

Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## 1. Описание на комплектната разпределителна уредба

### 1.1 Общи данни

КРУ тип 8DJH е заводски сглобена, типово-изпитана, необслужваема комплектна разпределителна уредба за средно напрежение с единична шинна система, 3-полюсна, метално обшита и газово-изолирана. КРУ е в съответствие с изискванията на стандарт IEC 62271-200.

Продуктовата гама включва индивидуални панели и блокови конструкции, с които е възможна реализацията на почти всички схемни варианти. Функционалното предложение е предназначено за различни области на приложение: обикновени RMU (ring-main units), подстанции, пълна КРУ за индустриалния сектор с изводи с прекъсвачи, като това са само малка част от многообразните примери за приложение.

Казанът на газ-изолираната КРУ 8DJH е класифициран съгласно IEC като „херметично затворена система под налягане“, газо-напълнен за целия експлоатационен живот.

### 1.2 Конструкция на индивидуалните панели и блоковете конфигурации

Индивидуалните панели и блоковете конструкции съдържат следните функционални елементи:

- Основна рамка с еднаква предна страна за управление, покрита с листовата ламарина
- Казан с комутационни устройства (като вакуумен прекъсвач, трипозиционен разединител за разединяване и заземяване) и шинна система
- Кабелен отсек

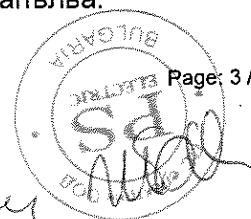
#### 1.2.1 Казан

Казанът е изработен от неръждаема стомана. Стените на казана и проходните изолатори за електрическите връзки и задвижващите механизми са съединени посредством модерни заваръчни методи, осигуряващи херметично затворена система под налягане. Комутационните устройства и шините, намиращи се в казана, са защитени от външни въздействия като влажност, замърсяване, прах, агресивни газове и малки животни. КРУ е подходящо за приложение при неблагоприятни климатични условия и агресивни условия на околната среда.

Всеки индивидуален панел има самостоятелен казан. В блоковите конструкции комутационните устройства на няколко панела се разполагат в един казан.

Казанът е заводски напълнен с елегаз (SF<sub>6</sub>). Този газ е нетоксичен, инертен и с висока диелектрична якост. Работа на място с газ не се изисква. По време на работа не се налага да се проверява състоянието на газа или да се пренапълва.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

За да може да се следи плътността на газа, всяко КРУ е снабдено с индикатор за готовност за експлоатация, намиращ се отпред на контролната страна. Представява механичен индикатор в зелен/червен цвят, самоследящ се и независим от температурата и варирането на атмосферното налягане.

## 1.2.2 Шинна система

Шината е триполюсна, затворена в казана на КРУ. При индивидуалните панели, а при блоковете като опция, шината може да се присъедини към тази на съседен панел с помощта на плътно изолирани куплунги, с цел постигане на цялостна шинна система. За сглобяването или за възможно бъдещо разширение на КРУ не се изисква работа с газ.

## 1.2.3 Кабелен отсек

Кабелният отсек е достъпен отпред. Отварянето на капака на кабелния отсек се осъществява само когато трипозиционният разединител е в положение „ЗАЗЕМЕН“, осигурено от механична блокировка. Възможни са допълнителни блокировки като опция: Блокировка срещу включване в панелите „Вход/Изход“ и „Прекъсвач“ предотвратява превключването на трипозиционния разединител в позиция „ЗАТВОРЕН“ при отворен капак на кабелния отсек. Отземяването за тестване на кабелите по този начин е все още възможно. В панел „Охрана на трансформатор“ блокировката срещу отземяване гарантира, че позиция „ЗАЗЕМЕН“ остава дотогава, докато капакът на кабелния отсек е отворен.

## 1.3 Комутационни устройства

### 1.3.1 Трипозиционен разединител

Трипозиционният разединител обединява функциите РАЗЕДИНЯВАНЕ И ЗАЗЕМЯВАНЕ в едно комутационно устройство. Броят на компонентите е намален значително, блокировката между отделните функции е естествен резултат от конструкцията на разединителя

Полюсите на разединителя са монтирани в казана на КРУ, а задвижващият механизъм е разположен в предната кутия за задвижващ механизъм. Управлението се осъществява през два отделни отвора на предния панел за управление, което позволява ясно разграничаване на двете функции РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ.

Трипозиционният разединител е наличен със следните възможности за оборудване:

- Необслужваем пружинен механизъм
- Ръчно задвижване за функции РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ посредством ротационен лост, само една посока за задвижване съгл. изискванията на VDN/VDEW (моторно задвижване за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ – опция).
- Механични индикатори на положението за функциите РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

- Заклучващо устройство (опция) за предотвратяване на неправомерни или неволни манипулации
- Помощен контакт (опция) с един превключващ + 1Н.О+1Н.З контакти за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ.

Трипозиционният разединител в панели „вход/изход“, „трансформатор“, и „прекъсвач“ с прекъсвач тип LS 1.2, както и панели „секционирание“ с мощностен разединител и „мерене“ с разединяем напрежен трансформатор, може да извършва функцията РАЗЕДИНЯВАНЕ при номинален ток под товар (изключване под товар), а функцията ЗАЗЕМЯВАНЕ се осъществява чрез пружинно мигновено действие.

## 1.4 Задвижване

8DJH КРУ е със стандартна концепция за задвижване, т.е. действията за управление и инструментите за специалните функции са еднакви за всички панели. Нещо повече – концепциите на цялостната механична и, в зависимост от конструкцията, електрическа блокировка, предоставят максимална безопасност за оперативния персонал.

Всички оперативни инструменти са лесно достъпни и ергономично подредени в предната част на панела.

## 1.5 Заземяване

За ефективно заземяване на КРУ и нейните неделими части, точките на присъединяване в кабелното отделение са надеждно свързани към заземителната система на подстанцията. Заземяването на първичния кръг на кабелните изводи се установява, следвайки петте правила за безопасност, както следва:

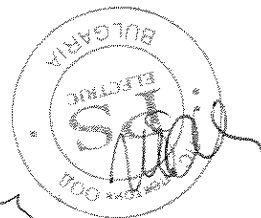
- В панели „Вход/Изход“, „Охрана на трансформатор“ и „Прекъсвач“ чрез трипозиционния разединител в положение „ЗАЗЕМЕН“
- В кабелни панели чрез присъединяване на принадлежностите за заземяване към подходящи Т-образни кабелни глави или чрез земен нож с пружинно мигновено действие (опция).

Заземяването на шината е възможно по следния начин:

- Чрез земния нож с пружинно мигновено действие в панел „Заземяване на шината“
- На свободни удължения на шината, чрез свързването на заземителни принадлежности
- Ограничаване до надеждни участъци от шината чрез трипозиционния разединител в панел „Секционник“ с разединител или прекъсвач.

Във въздушно-изолираните панели „Мерене“ като опция има фиксирани точки на заземяване, които са подходящи за свързване на заземителните принадлежности.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## 1.6 Капацитивна система за следене на напрежението

За проверка на безопасното изолиране от захранването, КРУ 8DJH предлага различни видове капацитивни системи за следене на напрежението. Кабелните изводи на панели „вход/изход“, „кабел“ и „прекъсвач“ стандартно са оборудвани с такава система, а за панел трансформатор такава е налична като опция.

Капацитивните системи за следене на напрежението могат да бъдат монтирани на панелите „секционирание“ с мощностен разединител или прекъсвач или на свободните разширения на шинната система на крайните панели на КРУ.

## Система HR за интегриран индикатор тип HR, Horstmann

HR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип индикатор за избраното оперативно напрежение.

Системата изисква редовни периодични и функционални тестове (IEC 61243-5). Интервалите между тестовете се определят от националните стандарти.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА





Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH RRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

## 2. Стандарти

		IEC standard	VDE standard
КРУ	8DJH	IEC 62 271-1	VDE 0671-1
		IEC 62 271-200	VDE 0671-200
Устройства	Прекъсвач	IEC 62 271-100	VDE 0671-100
	Разединители и земни ножове	IEC 62 271-102	VDE 0671-102
	Мощностни разединители	IEC 60 265-1	VDE 0670-301
	Комбинация разединител - предпазител	IEC 62 271-105	VDE 0671-105
	Високомощни предпазител	IEC 60 282-1	VDE 0670-4
	Системи за отчитане на напрежението	IEC 61 243-5	VDE 0682-415
Степен на защита	-	IEC 60 529	VDE 0470-1
Изоляция	-	IEC 60 071	VDE 0111
Измервателни трансформатори	Токови трансформатори	IEC 60 044-1	VDE 0414-1
	Напреженови трансформатори	IEC 60 044-2	VDE 0414-2
Инсталация, изграждане	-	IEC 61 936-1/ HD 637-S1	VDE 0101

ВЯРНО  
 ОРИГИНАЛ



Handwritten signature at the bottom center of the page.



Клиент:            ПС Електрик ООД  
 Проект:            CEZ 8DJH RRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

### 3. Технически данни

#### Напрежения

Номинално напрежение ..... 24.0 kV  
 Оперативно напрежение ..... 20.0 kV  
 Изпитателно напрежение с промишлена честота ..... 50 kV  
 Изпитателно напрежение с импулсна вълна ..... 125 kV  
 Номинална честота ..... 50 Hz

#### Ток на късо съединение

Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I<sub>k</sub> ..... 16.0 kA  
 Продължителност на ток на к.с. .... 1 s  
 Номинален ток на динамична устойчивост I<sub>p</sub> ..... 40 kA

#### Номинален ток

Номинален ток на шинната система ..... 630 A

#### Размери

Височина на КРУ (без абсорбатор на налягането, отделение ниско напрежение) ..... 1400 mm  
 Дълбочина на панела (стандартна) ..... 775 mm  
 В зависимост от присъединените типови панели и видовете кабелни връзки, дълбочината на панела може да бъде >775 mm; за размерите виж присъединяване на типови панели  
 Странично отстояние от стената ..... ≥ 50 mm  
 Отстояние от стената отзад при стенен монтаж ..... ≥ 15 mm  
 Ширина на контролната пътека (съгласно регионалните изисквания)  
 • Препоръчителна за Германия ..... ≥ 800 mm  
 • Препоръчителна за разширение или подмяна на панел ..... ≥ 1000 mm  
 Дълбочина на кабелния фундамент или кабелния канал (съгл. радиус на огъване на кабела) ≥ 600 mm

#### Корпус на КРУ

Класификация на разделяне ..... PM  
 Класификация по вътрешно к.с. .... IAC A FL 16 kA/1 s  
 Степен на защита на панели с газова изолация (първична част) ..... IP 3X  
 Степен на защита на казана на КРУ ..... IP65

#### Категория по непрекъснатост на работа

Категория по непрекъснатост на работа: LSC  
 • Панели без ВМП.....

LSC 2B  
**ВЯРНО С  
 ОРИГИНАЛА**



*Handwritten signature*

Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

### Експлоатационни условия (съгл. IEC 62271-1)

Надморска височина .....  $\leq 1000$  m  
Максимална температура на околната среда .....  $40^{\circ}\text{C}$   
Минимална температура на околната среда .....  $-25^{\circ}\text{C}$   
Температурният диапазон зависи от използваните вторичното оборудване и устройствата за ниско напрежение и техните експлоатационни условия.  
Номиналните токове са валидни за температура на околната среда  $40^{\circ}\text{C}$   
(24ч. средна стойност макс.  $35^{\circ}\text{C}$ ).

### Изолация

Номинално ниво на напълване (абсолютно) за изолация  $p_{re}$  ..... 150 kPa  
Минимално ниво на напълване (абсолютно) за изолация  $p_{re}$  ..... 130 kPa

### Класове на износоустойчивост на комутационните устройства

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## 4. Обем на доставката

Доставя се цяла, газ-изолирана комплектна разпределителна уредба тип 8DJH. Конфигурацията от панели и съответното оборудване са описани в таблица 4.1.

Позиция	Но. на типов панел	Описание	Разширение на шинната система
+J01	=JZ01	Панел вход/изход (310 mm)	
+J02	=JZ01	Панел вход/изход (310 mm)	
+J03	=JZ02	Панел Охрана трансформатор (430 mm)	
+J01,+J02,+ J03		8DJH Блок	

Таблица 4.1: Списък с панели на 8DJH

Доставката обхваща следните допълнителни функции и елементи:

- Конструкция за стенен монтаж
- Боядисване на корпуса на КРУ в цвят "Light Basic" (SN 700)
- Табелка с номиналните данни на български език
- Асемблиране на връзките за всички панели на място от клиента
- Транспортна опаковка (дървена основа и обвивка с РЕ защитно фолио)

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА







Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH RRT  
 Номер:

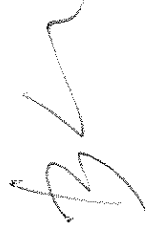
Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	No. на типов панел
----------	------	----------	--------------------

4.1	2	<b>Панел вход/изход (310 mm)</b> Широчина на панела: 310 mm Номинален ток на извода: 630 A Оборудван със следните елементи:	=JZ01
-----	---	--	-------

4.1.1 **Трипозиционен разединител**  
 Комутационно устройство за разединяване и заземяване на извода (заземяваща функция със възможност за изключване под товар и функция заземяване с пружинно мигновено действие)

с ръчно задвижване  
 Режим на управление на заземителния нож с пружинно мигновено действие:  
 с ръчно задвижване  
 Конструкция на задвижващия механизъм: механизъм с пружинно задвижване  
 Функции (за ръчно задвижване): пружина ВКЛЮЧЕНА-ИЗКЛЮЧЕНА



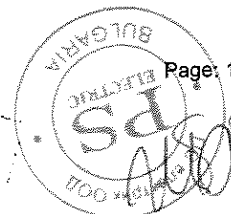
4.1.2 **Присъединяване на панела**  
 Възможност за присъединяване на твърдо-изолирани кабелни глави към проходните изолатори на казана в кабелното отделение  
 Предвиден е кабелен отсек за отвеждане извън панела на следното:

1 кабел надолу  
 Свързване към проходните изолатори (външна конусна система):  
 Интерфейс тип C (EN 50181) с болтова връзка M16 (630 A)  
 Капак на кабелния отсек: стандартен  
 Налична дълбочина за кабелни глави: 300 mm  
 Дълбочина на панела 775 mm  
 Закрепване на кабелите:  
 С 1 кабелна скоба, без C-rail  
 Предварително монтирани кабелни скоби, D=26-38 mm  
 С електрическа блокировка за включване  
 При стандартно изпълнение, кабелният отсек е предвиден за свързване на панела. В зависимост от кабелите или кабелните глави, е възможно да се налага ретрофит.

4.1.3 **Капацитивна система за следене на напрежението**

Устройство:  
 NR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип индикатор за избраното оперативно напрежение.

