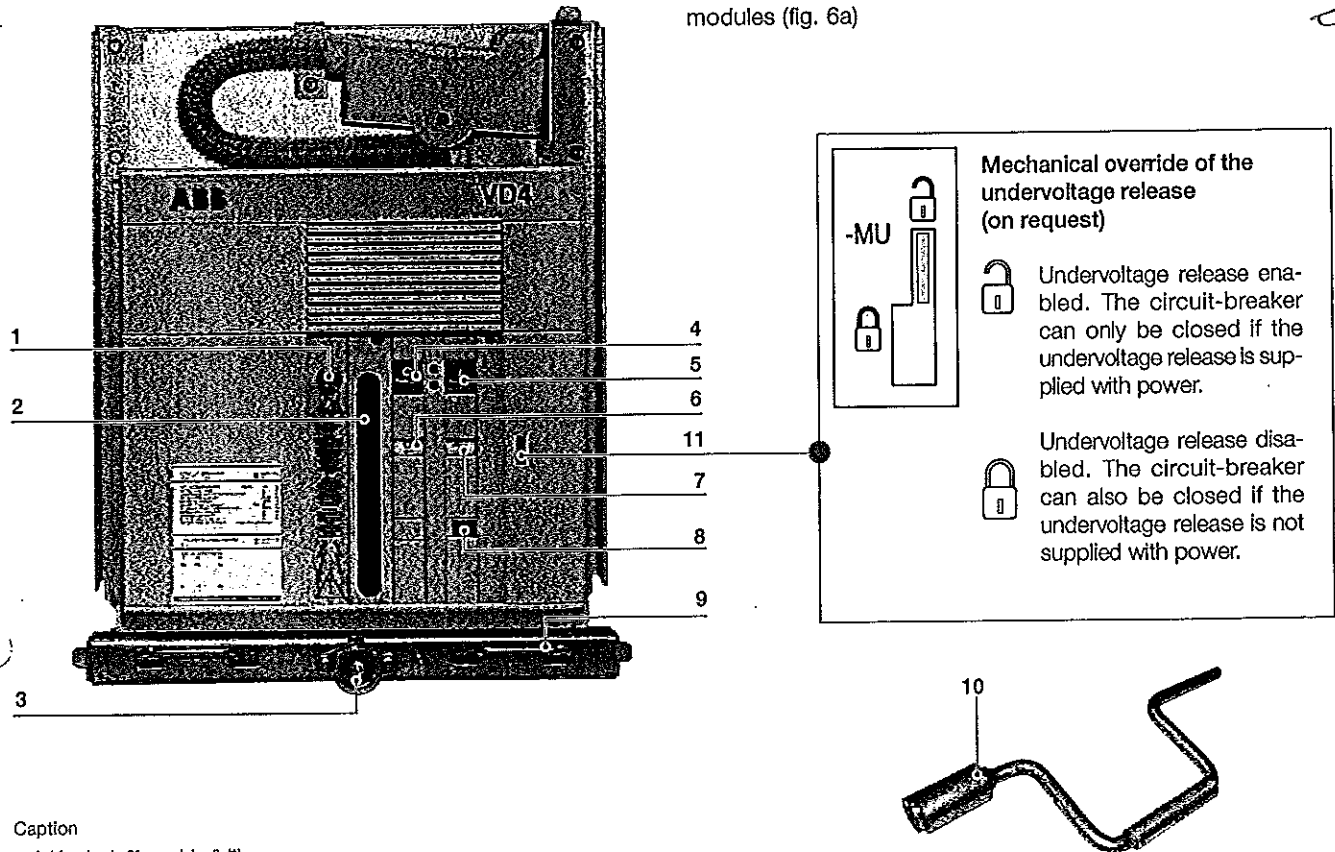
If the operations are prevented, do not force the mechanical interlocks and check that the operating sequence is correct.

Racking the circuit-breaker in and out of the switchgear must be done gradually to avoid shocks which may deform the mechanical interlocks. Due to safety reasons, the circuit-breaker has to be treated as "switched on" if the switching position cannot be clearly determined.

In this case all high voltage connections to the circuit-breaker have to be de-energized and zero potential on the primary side of the circuit-breaker has to be confirmed prior to commissioning, operation, maintenance or repair work.