**ВЯРНО С  
 ОРИГИНАЛА**



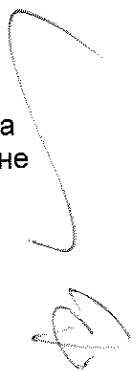
*Handwritten signature at the bottom of the page.*



Клиент:        ПС Електрик ООД  
 Проект:        CEZ 8DJH RRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	No. на типов панел
4.1.4		<b>Катодни отводители / вентилно отводи</b> Кабелното отделение е подготвено за монтаж на катодни отводители / вентилни отводи. В зависимост от типа може да е необходима преработка.	
4.2	1	<b>Панел Охрана трансформатор (430 mm)</b> Широчина на панела: 430 mm Номинален ток на извода: 200 A Оборудван със следните елементи:	=JZ02
4.2.1		<b>Трипозиционен разединител</b> Комутационно устройство за разединяване и заземяване на извода (заземяваща функция със възможност за изключване под товар и функция заземяване с пружинно мигновено действие) С ръчно задвижване за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ /Вкл.- Изкл./ Режим на управление на заземителния нож с пружинно мигновено действие: с ръчно задвижване Конструкция на задвижващия механизъм: механизъм с пружинно задвижване Функции (за ръчно задвижване): пружина ВКЛЮЧЕНА-ИЗКЛЮЧЕНА Оборудван с една изключвателна бобина: Номинално оперативно напрежение на бобината: AC 220 V Със заключващо устройство: за катинар	
4.2.2		<b>Отделение за Предпазители ВН HRC</b> Номинално напрежение: 24.0 kV Място за предпазители с размер в мм: 442 mm С механизъм за триполусно изключване при изгорял предпазител	
4.2.3		<b>Свързване на панела</b> Възможност за присъединяване на Г-образни щепселни кабелни глави към проходните изолятори на казана в отделението за свързване на кабели Присъединяване отдолу Присъединяване към проходните изолятори (външна конусна система) Интерфейс тип А (EN 50181) с щепселна връзка (250 A) Капак на кабелното отделение: стандартен Дълбочина за монтаж на кабелните глави: 374 mm Дълбочина на панела 775 mm Закрепване на кабелите:	



ВЯРНО С  
 ОРИГИНАЛ



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: СЕЗ 8DJH RRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

с 1 кабелна скоба и С-релса  
С механична блокировка, която да не позволява достъп до  
кабелния отсек, ако заземителният нож не е включен

4.2.4

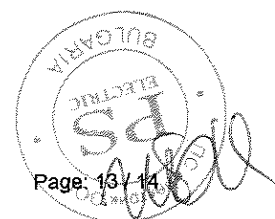
### Капацитивна система за следене на напрежението

Устройство:

HR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип  
индикатор за избраното оперативно напрежение.



ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRT  
Номер:

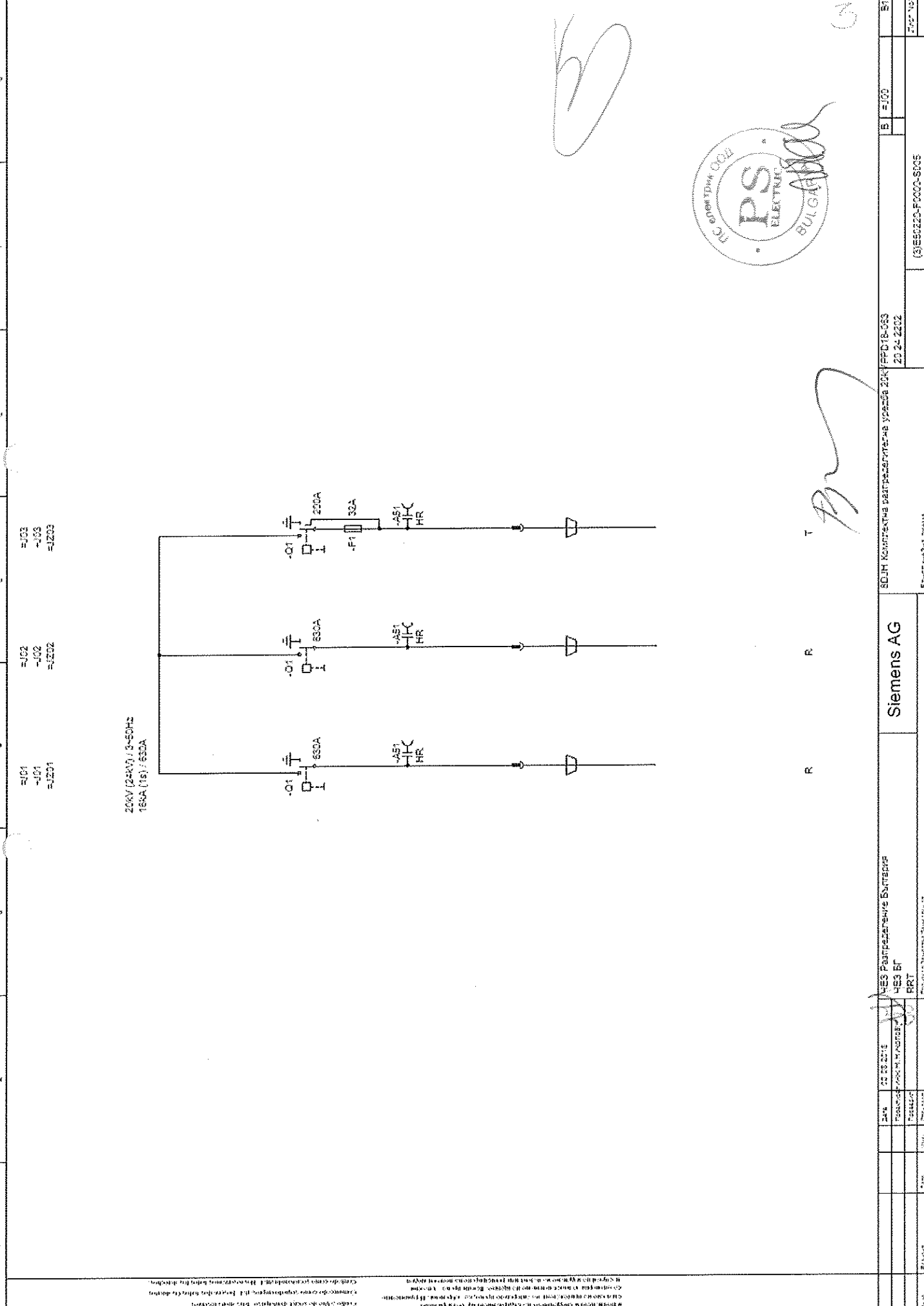
Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	Типов панел No. =JZ00
----------	------	----------	--------------------------

- 1 Доставка без заводска приемка
- 1 Протокол от рутинни изпитания 8DJH (DE/EN)
- 1 Лост за управление на трипозиционния разединител
- 3 Индикатор за наличие на напрежение, за щепселна система тип HR, Horstmann
- 1 Инструкция за експлоатация 8DJH, пълно издание, на български език

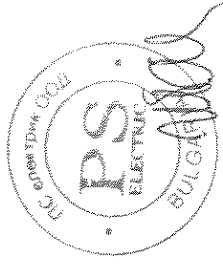
ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ





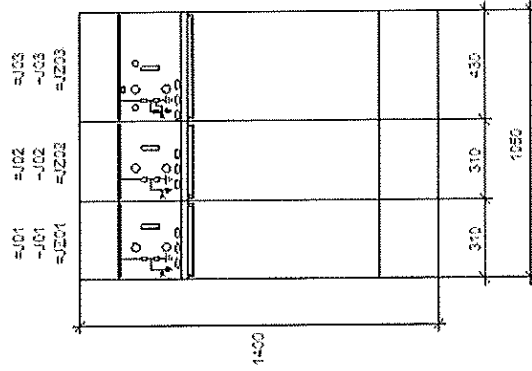
- Q1 =J02
- Q1 =J02
- Q1 =J02
- Q1 =J02
- Q1 =J02
- Q1 =J02
- Q1 =J02
- Q1 =J02

R R T

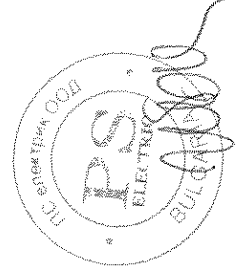


План на проект: 2024-2322		Страна: България	
Обект: 2024-2322		Област: София	
Изпълнител: PS ELEKTRO BULGARIA		Клиент: Siemens AG	
Съставител: [Signature]		Проверен: [Signature]	
Дата: 2024-03-15		Версия: 1.0	
Масштаб: 1:1		Страна: България	

ИЗГЛЕД ОТПРЕД



*[Handwritten signature]*



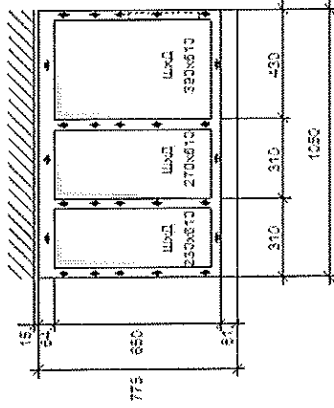
*[Handwritten signature]*

Листове  
 Изгледите отпред имат съвкупен характер и не изобразяват в детайли съответния обем на доставката.  
 Изработените по чертежу ЛАО 18XA (16)

Siemens AG		801H Комплектна разпределителна уредба ZCR EPD 18-033 20 24 2202		D = J00	D1
Siemens България		801H Комплектна разпределителна уредба ZCR EPD 18-033 20 24 2202		7-01-101	
801H Комплектна разпределителна уредба ZCR EPD 18-033 20 24 2202		801H Комплектна разпределителна уредба ZCR EPD 18-033 20 24 2202		801H Комплектна разпределителна уредба ZCR EPD 18-033 20 24 2202	
801H Комплектна разпределителна уредба ZCR EPD 18-033 20 24 2202		801H Комплектна разпределителна уредба ZCR EPD 18-033 20 24 2202		801H Комплектна разпределителна уредба ZCR EPD 18-033 20 24 2202	

ИЗГЛЕД ОТГОРЕ

=J01 =J02 =J03  
 =J04 =J05 =J06  
 =J07 =J08 =J09



R R R T

Легенда

Отстояние до стените	отзад	≥ 15 mm	Ефективен став на възлата
	отстрано	≥ 50 mm	
	отпред	≥ 50 mm	
	при разширяване	≥ 200 mm	
Височина на табелките	Височина на табелка		Ефективен став на възлата
	Височина на ал. разпределител. у.	≥ 2000 mm	
	Височина на ал. разпределител. у.	≥ 2400 mm	
Дълбочина на ал. разпределител. у.	Дълбочина на ал. разпределител. у.	≥ 2400 mm	Ш x В [mm]
	Дълбочина на ал. разпределител. у.	775 до 1075 mm	
	Дълбочина на ал. разпределител. у.	2000 mm	
Дълбочина на ал. разпределител. у.	Дълбочина на ал. разпределител. у.	≥ 2400 mm	1000 x 2000
	Дълбочина на ал. разпределител. у.	775 до 1075 mm	1600 x 2200
	Дълбочина на ал. разпределител. у.	2000 mm	1800 x 2500

\* За монтаж на кабелите и без шкаф за ниско напрежение

Постоянен товар	Ширина на панела (единичен панел / част от блок на ал. разпределителното устройство)	Тип на панела / изпълнение	Вертикален единичен товар
Непостоянен товар	310 mm	с мощностен разединител	Fv = 1,6 kN
	430 mm	с мощностен разединител	Fv = 2 kN
	500 mm	с прекосяк	Fv = 2,0 kN
	500 mm	с мощностен разединител	Fv = 3,0 kN
Постоянен товар	500 mm	с прекосяк	Fv = 4,0 kN
	840 mm	Панел тързаем нагоре	Fv = 3,5 kN
Непостоянен товар			Pa = 6 kN/m²
Постоянен товар			

Настоящите конструктивни данни на Siemens AG не са чертежи за изпълнение, те служат само като база за техническото изпълнение. Допълнителна информация за конструктивните данни може да се намери от съответната инструкция за експлоатация и монтаж.

Всички данни за натоварване आहेत само монтаж и транспорт на електротехническите компоненти. Други товари, напр. собствените тегла на конструкцията, не са включени.

За други указания за планиране на монтаж на електроапаратите и устройствата вижте списък на 40.2 (електросвързвателните устройства и устройства за управление)



*Handwritten signature and initials*

Siemens AG			801H Комплектна разпределителна уредба 20kV SPD 18-063 20-25-2202	
ЧЕБ Разпределителна Уредба			H = 1000	
RRT			H1	
2023.09.05			2023.09.07	
775 x 1075 x 2000 mm			(3)E50220-PS000-PS07	

RRRT

**SIEMENS**

V

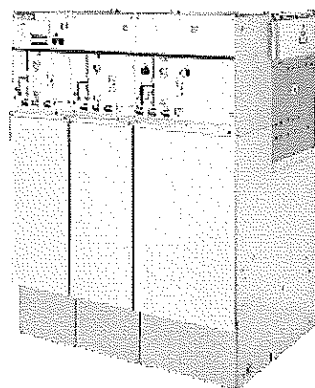
Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

# 8DJH

Газово-изолирана, метално-обшита

Комплектна разпределителна уредба за средно напрежение



V  
P

## Техническо описание

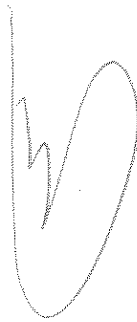
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



ms



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRRT  
Номер:



Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## Съдържание

1.	Описание на комплектната разпределителна уредба.....	3
1.1	Общи данни .....	3
1.2	Конструкция на индивидуланите панели и блоковете конфигурации .....	3
1.3	Комутационни устройства .....	4
1.4	Задвижване .....	5
1.5	Заземяване .....	5
1.6	Капацитивна система за следене на напрежението.....	6
2.	Стандарти .....	7
3.	Технически данни .....	8
4.	Обем на доставката.....	10

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Handwritten signature at the bottom center of the page.

Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## 1. Описание на комплектната разпределителна уредба

### 1.1 Общи данни

КРУ тип 8DJH е заводски сглобена, типово-изпитана, необслужваема комплектна разпределителна уредба за средно напрежение с единична шинна система, 3-полюсна, метално обшита и газово-изолирана. КРУ е в съответствие с изискванията на стандарт IEC 62271-200.

Продуктовата гама включва индивидуални панели и блокови конструкции, с които е възможна реализацията на почти всички схемни варианти. Функционалното предложение е предназначено за различни области на приложение: обикновени RMU (ring-main units), подстанции, пълна КРУ за индустриалния сектор с изводи с прекъсвачи, като това са само малка част от многообразните примери за приложение.