6.2. Switching and signalling parts

VD4 circuit-breakers for UniGear switchgear and PowerCube modules (fig. 6a)



Caption

- 1 Key lock (if provided) (*)
- 2 Lever for manually charging the closing spring (except version VD4/ZS8 - see figure 6b)
- 3 Coupling lever for racking-out operation (withdrawable circuit-breakers only)
- 4 Opening pushbutton
- 5 Closing pushbutton
- 6 Signalling device for circuit-breaker open/closed
- 7 Signalling device for closing springs charged/discharged
- 8 Operation counter.
- 9 Handles for operating the truck locks (only for withdrawable circuit-breakers)
- 10 Operating lever for circuit-breaker racking-in/out (there is a special version for VD4/ZS8)
- 11 Mechanical undervoltage release override (on request).

(*) Warning! To activate the key lock: open the circuit-breaker, keep the opening pushbutton depressed, then turn the key and remove it from the housing.

Fig. 6a

6.3. Circuit-breaker closing and opening operations

Circuit-breaker operation can be either manual or electrical (fig. 6 - fig. 7).

a1) Manual closing spring charging for VD4 circuit-breakers for UniGear switchgear and PowerCube modules (fig. 7a)

Repeatedly activate the charging lever (2) (maximum rotation angle of the lever: about 90°) until the yellow indicator (7) appears.

The maximum forces which can normally be applied to the lever are ≤ 150 N for the EL1 operating mechanism, ≤ 200 N for the EL2 operating mechanism and ≤ 250 N for EL3 operating mechanism.

EL1 Twin and EL2 Twin type operating mechanisms are provided for circuit-breakers with 50 kA breaking capacity. For manual charging, the additional lever (1) should be inserted fully, as indicated in fig. 7c. In this way, the maximum force to be applied is ≤ 200 N. For the type of operating mechanism, please refer to the rating plate in fig. 1.

a2) Closing spring loading in the manual mode for withdrawable VD4 circuit-breakers for UniGear switchgear equipped with a hand-operated rotary loading device for the closing spring (refer to fig. 6b for indicative details)

Rotate the charging lever (2) (rotate about 12 times) until the yellow indicator (7) appears. The maximum force which can normally be applied to the lever is ≤ 150 N for the EL1 operating mechanism and ≤ 230 N for the EL3 operating mechanism.

The operation can be carried out with the door either open or closed and the circuit-breaker either withdrawn or connected.

WARNING (fig. 6b): Fit the hand-operated loading lever of the closing spring (2b) into its housing (2a). Turn the lever clockwise (about 12 times) until the yellow indicator (7) appears to show that loading is complete. Once this happens, the lever will continue for half a turn without loading (without exercising any force), after which it will lock owing to a sudden load increase. Do not exercise force or try to continue loading as this will damage the device.

VD4 circuit-breakers for ZS8.4 switchgear (fig. 6b)

a3) Manual closing spring charging for VD4 circuit-breakers (fig. 7b)

Rotate the charging lever (2) until the yellow indicator (7) appears. The maximum force which can normally be applied to the lever is ≤ 150 N for the EL1 operating mechanism and ≤ 230 N for the EL3 operating mechanism.

The operation can be carried out with the door either open or closed and the circuit-breaker either withdrawn or connected.

WARNING (fig. 6b): Fit the hand-operated loading lever of the closing spring (2b) into its housing (2a). Turn the lever clockwise (about 12 times) until the yellow indicator (7) appears to show that loading is complete. Once this happens, the lever will continue for half a turn without loading (without exercising any force), after which it will lock owing to a sudden load increase. Do not exercise force or try to continue loading as this will damage the device.

b) Electrical spring charging operation

On request, the circuit-breaker can be fitted with the following accessories for electrical operation:

- geared motor for automatic closing spring charging
- shunt closing release
- shunt opening release.

The geared motor automatically recharges the spring after each closing operation until the yellow indicator (7) appears. If the power is cut off during charging, the geared motor stops and automatically starts recharging the springs again when the power returns.

In any case, it is always possible to complete the charging operation manually.

c) Circuit-breaker closing

The operation can only be carried out with the closing spring completely charged.

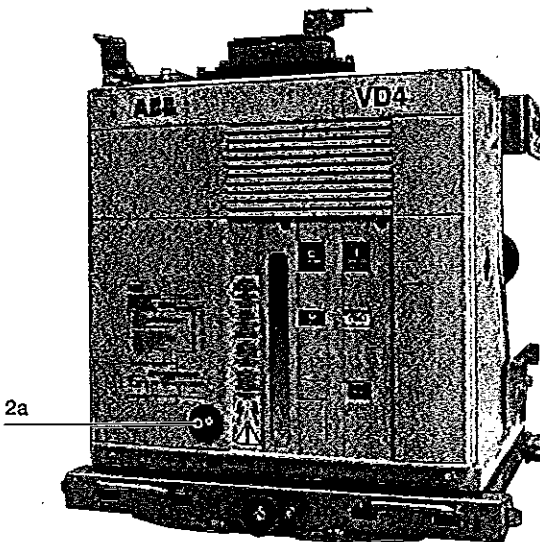
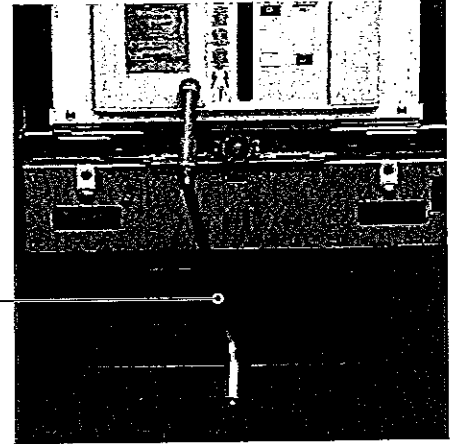
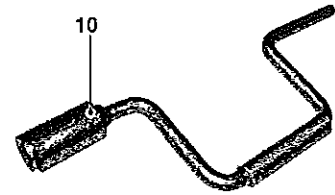
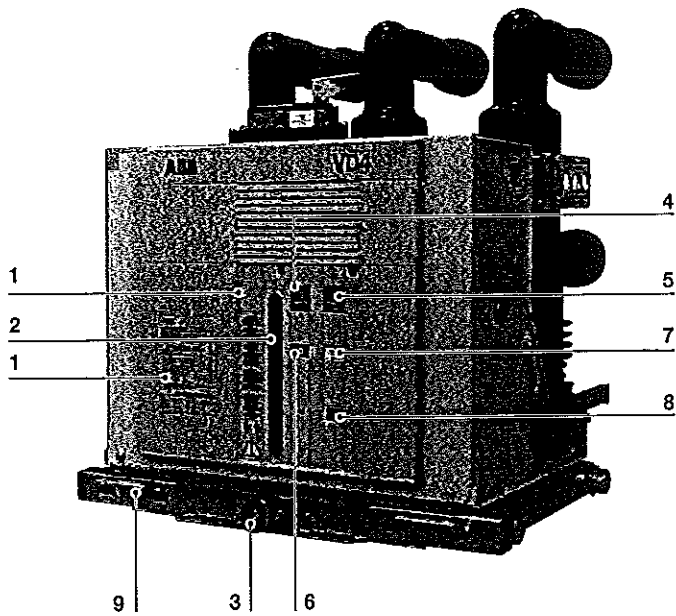
For manual closing, press the pushbutton (5 - fig. 6b).

When there is a shunt closing release, the operation can also be carried out remotely by means of a special control circuit. Closing having taken place is indicated by the signalling device (6 - fig. 6b).

d) Circuit-breaker opening

For manual opening, press the pushbutton (4 - fig. 6b).

When there is a shunt opening release, the operation can also be carried out remotely by means of a special control circuit. Opening having taken place is indicated by the signalling device (6 - fig. 6b).



Caption

- 1 Key lock (if provided)
- 2 Lever for manually charging the closing spring
 - 2a Coupling for manual closing spring charging (when lever 2 is not provided)
 - 2b Lever for manual closing spring charging for rotary charging device
- 3 Coupling for racking-out operation lever (only for withdrawable circuit-breakers)
- 4 Opening pushbutton
- 5 Closing pushbutton
- 6 Signalling device for circuit-breaker open/closed
- 7 Signalling device for closing spring charged/discharged
- 8 Operation counter.
- 9 Handles for operating the truck locks (only for withdrawable circuit-breakers)
- 10 Operating lever for circuit-breaker racking-in/out.