Казанът на газ-изолираната КРУ 8DJH е класифициран съгласно IEC като „херметично затворена система под налягане“, газово-напълнен за целия експлоатационен живот.

### 1.2 Конструкция на индивидуалните панели и блоковите конфигурации

Индивидуалните панели и блоковите конструкции съдържат следните функционални елементи:

- Основна рамка с еднаква предна страна за управление, покрита с листовата ламарина
- Казан с комутационни устройства (като вакуумен прекъсвач, трипозиционен разединител за разединяване и заземяване) и шинна система
- Кабелен отсек

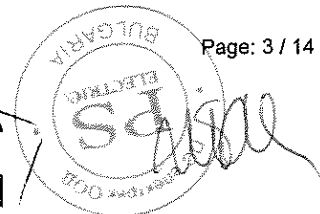
#### 1.2.1 Казан

Казанът е изработен от неръждаема стомана. Стените на казана и проходните изолатори за електрическите връзки и задвижващите механизми са съединени посредством модерни заваръчни методи, осигуряващи херметично затворена система под налягане. Комутационните устройства и шините, намиращи се в казана, са защитени от външни въздействия като влажност, замърсяване, прах, агресивни газове и малки животни. КРУ е подходящо за приложение при неблагоприятни климатични условия и агресивни условия на околната среда.

Всеки индивидуален панел има самостоятелен казан. В блоковите конструкции комутационните устройства на няколко панела се разполагат в един казан.

Казанът е заводски напълнен с елегаз (SF<sub>6</sub>). Този газ е нетоксичен, инертен и с висока диелектрична якост. Работа на място с газ не се изисква. По време на работа не се налага да се проверява състоянието на газа или да се пренапълва.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

За да може да се следи плътността на газа, всяко КРУ е снабдено с индикатор за готовност за експлоатация, намиращ се отпред на контролната страна. Представява механичен индикатор в зелен/червен цвят, самоследящ се и независим от температурата и варирането на атмосферното налягане.

## 1.2.2 Шинна система

Шината е триполюсна, затворена в казана на КРУ. При индивидуалните панели, а при блоковете като опция, шината може да се присъедини към тази на съседен панел с помощта на плътно изолирани куплунги, с цел постигане на цялостна шинна система. За сглобяването или за възможно бъдещо разширение на КРУ не се изисква работа с газ.

## 1.2.3 Кабелен отсек

Кабелният отсек е достъпен отпред. Отварянето на капака на кабелния отсек се осъществява само когато трипозиционният разединител е в положение „ЗАЗЕМЕН“, осигурено от механична блокировка. Възможни са допълнителни блокировки като опция: Блокировка срещу включване в панелите „Вход/Изход“ и „Прекъсвач“ предотвратява превключването на трипозиционния разединител в позиция „ЗАТВОРЕН“ при отворен капак на кабелния отсек. Отземяването за тестване на кабелите по този начин е все още възможно. В панел „Охрана на трансформатор“ блокировката срещу отземяване гарантира, че позиция „ЗАЗЕМЕН“ остава дотогава, докато капакът на кабелния отсек е отворен.

## 1.3 Комутационни устройства

### 1.3.1 Трипозиционен разединител

Трипозиционният разединител обединява функциите РАЗЕДИНЯВАНЕ И ЗАЗЕМЯВАНЕ в едно комутационно устройство. Броят на компонентите е намален значително, блокировката между отделните функции е естествен резултат от конструкцията на разединителя

Полюсите на разединителя са монтирани в казана на КРУ, а задвижващият механизъм е разположен в предната кутия за задвижващ механизъм. Управлението се осъществява през два отделни отвора на предния панел за управление, което позволява ясно разграничаване на двете функции РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ.

Трипозиционният разединител е наличен със следните възможности за оборудване:

- Необслужваем пружинен механизъм
- Ръчно задвижване за функции РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ посредством ротационен лост, само една посока за задвижване съгл. изискванията на VDN/VDEW (моторно задвижване за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ – опция).
- Механични индикатори на положението за функциите РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRRT  
Номер:



Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

- Заклучващо устройство (опция) за предотвратяване на неправомерни или неволни манипулации
- Помощен контакт (опция) с един превключващ + 1Н.О+1Н.З контакти за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ.

Трипозиционният разединител в панели „вход/изход“, „трансформатор“, и „прекъсвач“ с прекъсвач тип LS 1.2, както и панели „секционирание“ с мощностен разединител и „мерене“ с разединяем напрежен трансформатор, може да извършва функцията РАЗЕДИНЯВАНЕ при номинален ток под товар (изключване под товар), а функцията ЗАЗЕМЯВАНЕ се осъществява чрез пружинно мигновено действие.

#### 1.4 Задвижване

8DJH КРУ е със стандартна концепция за задвижване, т.е. действията за управление и инструментите за специалните функции са еднакви за всички панели. Нещо повече – концепциите на цялостната механична и, в зависимост от конструкцията, електрическа блокировка, предоставят максимална безопасност за оперативния персонал.

Всички оперативни инструменти са лесно достъпни и ергономично подредени в предната част на панела.

#### 1.5 Заземяване

За ефективно заземяване на КРУ и нейните неделими части, точките на присъединяване в кабелното отделение са надеждно свързани към заземителната система на подстанцията. Заземяването на първичния кръг на кабелните изводи се установява, следвайки петте правила за безопасност, както следва:

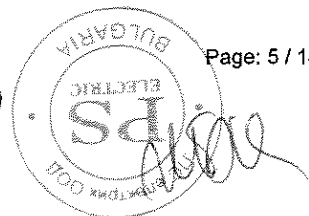
- В панели „Вход/Изход“, „Охрана на трансформатор“ и „Прекъсвач“ чрез трипозиционния разединител в положение „ЗАЗЕМЕН“
- В кабелни панели чрез присъединяване на принадлежностите за заземяване към подходящи Т-образни кабелни глави или чрез земен нож с пружинно мигновено действие (опция).

Заземяването на шината е възможно по следния начин:

- Чрез земния нож с пружинно мигновено действие в панел „Заземяване на шината“
- На свободни удължения на шината, чрез свързването на заземителни принадлежности
- Ограничаване до надеждни участъци от шината чрез трипозиционния разединител в панел „Секционник“ с разединител или прекъсвач.

Във въздушно-изолираните панели „Мерене“ като опция има фиксирани точки на заземяване, които са подходящи за свързване на заземителните принадлежности.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## 1.6 Капацитивна система за следене на напрежението

За проверка на безопасното изолиране от захранването, КРУ 8DJH предлага различни видове капацитивни системи за следене на напрежението. Кабелните изводи на панели „вход/изход“, „кабел“ и „прекъсвач“ стандартно са оборудвани с такава система, а за панел трансформатор такава е налична като опция.

Капацитивните системи за следене на напрежението могат да бъдат монтирани на панелите „секционирание“ с мощностен разединител или прекъсвач или на свободните разширения на шинната система на крайните панели на КРУ.

### Система HR за интегриран индикатор тип HR, Horstmann

HR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип индикатор за избраното оперативно напрежение.

Системата изисква редовни периодични и функционални тестове (IEC 61243-5). Интервалите между тестовете се определят от националните стандарти.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



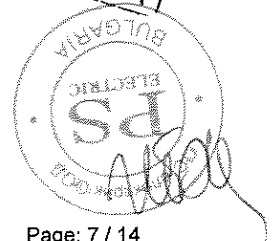
Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH RRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

## 2. Стандарти

		IEC standard	VDE standard
КРУ	8DJH	IEC 62 271-1	VDE 0671-1
		IEC 62 271-200	VDE 0671-200
Устройства	Прекъсвач	IEC 62 271-100	VDE 0671-100
	Разединители и земни ножове	IEC 62 271-102	VDE 0671-102
	Мощностни разединители	IEC 60 265-1	VDE 0670-301
	Комбинация разединител - предпазител	IEC 62 271-105	VDE 0671-105
	Високомощни предпазител	IEC 60 282-1	VDE 0670-4
	Системи за отчитане на напрежението	IEC 61 243-5	VDE 0682-415
Степен на защита	-	IEC 60 529	VDE 0470-1
Изолация	-	IEC 60 071	VDE 0111
Измервателни трансформатори	Токови трансформатори	IEC 60 044-1	VDE 0414-1
	Напреженови трансформатори	IEC 60 044-2	VDE 0414-2
Инсталация, изграждане	-	IEC 61 936-1/ HD 637-S1	VDE 0101

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА





Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH RRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

### 3. Технически данни

#### Напрежения

Номинално напрежение ..... 24.0 kV  
 Оперативно напрежение ..... 20.0 kV  
 Изпитателно напрежение с промишлена честота ..... 50 kV  
 Изпитателно напрежение с импулсна вълна ..... 125 kV  
 Номинална честота ..... 50 Hz

#### Ток на късо съединение

Номинален краткотраен ток на термична устойчивост  $I_k$  ..... 16.0 kA  
 Продължителност на ток на к.с. .... 1 s  
 Номинален ток на динамична устойчивост  $I_p$  ..... 40 kA

#### Номинален ток

Номинален ток на шинната система ..... 630 A

#### Размери

Височина на КРУ (без абсорбатор на налягането, отделение ниско напрежение) ..... 1400 mm  
 Дълбочина на панела (стандартна) ..... 775 mm  
 В зависимост от присъединените типови панели и видовете кабелни връзки, дълбочината на панела може да бъде >775 mm; за размерите виж присъединяване на типови панели  
 Странично отстояние от стената .....  $\geq 50$  mm  
 Отстояние от стената отзад при стенен монтаж .....  $\geq 15$  mm  
 Ширина на контролната пътека (съгласно регионалните изисквания)  
 • Препоръчителна за Германия .....  $\geq 800$  mm  
 • Препоръчителна за разширение или подмяна на панел .....  $\geq 1000$  mm  
 Дълбочина на кабелния фундамент или кабелния канал (съгл. радиус на огъване на кабела)  $\geq 600$  mm

#### Корпус на КРУ

Класификация на разделяне ..... PM  
 Класификация по вътрешно к.с. .... IAC A FL 16 kA/1 s  
 Степен на защита на панели с газова изолация (първична част) ..... IP 3X  
 Степен на защита на казана на КРУ ..... IP65

#### Категория по непрекъснатост на работа

Категория по непрекъснатост на работа: LSC  
 • Панели без ВМП ..... LSC 2B

**ВЯРНО С  
 ОРИГИНАЛА**



*Handwritten signature*

Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## Експлоатационни условия (съгл. IEC 62271-1)

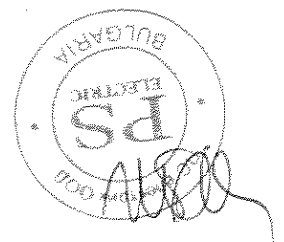
Надморска височина .....  $\leq 1000$  m  
Максимална температура на околната среда .....  $40^{\circ}\text{C}$   
Минимална температура на околната среда .....  $-25^{\circ}\text{C}$   
Температурният диапазон зависи от използваните вторичното оборудване и устройствата за ниско напрежение и техните експлоатационни условия.  
Номиналните токове са валидни за температура на околната среда  $40^{\circ}\text{C}$   
(24ч. средна стойност макс.  $35^{\circ}\text{C}$ ).

## Изоляция

Номинално ниво на напълване (абсолютно) за изолация  $p_{re}$  ..... 150 kPa  
Минимално ниво на напълване (абсолютно) за изолация  $p_{re}$  ..... 130 kPa

## Класове на износоустойчивост на комутационните устройства

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА





Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH RRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

#### 4. Обем на доставката

Доставя се цяла, газ-изолирана комплектна разпределителна уредба тип 8DJH. Конфигурацията от панели и съответното оборудване са описани в таблица 4.1.

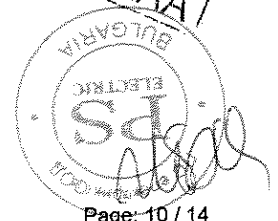
Позиция	№. на типов панел	Описание	Разширение на шинната система
+J01	=JZ01	Панел вход/изход (310 mm)	
+J02	=JZ01	Панел вход/изход (310 mm)	
+J03	=JZ01	Панел вход/изход (310 mm)	
+J04	=JZ02	Панел Охрана трансформатор (430 mm)	
+J01,+J02,+ J03,+J04		8DJH Блок	

Таблица 4.1: Списък с панели на 8DJH

Доставката обхваща следните допълнителни функции и елементи:

- Конструкция за стенен монтаж
- Боядисване на корпуса на КРУ в цвят "Light Basic" (SN 700)
- Табелка с номиналните данни на български език
- Асемблиране на връзките за всички панели на място от клиента
- Транспортна опаковка (дървена основа и обвивка с PE защитно фолио)

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH RRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	Но. на типов панел
4.1	3	<b>Панел вход/изход (310 mm)</b> Широчина на панела: 310 mm Номинален ток на извода: 630 A Оборудван със следните елементи:	=JZ01
4.1.1		<b>Трипозиционен разединител</b> Комутационно устройство за разединяване и заземяване на извода (заземяваща функция със възможност за изключване под товар и функция заземяване с пружинно мигновено действие) с ръчно задвижване Режим на управление на заземителния нож с пружинно мигновено действие: с ръчно задвижване Конструкция на задвижващия механизъм: механизъм с пружинно задвижване Функции (за ръчно задвижване): пружина ВКЛЮЧЕНА-ИЗКЛЮЧЕНА Със заключващо устройство: за катинар	
4.1.2		<b>Присъединяване на панела</b> Възможност за присъединяване на твърдо-изолирани кабелни глави към проходните изолатори на казана в кабелното отделение Предвиден е кабелен отсек за отвеждане извън панела на следното: 1 кабел надолу Съвързване към проходните изолатори (външна конусна система: Интерфейс тип C (EN 50181) с болтова връзка M16 (630 A) Капак на кабелния отсек: стандартен Налична дълбочина за кабелни глави: 300 mm Дълбочина на панела 775 mm Закрепване на кабелите: С 1 кабелна скоба, без C-rail Предварително монтирани кабелни скоби, D=26-38 mm С електрическа блокировка за включване При стандартно изпълнение, кабелният отсек е предвиден за свързване на панела. В зависимост от кабелите или кабелните глави, е възможно да се налага ретрофит.	
4.1.3		<b>Капацитивна система за следене на напрежението</b> Устройство: NR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип индикатор за избраното оперативно напрежение.	

ВЯРНО С  
 ОРИГИНАЛА



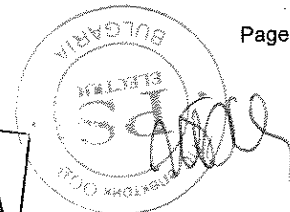
*[Handwritten signature]*

Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH RRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	No. на типов панел
4.1.4		<b>Катодни отводители / вентилно отводи</b> Кабелното отделение е подготвено за монтаж на катодни отводители / вентилни отводи. В зависимост от типа може да е необходима преработка.	
4.2	1	<b>Панел Охрана трансформатор (430 mm)</b> Широчина на панела: 430 mm Номинален ток на извода: 200 A Оборудван със следните елементи:	=JZ02
4.2.1		<b>Трипозиционен разединител</b> Комутационно устройство за разединяване и заземяване на извода (заземяваща функция със възможност за изключване под товар и функция заземяване с пружинно мигновено действие) С ръчно задвижване за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ /Вкл.- Изкл./ Режим на управление на заземителния нож с пружинно мигновено действие: с ръчно задвижване Конструкция на задвижващия механизъм: механизъм с пружинно задвижване Функции (за ръчно задвижване): пружина ВКЛЮЧЕНА-ИЗКЛЮЧЕНА Оборудван с една изключвателна бобина: Номинално оперативно напрежение на бобината: AC 220 V Със заключващо устройство: за катинар	
4.2.2		<b>Отделение за Предпазители ВН HRC</b> Номинално напрежение: 24.0 kV Място за предпазители с размер в мм: 442 mm С механизъм за триполюсно изключване при изгорял предпазител	
4.2.3		<b>Свързване на панела</b> Възможност за присъединяване на Г-образни щепселни кабелни глави към проходните изолятори на казана в отделението за свързване на кабели Присъединяване отдолу Присъединяване към проходните изолятори (външна конусна система) Интерфейс тип А (EN 50181) с щепселна връзка (250 A) Капак на кабелното отделение: стандартен Дълбочина за монтаж на кабелните глави: 374 mm Дълбочина на панела 775 mm Закрепване на кабелите:	

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRRT  
Номер: *b*

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

с 1 кабелна скоба и С-релса  
С механична блокировка, която да не позволява достъп до  
кабелния отсек, ако заземителният нож не е включен

4.2.4

**Капацитивна система за следене на напрежението**  
Устройство:  
HR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип  
индикатор за избраното оперативно напрежение.

*Handwritten mark*

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



*Handwritten mark*



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	Типов панел No. =JZ00
----------	------	----------	--------------------------

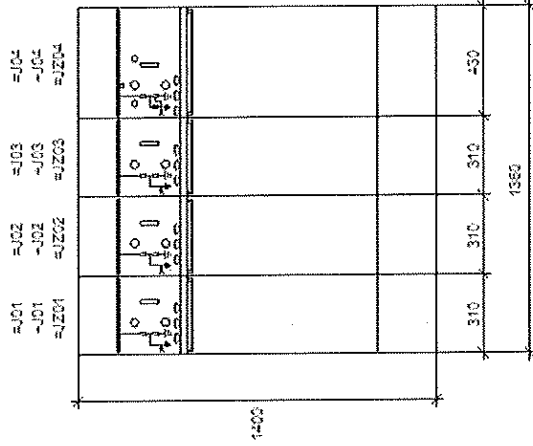
- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 |  | Доставка без заводска приемка   |  |
| 1 |  | Протокол от рутинни изпитания 8DJH (DE/EN)                                |  |
| 1 |  | Лост за управление на трипозиционния разединител                          |  |
| 3 |  | Индикатор за наличие на напрежение, за щепселна система тип HR, Horstmann |  |
| 1 |  | Инструкция за експлоатация 8DJH, пълно издание, на български език         |  |

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

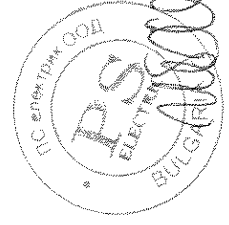




ИЗГЛЕД ОТПРЕД



R R R R T



Лександо

Изгледите отпред имат символически характер и не изобразяват в детайли съответните обекти на доставка.

Коробчетата по вътрешно число съобразяват IAC 18KA (18)

Siemens AG

ЧЕЗ Разпределителна България  
483 БГ  
RRRT

80111 Компютърна контролна таблица уредба ZDK PPD18-083  
20 24 2103

(S)E03220-F0000-Y005

D #100  
D1  
Проект №01

Продуктът е предназначен за използване в нормални условия на експлоатация. За повече информация относно условията на експлоатация, моля, свържете се с местния представител на производителя. Винаги работете в съответствие с местните нормативни актове и стандарти. Технически спецификации: IAC 18KA (18)

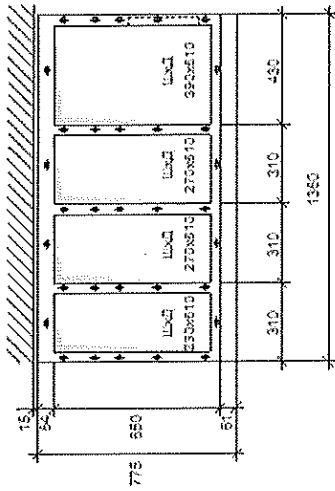
*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

ИЗГЛЕД ОТГОРЕ

- =J01 =J02 =J03 =J04
- =J01 =J02 =J03 =J04
- =J201 =J202 =J203 =J204

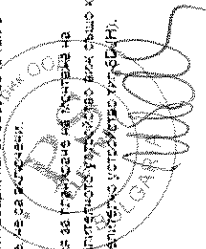


R R R R T

Настоящите конструкторски данни на Siemens AG не са част от нашите услуги. Те могат само като база за точното използване. Допълнителна информация за конструкторските данни може да се намери от съответната литература за електрооборудване и монтаж.

Всички данни за монтажване, заселване, монтаж и транспорт се отнасят до отделните компоненти. Други данни за монтажване са на конструкторските данни за монтажване.

За допълнителна информация за трансформаторите и контролните устройства, използвани в този каталог, НА 40.2 (електроснабдяване на транспортни средства).



Постоянен товар	Тип на панела / използване	Вертикален административен товар
Ширина на панела (включен панел / част от блок на електрооборудването)	с множество разединители	Fv = 1,5 kN
310 mm	с множество разединители	Fv = 2,2 kN
430 mm	с преходник	Fv = 3,0 kN
500 mm	с множество разединители	Fv = 3,9 kN
560 mm	с преходник	Fv = 4,5 kN
640 mm	Панел първоначално	Fv = 5,5 kN
Най-голям товар		Fv = 6 kN/m²

Отворна дъска	Височина на табела	Ефективен отвор на вратата
отзад	≥ 15 mm	Ш x Б [mm]
отпред	≥ 50 mm	1000 x 2000
отзад	≥ 50 mm	1000 x 2200
при разширяване	≥ 200 mm	1500 x 2500
Височина на табелите		
при разширяване	1400 mm	
	2000 mm	
	2300 mm	
Минимални отвори на вратата за транспорт		
Дълбочина на електрооборудване	775 до 1075 mm	
Височина на електрооборудване	≥ 2000 mm	
	≥ 2400 mm	
	≥ 2600 mm	

\* Без монтаж на кабел за кабел и без шкаф за високо напрежение

Siemens AG

80JH Комплектна разпределителна уредба 20kV (SPD) 18-063 20 24 2803

Компютърна дата: (3)E50420-P0000-P007

№ = 100

№ = 100

№ = 100



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH TRRT  
Номер:

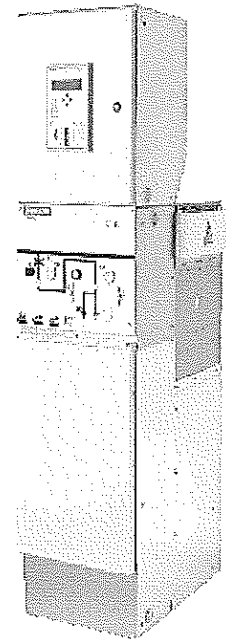
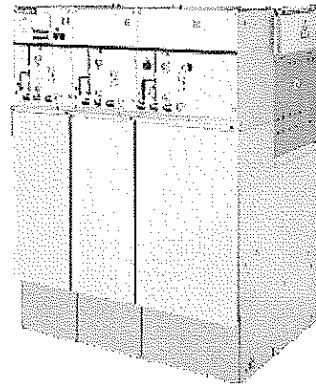
Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

0

## 8DJH

Газово-изолирана, метално-обшита

Комплектна разпределителна уредба за средно напрежение



## Техническо описание

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

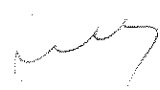
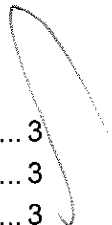
Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH TRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

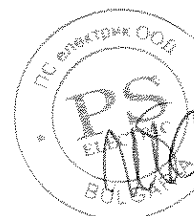


## Съдържание

1.	Описание на комплектната разпределителна уредба.....	3
1.1	Общи данни .....	3
1.2	Конструкция на индивидуланите панели и блоковете конфигурации .....	3
1.3	Комутационни устройства .....	4
1.4	Задвижване .....	5
1.5	Заземяване .....	5
1.6	Капацитивна система за следене на напрежението.....	6
2.	Стандарти .....	7
3.	Технически данни .....	8
4.	Обем на доставката.....	10



ВЯРНО  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH TRRT  
Номер: 3

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## 1. Описание на комплектната разпределителна уредба

### 1.1 Общи данни

КРУ тип 8DJH е заводски сглобена, типово-изпитана, необслужваема комплектна разпределителна уредба за средно напрежение с единична шинна система, 3-полюсна, метално обшита и газово-изолирана. КРУ е в съответствие с изискванията на стандарт IEC 62271-200.

Продуктовата гама включва индивидуални панели и блокови конструкции, с които е възможна реализацията на почти всички схемни варианти. Функционалното предложение е предназначено за различни области на приложение: обикновени RMU (ring-main units), подстанции, пълна КРУ за индустриалния сектор с изводи с прекъсвачи, като това са само малка част от многообразните примери за приложение.

Казанът на газ-изолираната КРУ 8DJH е класифициран съгласно IEC като „херметично затворена система под налягане“, газово-напълнен за целия експлоатационен живот.

### 1.2 Конструкция на индивидуалните панели и блоковете конфигурации

Индивидуалните панели и блоковете конструкции съдържат следните функционални елементи:

- Основна рамка с еднаква предна страна за управление, покрита с листов ламирина
- Казан с комутационни устройства (като вакуумен прекъсвач, трипозиционен разединител за разединяване и заземяване) и шинна система
- Кабелен отсек

#### 1.2.1 Казан

Казанът е изработен от неръждаема стомана. Стените на казана и проходните изолатори за електрическите връзки и задвижващите механизми са съединени посредством модерни заваръчни методи, осигуряващи херметично затворена система под налягане. Комутационните устройства и шините, намиращи се в казана, са защитени от външни въздействия като влажност, замърсяване, прах, агресивни газове и малки животни. КРУ е подходящо за приложение при неблагоприятни климатични условия и агресивни условия на околната среда.

Всеки индивидуален панел има самостоятелен казан. В блоковете конструкции комутационните устройства на няколко панела се разполагат в един казан.

Казанът е заводски напълнен с елгас (SF<sub>6</sub>). Този газ е нетоксичен, инертен и с висока диелектрична якост. Работа на място с газ не се изисква. По време на работа не се налага да се проверява състоянието на газа или да се пренапълва.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH TRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

За да може да се следи плътността на газа, всяко КРУ е снабдено с индикатор за готовност за експлоатация, намиращ се отпред на контролната страна. Представява механичен индикатор в зелен/червен цвят, самоследящ се и независим от температурата и варирането на атмосферното налягане.

## 1.2.2 Шинна система

Шината е триполюсна, затворена в казана на КРУ. При индивидуалните панели, а при блоковете като опция, шината може да се присъедини към тази на съседен панел с помощта на плътно изолирани куплунги, с цел постигане на цялостна шинна система. За сглобяването или за възможно бъдещо разширение на КРУ не се изисква работа с газ.

## 1.2.3 Кабелен отсек

Кабелният отсек е достъпен отпред. Отварянето на капака на кабелния отсек се осъществява само когато трипозиционният разединител е в положение „ЗАЗЕМЕН“, осигурено от механична блокировка. Възможни са допълнителни блокировки като опция: Блокировка срещу включване в панелите „Вход/Изход“ и „Прекъсвач“ предотвратява превключването на трипозиционния разединител в позиция „ЗАТВОРЕН“ при отворен капак на кабелния отсек. Отземяването за тестване на кабелите по този начин е все още възможно. В панел „Охрана на трансформатор“ блокировката срещу отземяване гарантира, че позиция „ЗАЗЕМЕН“ остава дотогава, докато капакът на кабелния отсек е отворен.

## 1.3 Комутационни устройства

### 1.3.1 Трипозиционен разединител

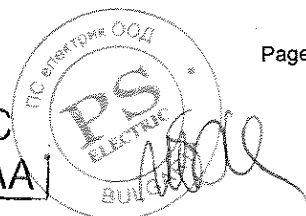
Трипозиционният разединител обединява функциите РАЗЕДИНЯВАНЕ И ЗАЗЕМЯВАНЕ в едно комутационно устройство. Броят на компонентите е намален значително, блокировката между отделните функции е естествен резултат от конструкцията на разединителя

Полюсите на разединителя са монтирани в казана на КРУ, а задвижващият механизъм е разположен в предната кутия за задвижващ механизъм. Управлението се осъществява през два отделни отвора на предния панел за управление, което позволява ясно разграничаване на двете функции РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ.

Трипозиционният разединител е наличен със следните възможности за оборудване:

- Необслужваем пружинен механизъм
- Ръчно задвижване за функции РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ посредством ротационен лост, само една посока за задвижване съгл. изискванията на VDN/VDEW (моторно задвижване за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ – опция).
- Механични индикатори на положението за функциите РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH TRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

- Заклучващо устройство (опция) за предотвратяване на неправомерни или неволни манипулации
- Помощен контакт (опция) с един превключващ + 1Н.О+1Н.З контакти за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ.

Трипозиционният разединител в панели „вход/изход“, „трансформатор“, и „прекъсвач“ с прекъсвач тип LS 1.2, както и панели „секционирание“ с мощностен разединител и „мерене“ с разединяем напрежен трансформатор, може да извършва функцията РАЗЕДИНЯВАНЕ при номинален ток под товар (изключване под товар), а функцията ЗАЗЕМЯВАНЕ се осъществява чрез пружинно мигновено действие.

## 1.4 Задвижване

8DJH КРУ е със стандартна концепция за задвижване, т.е. действията за управление и инструментите за специалните функции са еднакви за всички панели. Нещо повече – концепциите на цялостната механична и, в зависимост от конструкцията, електрическа блокировка, предоставят максимална безопасност за оперативния персонал.

Всички оперативни инструменти са лесно достъпни и ергономично подредени в предната част на панела.