Fig. 6b

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

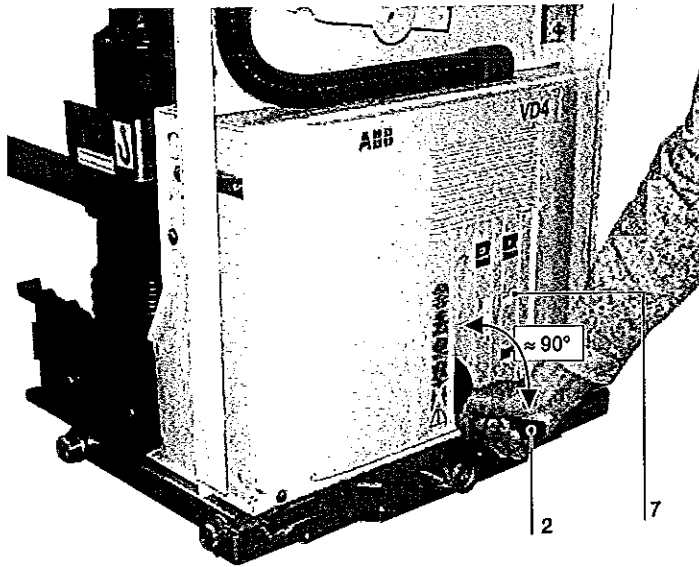


Fig. 7a

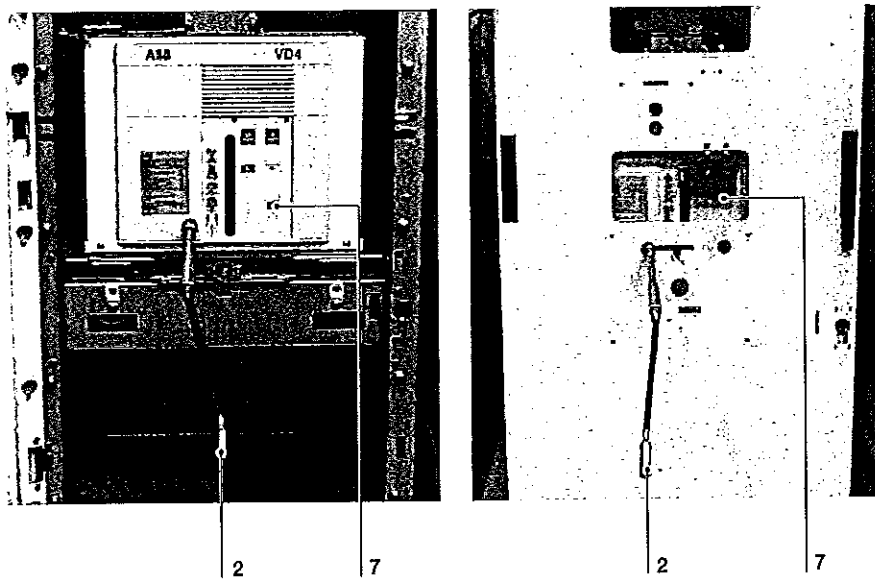


Fig. 7b

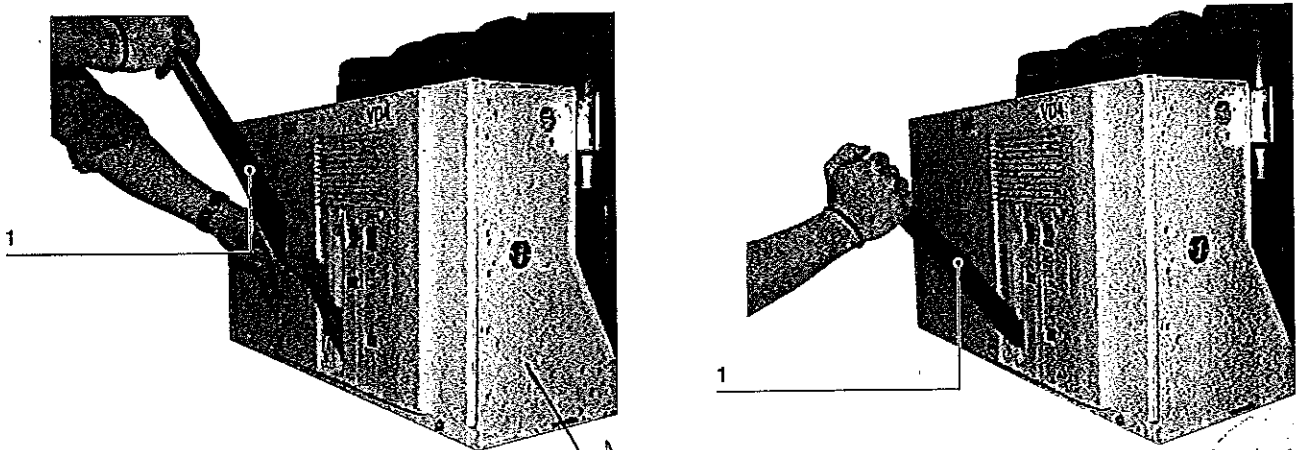


Fig. 7c

7. Installation

7.1. General

⚠ Correct installation is of primary importance. The manufacturer's instructions must be carefully studied and followed. It is good practice to use gloves for handling the pieces during installation.

7.2. Installation and operating conditions

The following Standards must be taken into particular consideration during installation and service:

- IEC 62271-1/DIN VDE 0101
- VDE 0105: Electrical installation service
- DIN VDE 0141: Earthing systems for installations with rated voltage above 1 kV
- All the accident prevention regulations in force in the relative countries.

7.2.1. Normal conditions

Follow the recommendations in the IEC 62271-1 and 62271-100 Standards. In more detail:

Ambient temperature

Maximum	+ 40 °C
Average maximum over 24 hours	+ 35 °C
Minimum (according to class - 5), apparatus for indoor installation	- 5°

Humidity

The average value of the relative humidity, measured for a period longer than 24 hours, must not exceed the 95%.

The average value of the pressure of the water vapour, measured for a period longer than 24 hours, must not exceed 2.2 kPa.

The average value of the relative humidity, measured for a period longer than 1 month, must not exceed the 90%.

The average value of the pressure of the water vapour, measured for a period longer than 1 month, must not exceed 1.8 kPa.

Altitude

≤ 1000 m above sea level.

7.2.2. Special conditions

Installations over 1000 m a.s.l.

Possible within the limits permitted by reduction of the dielectric resistance of the air.

Increase in the ambient temperature

Reduction in the rated current.

Encourage heat dissipation with appropriate additional ventilation.

Climate

To avoid the risk of corrosion or other damage in areas:

- with a high level of humidity, and/or
- with rapid and big temperature variations, take appropriate steps (for example, by using suitable electric heaters) to prevent condensation phenomena.

For special installation requirements or other operating conditions, please contact ABB.

⚠ The areas involved by the passage of power conductors or auxiliary circuit conductors must be protected against access of any animals which might cause damage or disservices.

7.2.3. Trip curves

The following graphs show the number of closing-opening cycles (No.) allowed, of the vacuum interrupters, according to the breaking capacity (Ia).

Caption (Figs. 8...)

No. Number of closing-opening cycles allowed for the vacuum interrupters.

Ia: Breaking capacity of the vacuum interrupters.