## 1.5 Заземяване

За ефективно заземяване на КРУ и нейните неделими части, точките на присъединяване в кабелното отделение са надеждно свързани към заземителната система на подстанцията. Заземяването на първичния кръг на кабелните изводи се установява, следвайки петте правила за безопасност, както следва:

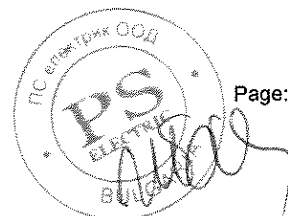
- В панели „Вход/Изход“, „Охрана на трансформатор“ и „Прекъсвач“ чрез трипозиционния разединител в положение „ЗАЗЕМЕН“
- В кабелни панели чрез присъединяване на принадлежностите за заземяване към подходящи Т-образни кабелни глави или чрез земен нож с пружинно мигновено действие (опция).

Заземяването на шината е възможно по следния начин:

- Чрез земния нож с пружинно мигновено действие в панел „Заземяване на шината“
- На свободни удължения на шината, чрез свързването на заземителни принадлежности
- Ограничаване до надеждни участъци от шината чрез трипозиционния разединител в панел „Секционник“ с разединител или прекъсвач.

Във въздушно-изолираните панели „Мерене“ като опция има фиксирани точки на заземяване, които са подходящи за свързване на заземителните принадлежности.

ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ





Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH TRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## 1.6 Капацитивна система за следене на напрежението

За проверка на безопасното изолиране от захранването, КРУ 8DJH предлага различни видове капацитивни системи за следене на напрежението. Кабелните изводи на панели „вход/изход“, „кабел“ и „прекъсвач“ стандартно са оборудвани с такава система, а за панел трансформатор такава е налична като опция.

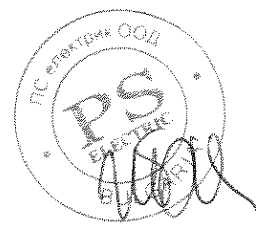
Капацитивните системи за следене на напрежението могат да бъдат монтирани на панелите „секционирание“ с мощностен разединител или прекъсвач или на свободните разширения на шинната система на крайните панели на КРУ.

## Система HR за интегриран индикатор тип HR, Horstmann

HR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип индикатор за избраното оперативно напрежение.

Системата изисква редовни периодични и функционални тестове (IEC 61243-5). Интервалите между тестовете се определят от националните стандарти.

ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ





Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH TRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

## 2. Стандарти

		IEC standard	VDE standard
КРУ	8DJH	IEC 62 271-1	VDE 0671-1
		IEC 62 271-200	VDE 0671-200
Устройства	Прекъсвач	IEC 62 271-100	VDE 0671-100
	Разединители и земни ножове	IEC 62 271-102	VDE 0671-102
	Мощностни разединители	IEC 60 265-1	VDE 0670-301
	Комбинация разединител - предпазител	IEC 62 271-105	VDE 0671-105
	Високомощни предпазител	IEC 60 282-1	VDE 0670-4
	Системи за отчитане на напрежението	IEC 61 243-5	VDE 0682-415
Степен на защита	-	IEC 60 529	VDE 0470-1
Изолация	-	IEC 60 071	VDE 0111
Измервателни трансформатори	Токови трансформатори	IEC 60 044-1	VDE 0414-1
	Напреженови трансформатори	IEC 60 044-2	VDE 0414-2
Инсталация, изграждане	-	IEC 61 936-1/ HD 637-S1	VDE 0101



ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ



*Handwritten signature*



Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH TRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

### 3. Технически данни

#### Напрежения

Номинално напрежение ..... 24.0 kV  
 Оперативно напрежение ..... 20.0 kV  
 Изпитателно напрежение с промишлена честота ..... 50 kV  
 Изпитателно напрежение с импулсна вълна ..... 125 kV  
 Номинална честота ..... 50 Hz

#### Ток на късо съединение

Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I<sub>k</sub> ..... 16.0 kA  
 Продължителност на ток на к.с. .... 1 s  
 Номинален ток на динамична устойчивост I<sub>p</sub> ..... 40 kA

#### Номинален ток

Номинален ток на шинната система ..... 630 A

#### Размери

Височина на КРУ (без абсорбатор на налягането, отделение ниско напрежение) ..... 1400 mm  
 Дълбочина на панела (стандартна) ..... 775 mm  
 В зависимост от присъединените типови панели и видовете кабелни връзки, дълбочината на панела може да бъде >775 mm; за размерите виж присъединяване на типови панели  
 Странично отстояние от стената ..... ≥ 50 mm  
 Отстояние от стената отзад при стенен монтаж ..... ≥ 15 mm  
 Ширина на контролната пътека (съгласно регионалните изисквания)  
 • Препоръчителна за Германия ..... ≥ 800 mm  
 • Препоръчителна за разширение или подмяна на панел ..... ≥ 1000 mm  
 Дълбочина на кабелния фундамент или кабелния канал (съгл. радиус на огъване на кабела) ≥ 600 mm

#### Корпус на КРУ

Класификация на разделяне ..... PM  
 Класификация по вътрешно к.с. .... IAC A FL 16 kA/1 s  
 Степен на защита на панели с газова изолация (първична част) ..... IP 3X  
 Степен на защита на казана на КРУ ..... IP65

#### Категория по непрекъснатост на работа

Категория по непрекъснатост на работа: LSC  
 • Панели без ВМП ..... LSC 2B

ВЯРНО  
 ОРИГИНАЛ







Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH TRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

### Експлоатационни условия (съгл. IEC 62271-1)

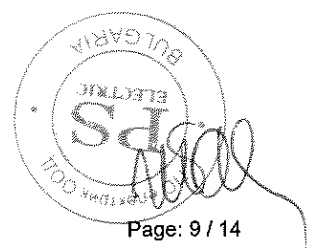
Надморска височина .....  $\leq 1000$  m  
Максимална температура на околната среда .....  $40^{\circ}\text{C}$   
Минимална температура на околната среда .....  $-25^{\circ}\text{C}$   
Температурният диапазон зависи от използваните вторичното оборудване и устройствата за ниско напрежение и техните експлоатационни условия.  
Номиналните токове са валидни за температура на околната среда  $40^{\circ}\text{C}$  (24ч. средна стойност макс.  $35^{\circ}\text{C}$ ).

### Изоляция

Номинално ниво на напълване (абсолютно) за изолация  $p_{re}$  ..... 150 kPa  
Минимално ниво на напълване (абсолютно) за изолация  $p_{re}$  ..... 130 kPa

### Класове на износоустойчивост на комутационните устройства

ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH TRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## 4. Обем на доставката

Доставя се цяла, газ-изолирана комплектна разпределителна уредба тип 8DJH. Конфигурацията от панели и съответното оборудване са описани в таблица 4.1.

Позиция	Но. на типов панел	Описание	Разширение на шинната система
+J01	=JZ02	Панел Охрана трансформатор (430 mm)	
+J02	=JZ01	Панел вход/изход (310 mm)	
+J03	=JZ01	Панел вход/изход (310 mm)	
+J04	=JZ02	Панел Охрана трансформатор (430 mm)	
+J01,+J02,+ J03,+J04		8DJH Блок	

Таблица 4.1: Списък с панели на 8DJH

Доставката обхваща следните допълнителни функции и елементи:

- Конструкция за стенен монтаж
- Боядисване на корпуса на КРУ в цвят "Light Basic" (SN 700)
- Табелка с номиналните данни на български език
- Асемблиране на връзките за всички панели на място от клиента
- Транспортна опаковка (дървена основа и обвивка с PE защитно фолио)

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ

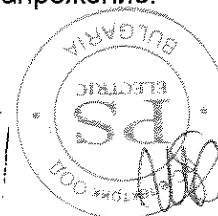


Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH TRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	No. на типов панел
4.1	2	<b>Панел вход/изход (310 mm)</b> Широчина на панела: 310 mm Номинален ток на извода: 630 A Оборудван със следните елементи:	=JZ01
4.1.1		<b>Трипозиционен разединител</b> Комутационно устройство за разединяване и заземяване на извода (заземяваща функция със възможност за изключване под товар и функция заземяване с пружинно мигновено действие) с ръчно задвижване Режим на управление на заземителния нож с пружинно мигновено действие: с ръчно задвижване Конструкция на задвижващия механизъм: механизъм с пружинно задвижване Функции (за ръчно задвижване): пружина ВКЛЮЧЕНА-ИЗКЛЮЧЕНА	
4.1.2		<b>Присъединяване на панела</b> Възможност за присъединяване на твърдо-изолирани кабелни глави към проходните изолатори на казана в кабелното отделение Предвиден е кабелен отсек за отвеждане извън панела на следното: 1 кабел надолу Свързване към проходните изолатори (външна конусна система: Интерфейс тип C (EN 50181) с болтова връзка M16 (630 A) Капак на кабелния отсек: стандартен Налична дълбочина за кабелни глави: 300 mm Дълбочина на панела 775 mm Закрепване на кабелите: С 1 кабелна скоба, без C-rail Предварително монтирани кабелни скоби, D=26-38 mm С електрическа блокировка за включване При стандартно изпълнение, кабелният отсек е предвиден за свързване на панела. В зависимост от кабелите или кабелните глави, е възможно да се налага ретрофит.	
4.1.3		<b>Капацитивна система за следене на напрежението</b> Устройство: NR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип индикатор за избраното оперативно напрежение.	

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH TRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	No. на типов панел
4.1.4		<b>Катодни отводители / вентилно отводи</b> Кабелното отделение е подготвено за монтаж на катодни отводители / вентилни отводи. В зависимост от типа може да е необходима преработка.	
4.2	2	<b>Панел Охрана трансформатор (430 mm)</b> Широчина на панела: 430 mm Номинален ток на извода: 200 A Оборудван със следните елементи:	=JZ02
4.2.1		<b>Трипозиционен разединител</b> Комутационно устройство за разединяване и заземяване на извода (заземяваща функция със възможност за изключване под товар и функция заземяване с пружинно мигновено действие) С ръчно задвижване за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ /Вкл.- Изкл./ Режим на управление на заземителния нож с пружинно мигновено действие: с ръчно задвижване Конструкция на задвижващия механизъм: механизъм с пружинно задвижване Функции (за ръчно задвижване): пружина ВКЛЮЧЕНА- ИЗКЛЮЧЕНА Оборудван с една изключвателна бобина: Номинално оперативно напрежение на бобината: AC 220 V Със заключващо устройство: за катинар	
4.2.2		<b>Отделение за Предпазители ВН НРС</b> Номинално напрежение: 24.0 kV Място за предпазители с размер в мм: 442 mm С механизъм за триполюсно изключване при изгорял предпазител	
4.2.3		<b>Свързване на панела</b> Възможност за присъединяване на Г-образни щепселни кабелни глави към проходните изолатори на казана в отделението за свързване на кабели Присъединяване отдолу Присъединяване към проходните изолатори (външна конусна система) Интерфейс тип А (EN 50181) с щепселна връзка (250 A) Капак на кабелното отделение: стандартен Дълбочина за монтаж на кабелните глави: 374 mm Дълбочина на панела 775 mm Закрепване на кабелите:	

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА





Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH TRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

с 1 кабелна скоба и С-релса  
С механична блокировка, която да не позволява достъп до  
кабелния отсек, ако заземителният нож не е включен

4.2.4

### Капацитивна система за следене на напрежението

Устройство:

HR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип  
индикатор за избраното оперативно напрежение.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



# SIEMENS

Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH TRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	Типов панел No. =JZ00
----------	------	----------	--------------------------

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 |  | Доставка без заводска приемка   |  |
| 1 |  | Протокол от рутинни изпитания 8DJH (DE/EN)                                |  |
| 1 |  | Лост за управление на трипозиционния разединител                          |  |
| 3 |  | Индикатор за наличие на напрежение, за щепселна система тип HR, Horstmann |  |
| 1 |  | Инструкция за експлоатация 8DJH, пълно издание, на български език         |  |

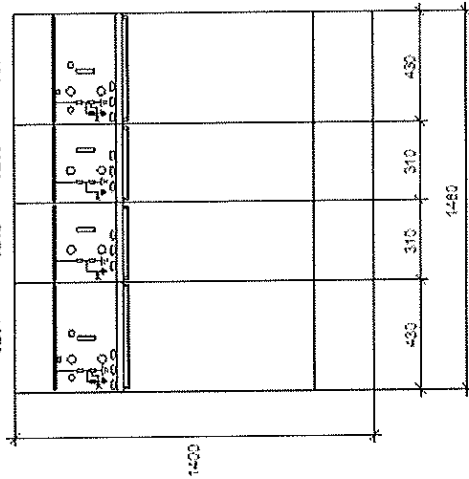
ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ



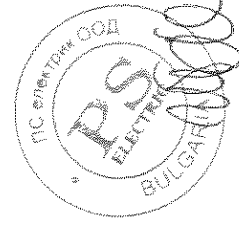


ИЗГЛЕД ОТПРЕД

~J01 ~J02 ~J03 ~J04  
 ~J01 ~J02 ~J03 ~J04  
 ~J201 ~J202 ~J203 ~J204



T R R T



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Листно

Изгледите отпред имат символически характер и не показват в детайл съответния обем на доставка.

Класификация по вътрешно ISO съединение IAC 180A (16)

Siemens AG

ЧЕС Разпределение България  
 ЧЕС БГ  
 ТИРРТ

80JH Комплектна разпределителна уредба ZCK PPD18-083  
 ZC 24 220V

D	~J03
D1	
Черт. 101-	
(03E50220-PP000-0006)	

Всички размери са дадени в милиметри, освен ако не е посочено друго.  
 Използват се стандартните метрични единици.  
 Използват се стандартните метрични единици.  
 Използват се стандартните метрични единици.

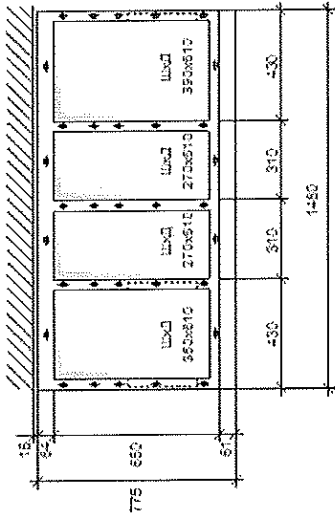
Всички размери са дадени в милиметри, освен ако не е посочено друго.  
 Използват се стандартните метрични единици.  
 Използват се стандартните метрични единици.  
 Използват се стандартните метрични единици.

*Handwritten signature*



**ИЗГЛЕД ОТГОРЕ**

≈ J01 ≈ J02 ≈ J03 ≈ J04  
 ≈ J01 ≈ J02 ≈ J03 ≈ J04  
 ≈ J201 ≈ J202 ≈ J203 ≈ J204



T R R R T

**Легенда**

Отворна стена	отред	≥ 15 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000
Отворна стена	отред	≥ 50 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000
Отворна стена	отред	≥ 50 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000
при разширяване	отред	≥ 200 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000
Височина на таваните	при разширяване	≥ 2000 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000
Височина на вентилатора	1000 mm	≥ 2400 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000
Височина на вентилатора	2000 mm	≥ 2400 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000
Височина на вентилатора	2300 mm	≥ 2400 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000
Минимални отвори на вентилатора за транспорт	Дълбочина на вентилатора	775 до 1075 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000
Дълбочина на вентилатора	Дълбочина на вентилатора	775 до 1075 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000
Дълбочина на вентилатора	Дълбочина на вентилатора	775 до 1075 mm	щифтован отвод на вентилатора	1000 x 2000

\* без монтажния наличен кабел и без кабел за нисък напрежение

Постаен товар	Широчина на панела	Тип на панела / Калъпче	Вертикален единичен товар
310 mm	ИКОД 3800817	с мощностен разединител	Fv = 1,6 kN
430 mm	ИКОД 2706615	с мощностен разединител с гребенка	Fv = 2,2 kN
500 mm	ИКОД 2706616	с мощностен разединител с гребенка	Fv = 3,0 kN
640 mm	ИКОД 2706617	Панел първоначално място	Fv = 4,0 kN
Напътстван товар			Fv = 3,5 kN
Посреден товар			Pa = 5 kN/m²

Настоящите конструктивни данни на Siemens AG не са част от техническия проект. Те могат да се използват само за технически изчисления. Допълнителна информация за конструктивните данни може да се намери от съставната инструкция за експлоатация и монтаж.

Всички данни за монтажните детайли са взети от спецификационните данни на Siemens AG за монтаж и транспорт на електрическите компоненти. Други твърдения, като съответствието на конструкцията, не са изследвани.

За други указания за проектиране и монтаж на електрическите компоненти, използвани в този проект, вижте каталог НА 40.2 (електрическите компоненти).

*[Handwritten signature]*

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																															
№	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150																															
Комплектна разработка на уредба (C) 1990-2004 Siemens AG																						№		101	№		102	№		103	№		104	№		105	№		106	№		107	№		108	№		109	№		110	№		111	№		112	№		113	№		114	№		115	№		116	№		117	№		118	№		119	№		120
BGN Комплектна разработка на уредба (C) 1990-2004 Siemens AG																																																																																	
20-24 2004																																																																																	
(3)E50320-PO000-PD07																																																																																	



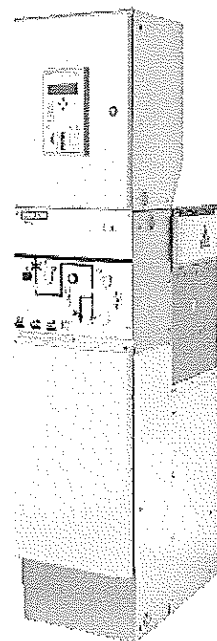
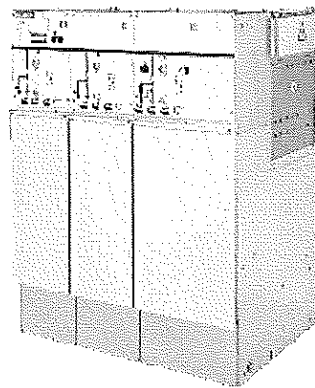
Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

# 8DJH

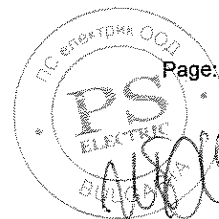
Газово-изолирана, метално-обшита

Комплектна разпределителна уредба за средно напрежение



## Техническо описание

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



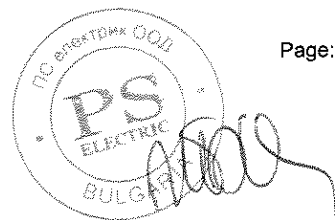
Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## Съдържание

1.	Описание на комплектната разпределителна уредба.....	3
1.1	Общи данни .....	3
1.2	Конструкция на индивидуланите панели и блоковете конфигурации .....	3
1.3	Комутационни устройства .....	4
1.4	Задвижване.....	5
1.5	Заземяване .....	5
1.6	Капацитивна система за следене на напрежението.....	6
2.	Стандарти .....	7
3.	Технически данни .....	8
4.	Обем на доставката.....	10

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА





Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## 1. Описание на комплектната разпределителна уредба

### 1.1 Общи данни

КРУ тип 8DJH е заводски сглобена, типово-изпитана, необслужваема комплектна разпределителна уредба за средно напрежение с единична шинна система, 3-полюсна, метално обшита и газово-изолирана. КРУ е в съответствие с изискванията на стандарт IEC 62271-200.

Продуктовата гама включва индивидуални панели и блокови конструкции, с които е възможна реализацията на почти всички схемни варианти. Функционалното предложение е предназначено за различни области на приложение: обикновени RMU (ring-main units), подстанции, пълна КРУ за индустриалния сектор с изводи с прекъсвачи, като това са само малка част от многообразните примери за приложение.

Казанът на газ-изолираната КРУ 8DJH е класифициран съгласно IEC като „херметично затворена система под налягане“, газонапълнен за целия експлоатационен живот.

### 1.2 Конструкция на индивидуалните панели и блоковите конфигурации

Индивидуалните панели и блоковите конструкции съдържат следните функционални елементи:

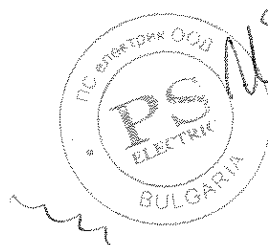
- Основна рамка с еднаква предна страна за управление, покрита с листовата ламарина
- Казан с комутационни устройства (като вакуумен прекъсвач, трипозиционен разединител за разединяване и заземяване) и шинна система
- Кабелен отсек

#### 1.2.1 Казан

Казанът е изработен от неръждаема стомана. Стените на казана и проходните изолатори за електрическите връзки и задвижващите механизми са съединени посредством модерни заваръчни методи, осигуряващи херметично затворена система под налягане. Комутационните устройства и шините, намиращи се в казана, са защитени от външни въздействия като влажност, замърсяване, прах, агресивни газове и малки животни. КРУ е подходящо за приложение при неблагоприятни климатични условия и агресивни условия на околната среда.

Всеки индивидуален панел има самостоятелен казан. В блоковите конструкции комутационните устройства на няколко панела се разполагат в един казан.

Казанът е заводски напълнен с елегаз (SF<sub>6</sub>). Този газ е нетоксичен, инертен и с висока диелектрична якост. Работа на място с газ не се изисква. По време на работа не се налага да се проверява състоянието на газа или да се пренапълва.



ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ

Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

За да може да се следи плътността на газа, всяко КРУ е снабдено с индикатор за готовност за експлоатация, намиращ се отпред на контролната страна. Представлява механичен индикатор в зелен/червен цвят, самоследящ се и независим от температурата и варирането на атмосферното налягане.

## 1.2.2 Шинна система

Шината е триполюсна, затворена в казана на КРУ. При индивидуалните панели, а при блоковете като опция, шината може да се присъедини към тази на съседен панел с помощта на плътно изолирани куплунги, с цел постигане на цялостна шинна система. За сглобяването или за възможно бъдещо разширение на КРУ не се изисква работа с газ.

## 1.2.3 Кабелен отсек

Кабелният отсек е достъпен отпред. Отварянето на капака на кабелния отсек се осъществява само когато трипозиционният разединител е в положение „ЗАЗЕМЕН“, осигурено от механична блокировка. Възможни са допълнителни блокировки като опция: Блокировка срещу включване в панелите „Вход/Изход“ и „Прекъсвач“ предотвратява превключването на трипозиционния разединител в позиция „ЗАТВОРЕН“ при отворен капак на кабелния отсек. Отземяването за тестване на кабелите по този начин е все още възможно. В панел „Охрана на трансформатор“ блокировката срещу отземяване гарантира, че позиция „ЗАЗЕМЕН“ остава дотогава, докато капакът на кабелния отсек е отворен.

## 1.3 Комутационни устройства

### 1.3.1 Трипозиционен разединител

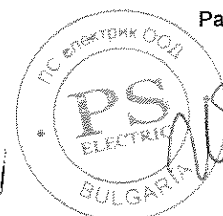
Трипозиционният разединител обединява функциите РАЗЕДИНЯВАНЕ И ЗАЗЕМЯВАНЕ в едно комутационно устройство. Броят на компонентите е намален значително, блокировката между отделните функции е естествен резултат от конструкцията на разединителя

Полюсите на разединителя са монтирани в казана на КРУ, а задвижващият механизъм е разположен в предната кутия за задвижващ механизъм. Управлението се осъществява през два отделни отвора на предния панел за управление, което позволява ясно разграничаване на двете функции РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ.

Трипозиционният разединител е наличен със следните възможности за оборудване:

- Необслужваем пружинен механизъм
- Ръчно задвижване за функции РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ посредством ротационен лост, само една посока за задвижване съгл. изискванията на VDN/VDEW (моторно задвижване за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ – опция).
- Механични индикатори на положението за функциите РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

- Заклучващо устройство (опция) за предотвратяване на неправомерни или неволни манипулации
- Помощен контакт (опция) с един превключващ + 1Н.О+1Н.З контакти за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ.

Трипозиционният разединител в панели „вход/изход“, „трансформатор“, и „прекъсвач“ с прекъсвач тип LS 1.2, както и панели „секционирание“ с мощностен разединител и „мерене“ с разединяем напрежен трансформатор, може да извършва функцията РАЗЕДИНЯВАНЕ при номинален ток под товар (изключване под товар), а функцията ЗАЗЕМЯВАНЕ се осъществява чрез пружинно мигновено действие.

## 1.4 Задвижване

8DJH КРУ е със стандартна концепция за задвижване, т.е. действията за управление и инструментите за специалните функции са еднакви за всички панели. Нещо повече – концепциите на цялостната механична и, в зависимост от конструкцията, електрическа блокировка, предоставят максимална безопасност за оперативния персонал.

Всички оперативни инструменти са лесно достъпни и ергономично подредени в предната част на панела.

## 1.5 Заземяване

За ефективно заземяване на КРУ и нейните неделими части, точките на присъединяване в кабелното отделение са надеждно свързани към заземителната система на подстанцията. Заземяването на първичния кръг на кабелните изводи се установява, следвайки петте правила за безопасност, както следва:

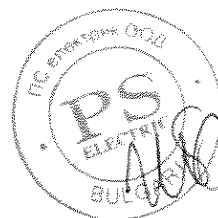
- В панели „Вход/Изход“, „Охрана на трансформатор“ и „Прекъсвач“ чрез трипозиционния разединител в положение „ЗАЗЕМЕН“
- В кабелни панели чрез присъединяване на принадлежностите за заземяване към подходящи Т-образни кабелни глави или чрез земен нож с пружинно мигновено действие (опция).

Заземяването на шината е възможно по следния начин:

- Чрез земния нож с пружинно мигновено действие в панел „Заземяване на шината“
- На свободни удължения на шината, чрез свързването на заземителни принадлежности
- Ограничаване до надеждни участъци от шината чрез трипозиционния разединител в панел „Секционник“ с разединител или прекъсвач.

Във въздушно-изолираните панели „Мерене“ като опция има фиксирани точки на заземяване, които са подходящи за свързване на заземителните принадлежности.

ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

## 1.6 Капацитивна система за следене на напрежението

За проверка на безопасното изолиране от захранването, КРУ 8DJH предлага различни видове капацитивни системи за следене на напрежението. Кабелните изводи на панели „вход/изход“, „кабел“ и „прекъсвач“ стандартно са оборудвани с такава система, а за панел трансформатор такава е налична като опция.

Капацитивните системи за следене на напрежението могат да бъдат монтирани на панелите „секционирание“ с мощностен разединител или прекъсвач или на свободните разширения на шинната система на крайните панели на КРУ.

## Система HR за интегриран индикатор тип HR, Horstmann

HR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип индикатор за избраното оперативно напрежение.

Системата изисква редовни периодични и функционални тестове (IEC 61243-5). Интервалите между тестовете се определят от националните стандарти.

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



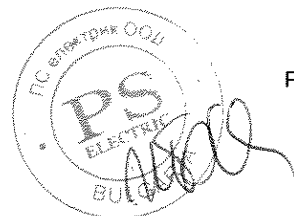
Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

## 2. Стандарти

		IEC standard	VDE standard
КРУ	8DJH	IEC 62 271-1	VDE 0671-1
		IEC 62 271-200	VDE 0671-200
Устройства	Прекъсвач	IEC 62 271-100	VDE 0671-100
	Разединители и земни ножове	IEC 62 271-102	VDE 0671-102
	Мощностни разединители	IEC 60 265-1	VDE 0670-301
	Комбинация разединител - предпазител	IEC 62 271-105	VDE 0671-105
	Високомощни предпазител	IEC 60 282-1	VDE 0670-4
	Системи за отчитане на напрежението	IEC 61 243-5	VDE 0682-415
Степен на защита	-	IEC 60 529	VDE 0470-1
Изоляция	-	IEC 60 071	VDE 0111
Измервателни трансформатори	Токови трансформатори	IEC 60 044-1	VDE 0414-1
	Напреженови трансформатори	IEC 60 044-2	VDE 0414-2
Инсталация, изграждане	-	IEC 61 936-1/ HD 637-S1	VDE 0101

ВЯРНО С  
 ОРИГИНАЛА





Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

### 3. Технически данни

#### Напрежения

Номинално напрежение ..... 24.0 kV  
Оперативно напрежение ..... 20.0 kV  
Изпитателно напрежение с промишлена честота ..... 50 kV  
Изпитателно напрежение с импулсна вълна ..... 125 kV  
Номинална честота ..... 50 Hz

#### Ток на късо съединение

Номинален краткотраен ток на термична устойчивост  $I_k$  ..... 16.0 kA  
Продължителност на ток на к.с. .... 1 s  
Номинален ток на динамична устойчивост  $I_p$  ..... 40 kA

#### Номинален ток

Номинален ток на шинната система ..... 630 A

#### Размери

Височина на КРУ (без абсорбатор на налягането, отделение ниско напрежение) ..... 1400 mm  
Дълбочина на панела (стандартна) ..... 775 mm  
В зависимост от присъединените типови панели и видовете кабелни връзки, дълбочината на панела може да бъде >775 mm; за размерите виж присъединяване на типови панели  
Странично отстояние от стената .....  $\geq 50$  mm  
Отстояние от стената отзад при стенен монтаж .....  $\geq 15$  mm  
Ширина на контролната пътека (съгласно регионалните изисквания)  
• Препоръчителна за Германия .....  $\geq 800$  mm  
• Препоръчителна за разширение или подмяна на панел .....  $\geq 1000$  mm  
Дълбочина на кабелния фундамент или кабелния канал (съгл. радиус на огъване на кабела)  $\geq 600$  mm

#### Корпус на КРУ

Класификация на разделяне ..... PM  
Класификация по вътрешно к.с. .... IAC A FL 16 kA/1 s  
Степен на защита на панели с газова изолация (първична част) ..... IP 3X  
Степен на защита на казана на КРУ ..... IP65

#### Категория по непрекъснатост на работа

Категория по непрекъснатост на работа: LSC

• Панели без ВМП ..... LSC 2B

ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

### Експлоатационни условия (съгл. IEC 62271-1)

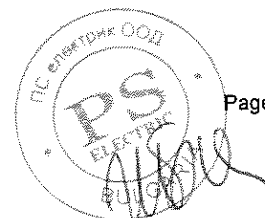
Надморска височина .....  $\leq 1000$  m  
Максимална температура на околната среда .....  $40^{\circ}\text{C}$   
Минимална температура на околната среда .....  $-25^{\circ}\text{C}$   
Температурният диапазон зависи от използваните вторичното оборудване и устройствата за ниско напрежение и техните експлоатационни условия.  
Номиналните токове са валидни за температура на околната среда  $40^{\circ}\text{C}$   
(24ч. средна стойност макс.  $35^{\circ}\text{C}$ ).