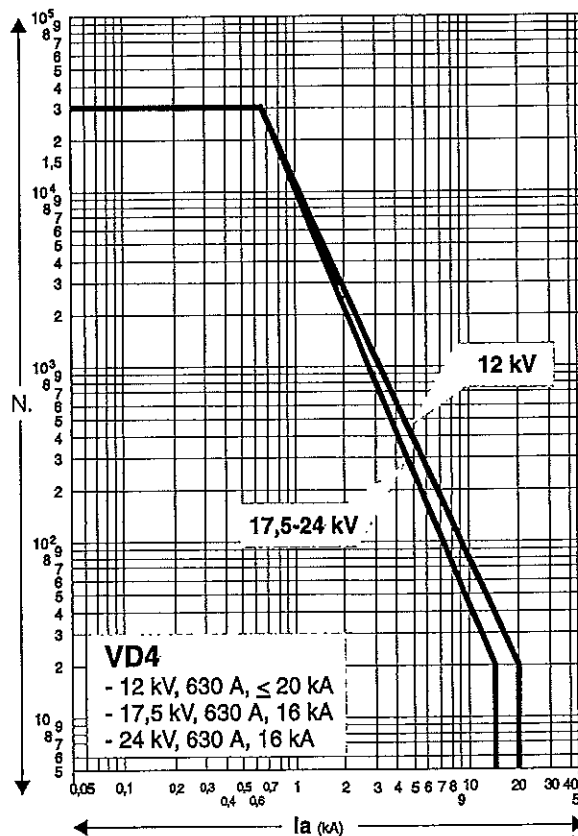


Fig. 8a

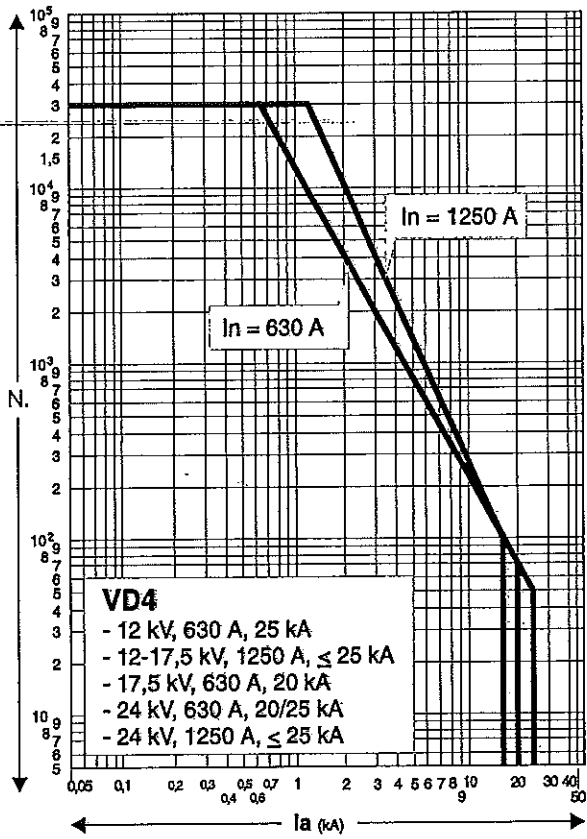


Fig. 8b

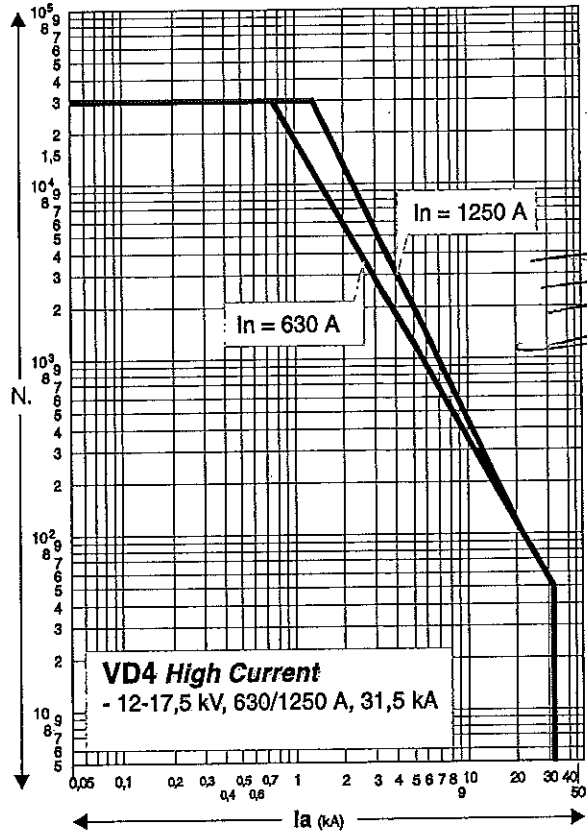


Fig. 8c

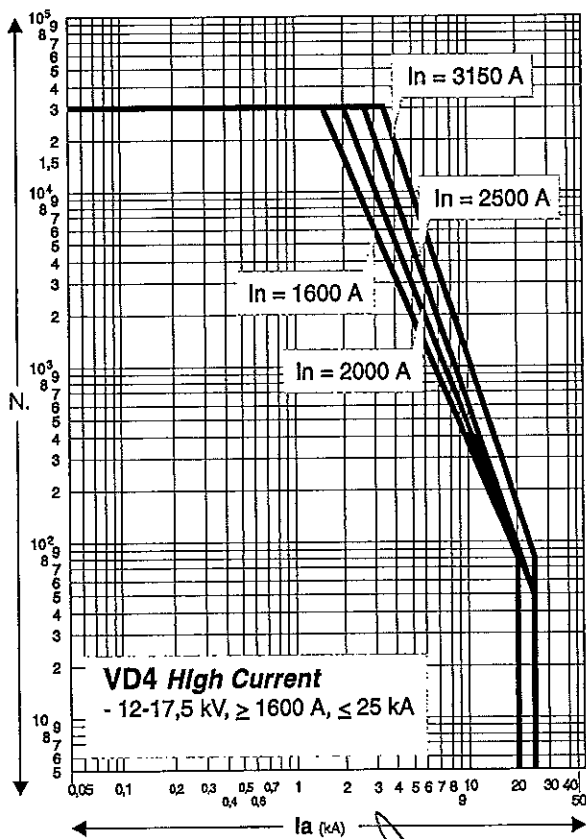


Fig. 8d

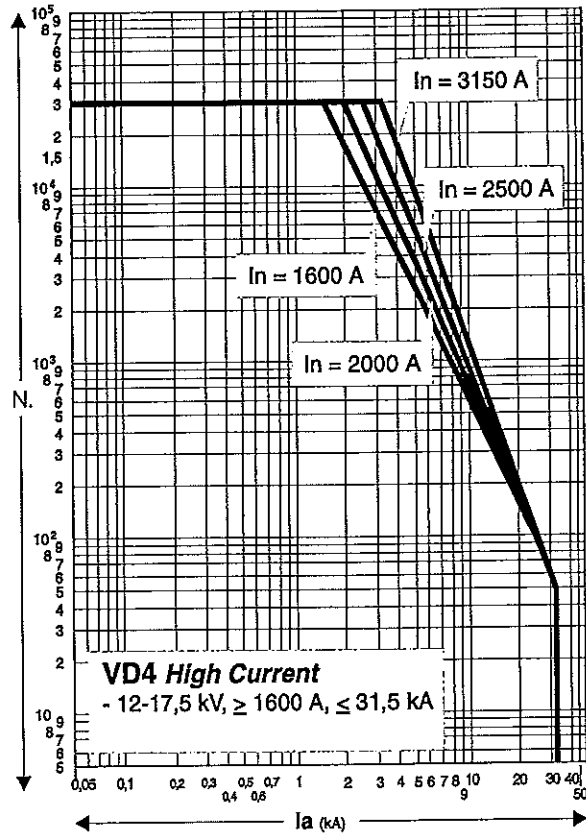


Fig. 8e

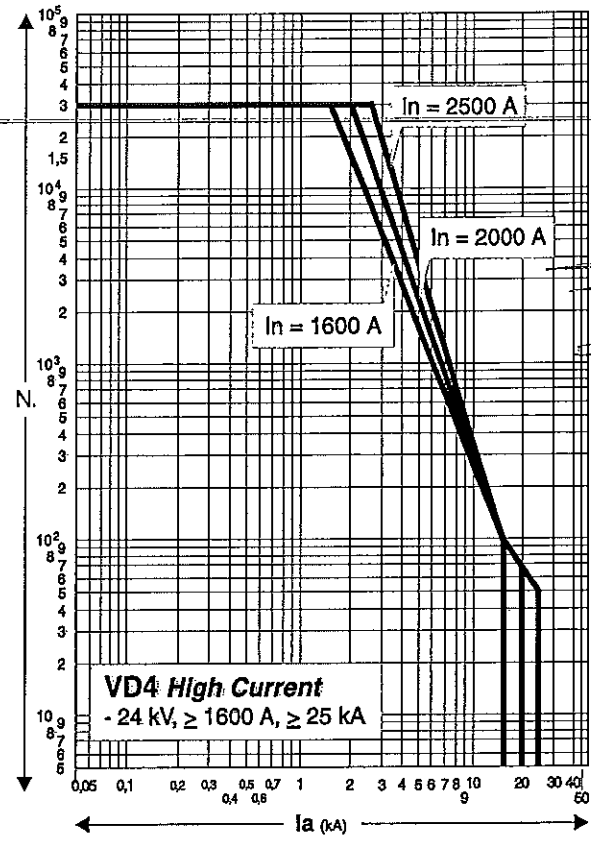
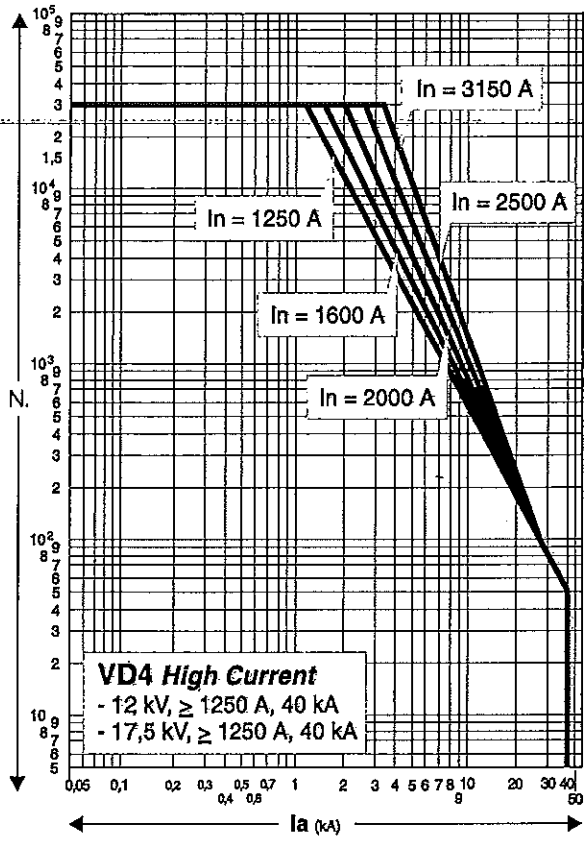