### Изоляция

Номинално ниво на напълване (абсолютно) за изолация  $p_{re}$  ..... 150 kPa  
Минимално ниво на напълване (абсолютно) за изолация  $p_{re}$  ..... 130 kPa

### Класове на износоустойчивост на комутационните устройства

ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ





Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

#### 4. Обем на доставката

Доставя се цяла, газ-изолирана комплектна разпределителна уредба тип 8DJH. Конфигурацията от панели и съответното оборудване са описани в таблица 4.1.

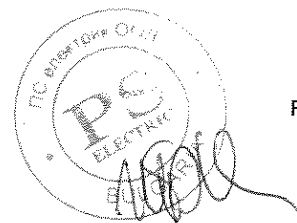
Позиция	Но. на типов панел	Описание	Разширение на шинната система
+J01	=JZ02	Панел Охрана трансформатор (430 mm)	надясно
+J01		8DJH Блок	
+J02	=JZ01	Панел вход/изход (310 mm)	наляво
+J03	=JZ01	Панел вход/изход (310 mm)	
+J04	=JZ01	Панел вход/изход (310 mm)	
+J05	=JZ02	Панел Охрана трансформатор (430 mm)	
+J02,+J03,+ J04,+J05		8DJH Блок	

Таблица 4.1: Списък с панели на 8DJH

Доставката обхваща следните допълнителни функции и елементи:

- Конструкция за стенен монтаж
- Боядисване на корпуса на КРУ в цвят "Light Basic" (SN 700)
- Табелка с номиналните данни на български език
- Асемблиране на връзките за всички панели на място от клиента
- Транспортна опаковка (дървена основа и обвивка с PE защитно фолио)

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ

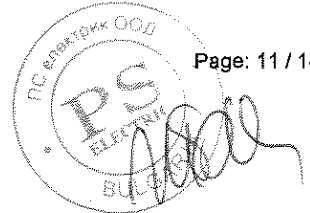


Клиент: ПС Електрик ООД  
 Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	Но. на типов панел
4.1	3	<b>Панел вход/изход (310 mm)</b> Ширина на панела: 310 mm Номинален ток на извода: 630 A Оборудван със следните елементи:	=JZ01
4.1.1		<b>Трипозиционен разединител</b> Комутационно устройство за разединяване и заземяване на извода (заземяваща функция със възможност за изключване под товар и функция заземяване с пружинно мигновено действие) с ръчно задвижване Режим на управление на заземителния нож с пружинно мигновено действие: с ръчно задвижване Конструкция на задвижващия механизъм: механизъм с пружинно задвижване Функции (за ръчно задвижване): пружина ВКЛЮЧЕНА-ИЗКЛЮЧЕНА	
4.1.2		<b>Присъединяване на панела</b> Възможност за присъединяване на твърдо-изолирани кабелни глави към проходните изолятори на казана в кабелното отделение Предвиден е кабелен отсек за отвеждане извън панела на следното: 1 кабел надолу Свързване към проходните изолятори (външна конусна система: Интерфейс тип С (EN 50181) с болтова връзка M16 (630 A) Капак на кабелния отсек: стандартен Налична дълбочина за кабелни глави: 300 mm Дълбочина на панела 775 mm Закрепване на кабелите: С 1 кабелна скоба, без C-rail Предварително монтирани кабелни скоби, D=26-38 mm С електрическа блокировка за включване При стандартно изпълнение, кабелният отсек е предвиден за свързване на панела. В зависимост от кабелите или кабелните глави, е възможно да се налага ретрофит.	
4.1.3		<b>Капацитивна система за следене на напрежението</b> Устройство: NR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип индикатор за избраното оперативно напрежение.	

ВЯРНО  
 ОРИГИНАЛ



Клиент:        ПС Електрик ООД  
 Проект:       CEZ 8DJH T+RRRT  
 Номер:

Спецификация на КРУ  
 средно напрежение тип  
 8DJH  
 8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	No. на типов панел
4.1.4		<b>Катодни отводители / вентилно отводи</b> Кабелното отделение е подготвено за монтаж на катодни отводители / вентилни отводи. В зависимост от типа може да е необходима преработка.	
4.2	2	<b>Панел Охрана трансформатор (430 mm)</b> Широчина на панела: 430 mm Номинален ток на извода: 200 A Оборудван със следните елементи:	<b>=JZ02</b>
4.2.1		<b>Трипозиционен разединител</b> Комутационно устройство за разединяване и заземяване на извода (заземяваща функция със възможност за изключване под товар и функция заземяване с пружинно мигновено действие) С ръчно задвижване за функция РАЗЕДИНЯВАНЕ /Вкл.- Изкл./ Режим на управление на заземителния нож с пружинно мигновено действие: с ръчно задвижване Конструкция на задвижващия механизъм: механизъм с пружинно задвижване Функции (за ръчно задвижване): пружина ВКЛЮЧЕНА-ИЗКЛЮЧЕНА Оборудван с една изключвателна бобина: Номинално оперативно напрежение на бобината: AC 220 V Със заключващо устройство: за катинар	
4.2.2		<b>Отделение за Предпазители ВН НРС</b> Номинално напрежение: 24.0 kV Място за предпазители с размер в мм: 442 mm С механизъм за триполюсно изключване при изгорял предпазител	
4.2.3		<b>Свързване на панела</b> Възможност за присъединяване на Г-образни щепселни кабелни глави към проходните изолятори на казана в отделението за свързване на кабели Присъединяване отдолу Присъединяване към проходните изолятори (външна конусна система) Интерфейс тип А (EN 50181) с щепселна връзка (250 A) Капак на кабелното отделение: стандартен Дълбочина за монтаж на кабелните глави: 374 mm Дълбочина на панела 775 mm Закрепване на кабелите:	

**ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ**

ПС Електрик ООД  
 Page: 12 / 14

**SIEMENS**



Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

с 1 кабелна скоба и С-релса  
С механична блокировка, която да не позволява достъп до  
кабелния отсек, ако заземителният нож не е включен

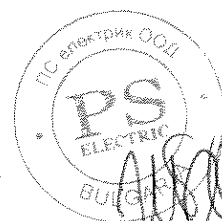
4.2.4

**Капацитивна система за следене на напрежението**

Устройство:

HR система /с високо съпротивление/, за щепселен тип  
индикатор за избраното оперативно напрежение.

ВЯРНО  
ОРИГИНАЛ





Клиент: ПС Електрик ООД  
Проект: CEZ 8DJH T+RRRT  
Номер:

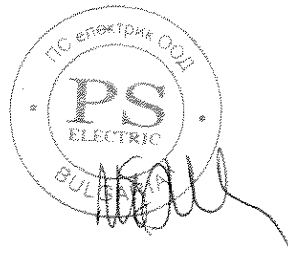
Спецификация на КРУ  
средно напрежение тип  
8DJH  
8DJH

Поз. No.	К-во	Описание	Типов панел No. =JZ00
----------	------	----------	--------------------------

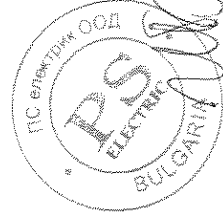
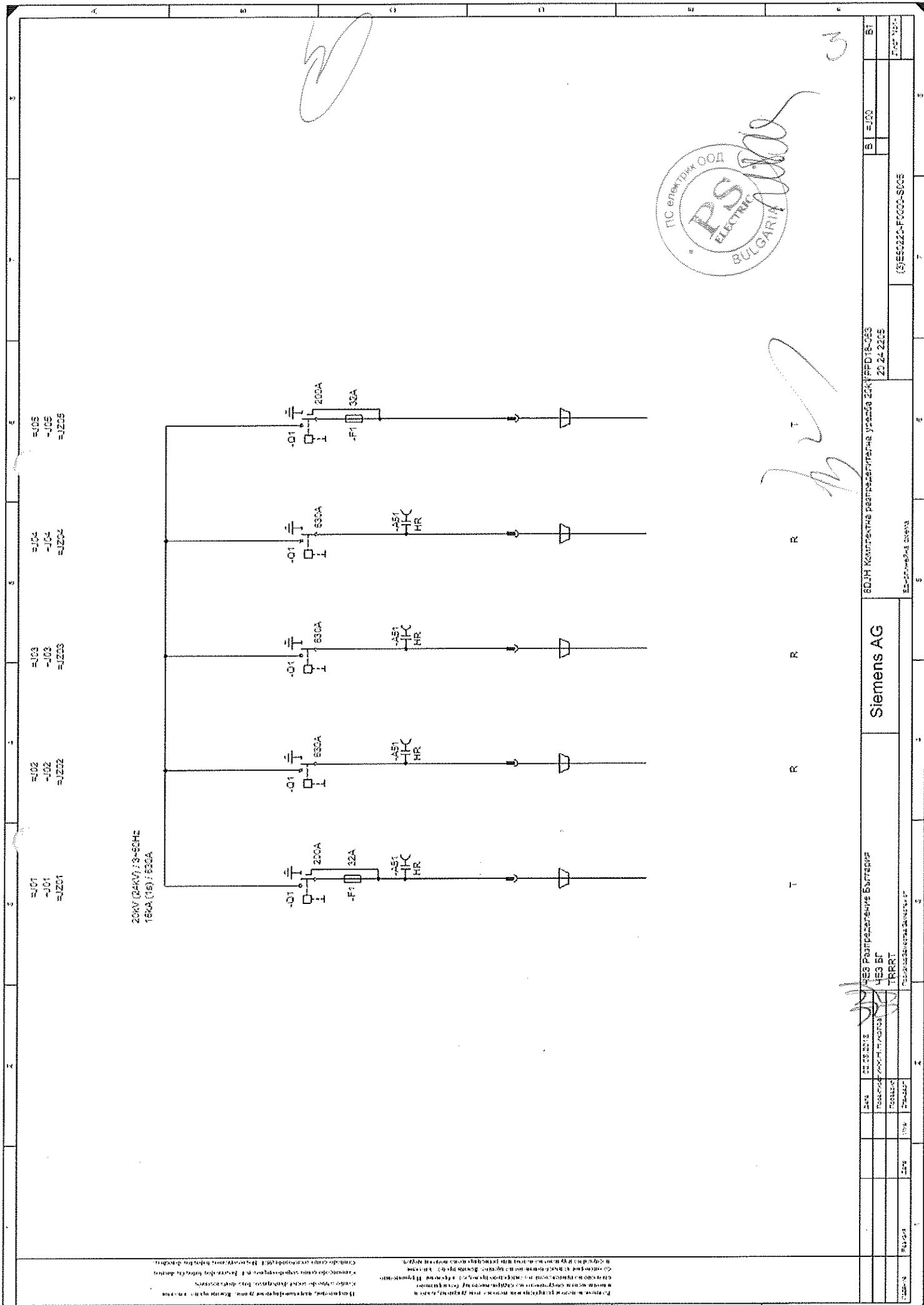
- 1 Доставка без заводска приемка
- 1 Протокол от рутинни изпитания 8DJH (DE/EN)
- 1 Лост за управление на трипозиционния разединител
- 3 Индикатор за наличие на напрежение, за щепселна система тип HR, Horstmann
- 1 Инструкция за експлоатация 8DJH, пълно издание, на български език

*Handwritten signature or mark on the right side of the page.*

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



*Handwritten signature at the bottom of the page.*



Handwritten signature and initials.

T R R R T

Technical drawing table with columns for drawing type, date, and author.

№	Вид чертежа	Дата	Исполнитель
1	Эскиз	20.12.2015	Иванов И.И.
2	Чертеж	20.12.2015	Иванов И.И.
3	Чертеж	20.12.2015	Иванов И.И.

PS ELECTRIC BULGARIA		80,000 Кооперативна предприятие "Електро ЕК" (ЕПД) Б-665 20 24 2205		E = 100		ET	
Siemens AG		80,000 Кооперативна предприятие "Електро ЕК" (ЕПД) Б-665 20 24 2205		E = 100		ET	
80,000 Кооперативна предприятие "Електро ЕК" (ЕПД) Б-665 20 24 2205		80,000 Кооперативна предприятие "Електро ЕК" (ЕПД) Б-665 20 24 2205		E = 100		ET	

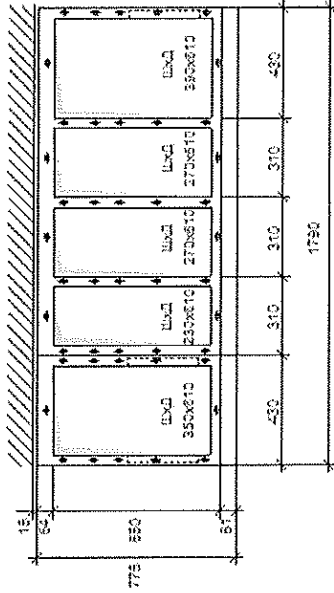
Handwritten signature at the bottom center.





ИЗГЛЕД ОТГОРЕ

- ±J01 ±J02 ±J03 ±J04 ±J05
- ±J01 ±J02 ±J03 ±J04 ±J05
- ±J201 ±J202 ±J203 ±J204 ±J205

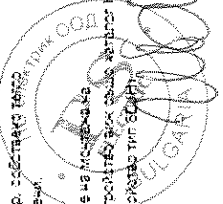


T R R R R T

Настоящите конструкции са изготвени на базата на Siemens AG не са част от стандартна документация, те важат само като база за технически изчисления. Допълнителна информация за конструктивните данни може да се намери от съответните инструкции за експлоатация и монтаж.