Fig. 8f

Fig. 8g

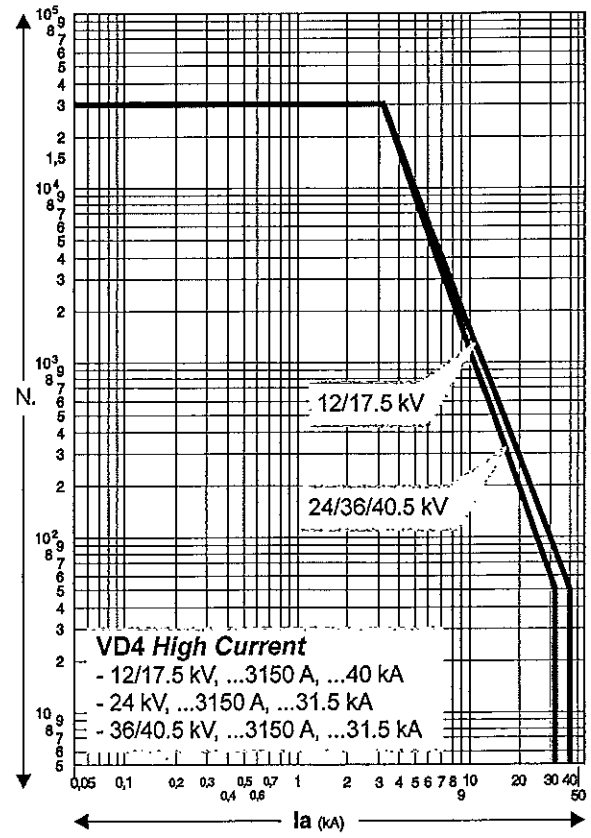
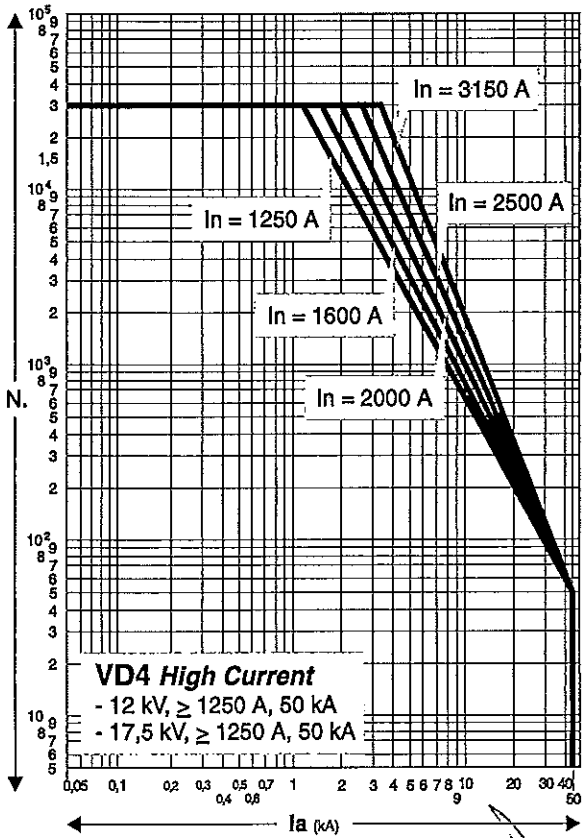


Fig. 8h

Fig. 8i