Всички данни за натоварване излизат само от монтаж и транспорт на електротехническите компоненти. Други товари, напр. събстанци, тегла на конструкцията, не са включени.

За други указания за планиране на монтаж на електроизмервателното устройство, вижте инструкцията на 40.2 (електроизмервателно устройство тип 5000)



Протокол на товар	Тип на панел / Изпълнение	Вертикален единичен товар
Ширина на панела / част от блок на електроизмервателното устройство	310 mm	Fv = 1.6 kN
430 mm	с мощностен разединител	Fv = 2.2 kN
430 mm	с прекъсвач	Fv = 3.0 kN
500 mm	с мощностен разединител	Fv = 4.0 kN
500 mm	с прекъсвач	Fv = 5.0 kN
840 mm	Панел със събстанция	Fv = 6 kN
Неповтаряни товари		Pa = 0 kN/m²
Повтаряни товари		

Отворите до стените	Отвор	Разстояние до стената	Ефективен отвор на вратата
Отвори до стените	≥ 15 mm	≥ 1500 mm	1000 x 2000
	≥ 50 mm	≥ 2000 mm	1000 x 2200
	≥ 80 mm	≥ 2400 mm	1200 x 2500
Отвори по разединяване	≥ 200 mm	≥ 2400 mm	1200 x 2500
Височина на таваните	1400 mm	≥ 2000 mm	1000 x 2000
	2000 mm	≥ 2400 mm	1000 x 2200
	2300 mm	≥ 2400 mm	1200 x 2500
Минимални отвори на вратата за транспорт	Дълбочина на електроизмервател. у.	Височина на електроизмервател. у.	Ш x В [mm]
	775 до 1075 mm	≥ 1700 mm	1000 x 2000
Разстояние между кабелите за напрежение	Разстояние между кабелите за напрежение	Разстояние между кабелите за напрежение	Разстояние между кабелите за напрежение

Handwritten signature and date '20.02.2015'.

Siemens AG

БДЛН Комплектна електроизмервателна уредба ZKN IED 15-093

20.02.2015

ИМ: 5100

Лист 10/10

191550220-F000-P007

### Индикатор за готовност за работа

#### Характерни особености

- със самоконтрол, лесен за четене
- независим от колебанията на температурата и налягането
- независим от надморската височина на обекта
- реагира само на промени на плътността на газа
- опция: сигнален прекъсвач „1NO + 1NC“ за дистанционна електрическа индикация.

#### Режим на работа

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

Закрепен към долния край на измервателната кутия съединителен магнит предава своето положение на една котва отвън през ненамагнитващия се казан на КРУ. Тази котва задвижва индикатора за готовност за работа на КРУ.

Показват се само промените в плътността на газа при загубата на газ, които са решаващи за диелектричната якост, а промените в налягането на газа поради температурни промени в налягането на газа не се показват. Газът в измервателната кутия има същата температура като тази на газа в казана на КРУ.

Влиянието на температурата се компенсира чрез еднаквата промяна на налягането в двата газови обема.

#### Системи за откриване на напрежение съгласно IEC/EN 61243-5 или VDE 0682-415

- проверка за безопасна изолация от захранването
- системи за откриване
  - HR или LRM система с щепселен индикатор
  - LRM система с интегриран индикатор, тип VOIS+, VOIS R+
  - LRM система с интегриран индикатор, интегрирано повторно изпитване на интерфейса и функционален тест – типове CAPDIS-S1+, WEGA 1.2; с допълнително интегрирано сигнално реле – типове CAPDIS-S2+, WEGA 2.2.

#### Щепселен индикатор на напрежение

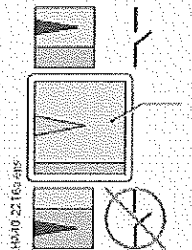
- проверка за безопасна изолация от захранването фаза по фаза чрез вкарване във всяка двойка гнезда
- индикатор, подходящ за непрекъсната работа
- безопасен при допир
- контролно изпитан
- измервателната система и индикаторът на напрежение може да се тестват
- индикаторът на напрежение мига, ако присъства високо напрежение.

R-NA40-103-698



Щепселен индикатор на напрежение на фаза отпред на панела

### Контрол на газа

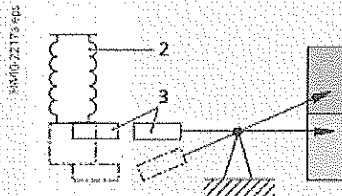


Индикатор върху таблото за управление:

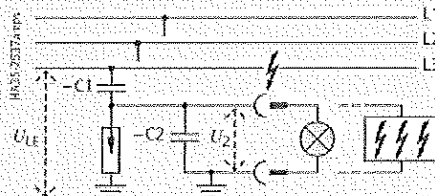
- 1 Индикация:  
зелена: готовност за работа  
червена: няма готовност за работа
- 2 Измервателна кутия
- 3 Магнитен съединител

### Принцип на действие

на контрола на газа с индикатор за готовност за работа



Казан от неръждаема стомана, напълнен с газ SF<sub>6</sub>, индикатор за готовност за работа



Поставен индикатор на напрежение

#### Индикация на напрежение

чрез капацитивен делител на напрежение (принцип)

- C<sub>1</sub> капацитивен съединителен електрод, интегриран в проходен изолатор
- C<sub>2</sub> капацитет съединителния блок (както и съединителните изводи на системата за откриване на напрежение) към земя

$U_{LE} = U_N / \sqrt{3}$  по време на работа в номинален режим в трифазната система


$U_2$  = напрежение при интерфейса (за щепселна система за откриване на напрежение) или при изпитвателното гнездо (за интегрирана система за откриване на напрежение)

ВАЖНО С  
ОРИГИНАЛ

2

10.2.4

# SIEMENS

Тип: 8DJH – RRT    Година на производство: Януари 2009			
Заводски номер:		CV 777777-000060/003	
J05			
IEC 60265-1, 62271-1/-102/-105/-200			
Ur=24kV	Up=125kV	Ud=50kV	f <sub>r</sub> =50Hz
I <sub>m</sub> =I <sub>p</sub> =40kA	I <sub>k</sub> =16kA	t <sub>k</sub> =1s	
Busbar:	I <sub>r</sub> =630A		
IAC FLR 16kA 1s			
ИЗВОД КАБЕЛ			
I <sub>r</sub> =630A	M <sub>r</sub> =M1	E <sub>r</sub> =E2	n=100
U <sub>a</sub> = DC 24V			
ИЗВОД ТРАНСФОРМАТОР			
M <sub>r</sub> =M1	E <sub>r</sub> =E2	n=100	
Номинален ток на предпазителя: виж съотв. Таблица			
U <sub>a</sub> = DC 125V			
Херметично затворена система под налягане			
Налягане на пълнене:	150 kPa/20°C (абсолютно)		
Доп. околна температура:	-5/55°C		
Количество SF6:	макс. 1,3кг.		
Инструкция за експлоатация:	500-8070.9		
SIEMENS AG MADE IN GERMANY			

Handwritten signature

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Handwritten signature

Handwritten signature

# Изисквания

## Характеристики

### Независимост от околната среда

Херметичните заварени казани на КРУ, изработени от неръждаема стомана, както и еднополюсната твърда изолация правят частите на първичната верига под високо напрежение на КРУ 8DJH

- нечувствителни към някои агресивни околни условия, като например:
  - съдържащ соли въздух
  - влажност на въздуха
  - прах
  - кондензация
- непронускащи проникване на чужди тела, като например:
  - прах
  - замърсяване
  - дребни животни
  - влажност.

### Компактна конструкция

Благодарение на използването на елегазова изолация са възможни компактни размери.

По такъв начин:

- съществуващите помещения за КРУ и помещенията на подстанциите може да се използват ефективно
- новото строителство струва малко
- спестява се скъпо градско пространство.

### Необслужваема конструкция

Казаните на КРУ, конструирани като херметизирани системи под налягане, необслужваемите комутационни устройства и обшитите щепселни кабелни глави осигуряват:

- максимална надеждност на захранването
- безопасност на персонала
- херметизирана за целия срок на експлоатация конструкция съгласно IEC 62271-200 (херметизирана система под налягане)
- монтаж, експлоатация, разширяване и подмяна без работи с газ SF<sub>6</sub>
- намалени експлоатационни разходи
- рентабилни инвестиции
- цикли без поддръжка.

### Иновация

Използването на цифрови вторични системи и комбинирани защитни и управляващи устройства осигурява:

- ясна интеграция в автоматизирани системи за управление на технологични процеси
- гъвкава и силно опростена адаптация към нови системни условия и по такъв начин рентабилна експлоатация.

### Експлоатационен срок

При нормални работни условия очакваният експлоатационен срок на газово изолираната КРУ 8DJH е минимум 35 години, вероятно - от 40 до 50 години, отчитайки непроницаемостта на херметично заварения казан на КРУ. Експлоатационният срок се ограничава от максималния брой работни цикли на монтираните устройства на КРУ:

- за прекъсвачите – съгласно класа на издръжливост, дефиниран в IEC 62271-100
- за трипозиционните разединители и заземяващите ножове – съгласно класа на издръжливост, дефиниран в IEC 62271-102
- за трипозиционните мощностни разединители и заземяващите ножове – съгласно класа на издръжливост, дефиниран в IEC 62271-103.

## Безопасност

### Лична безопасност

- безопасен при допир и херметизиран корпус с първични вериги
- стандартна степен на защита IP 65 за всички части високо напрежение на първичната верига, минимум IP 2X за корпуса на КРУ съгласно IEC 60529 и VDE 0470-1
- кабелните крайни муфи, шините и напрежените трансформатори са обкръжени от заземителни слоеве. Всички части високо напрежение, включително кабелните крайни муфи, шините и напрежените трансформатори, са метално обшити
- задвижващите механизми и помощните контакти са безопасно достъпни извън корпуса с първични вериги (казана на КРУ)
- висока устойчивост на вътрешни дъги с логически механични блокировки и изпитан корпус на КРУ
- панелите са тествани за устойчивост на вътрешни откази до 21 kA
- капацитивна система за откриване на напрежение за потвърждаване на безопасна изолация от захранването
- поради конструкцията на системата експлоатацията е възможна само при затворен корпус на КРУ
- логическите механични блокировки предотвратяват неправилната експлоатация
- HV HRC предпазителите и кабелните глави са достъпни само когато са заземени изходящите изводи
- заземяване на изводите чрез заземяващи ножове по надежден метод „make-proof“.

### Сигурност на експлоатацията

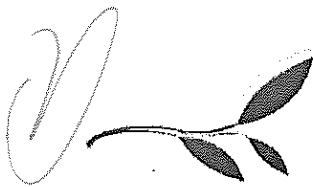
- херметизиран корпус с първични вериги независимо от въздействията на околната среда (замърсяване, влажност и дребни животни)
- заварени казани на КРУ, херметизирани за целия срок на експлоатация
- необслужваема в среда на затворен монтаж (IEC 62271-1 и VDE 0671-1)
- задвижващите механизми на комутационните устройства са достъпни извън корпуса с първични вериги (казана на КРУ)
- щепселни индуктивни напрежени трансформатори с метално покритие, монтирани извън казана на КРУ с SF<sub>6</sub>
- токови трансформатори като тороидални токови трансформатори, монтирани извън казана на КРУ с елегаз
- комплектна блокираща система на КРУ с логически механични блокировки
- механични индикатори за положение, интегрирани в мнемосхемата
- минимално натоварване от пожари
- опция: устойчивост на земетресения.

### Надеждност

- типово изпитана и контролно изпитана
- стандартизирана и произвеждана с използване на машини с цифрово програмно управление
- осигуряване на качеството в съответствие с DIN EN ISO 9001
- над 500 000 панела на КРУ на Siemens се експлоатират по целия свят в продължение на много години.



ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



7.



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

№ 1343/01.01.2018 г.

издадено от:

**ЕКОБУЛПАК АД,**

ЕИК: 131271470, с адрес на управление: област София, община София, гр. София, п.к. 1680, район Красно село, ж.к. Борово, ул. „Дечко Йорданов“ № 64, организация по оползотворяване на отпадъци от опаковки по смисъла на § 1, т. 16 от Допълнителните разпоредби на Закона за управление на отпадъците, притежаваща Разрешение № ООп – 00 – 01 / 06.12.2012 г. изд. на осн. чл. 87, ал. 1 във вр. с чл. 81, ал. 2 от ЗУО (обн. ДВ, бр. 53 от 13.07.2012 г.) със срок на действие от 01.01.2013 – 31.12.2022 г., издадено от Министъра на околната среда и водите, удостоверява, че:

**СИМЕНС ЕООД, ЕИК: 121746004**

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

участва в колективна система, по чл. 14, ал. 2, т. 2 от Закона за управление на отпадъците и по чл. 12, ал. 1, т. 1 от Наредбата за опаковките и отпадъците от опаковки (ДВ, бр. 85/06.11.2012 г.) и не представя платежно нареждане за паричен превод по сметката на Предприятието за управление на дейностите по опазване на околната среда за платена продуктова такса по чл. 59, ал. 1, т. 1 ЗУО за опаковани стоки.

Настоящото удостоверение важи от 01.01.2018 г. до 31.12.2018 г.

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

Г



*Handwritten signature*

# УДОСТОВЕРЕНИЕ

№ 130/29.01.2007г.

„ЕКОБУЛТЕХ” АД  
ЕИК: 175117775  
гр. София 1618,  
кв.Бояна, ул. „Маринковица” № 2 Б, ет.2  
Тел. 02/846 76 00, 846 70 00

организация по оползотворяване по смисъла на § 1, т. 26 от допълнителните разпоредби на Закона за управление на отпадъците, притежаваща Разрешение № 00п-ИУВЕО-05-00/05.03.2013., със срок на действие от 2013г. до 2018г., издадено от министъра на околната среда и водите, удостоверява, че :

„СИМЕНС” ЕООД, дружество регистрирано в Търговския регистър на Агенцията по вписванията с ЕИК 121 746 004, със седалище и адрес на управление: София 1309, Община Столична, ул.Кукуш № 2, ДДС номер BG 121746004, представлявано от Боряна Георгиева Манолова, гражданин на Република България, На основание чл. 2 от ЗЗЛД изд. на На основание чл. 2 от ЗЗЛД и Орлин Пламенов Александров, ЕГН: На основание чл. 2 от ЗЗЛД валидна На основание чл. 2 от ЗЗЛД в качеството на Управители,

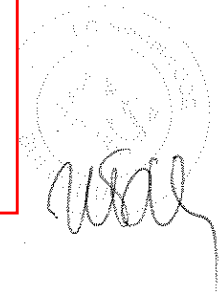
участва в колективна система по чл. 14, ал. 2, т. 2 от Закона за управление на отпадъците и чл.18 до 21 от Наредбата за изискванията за пускане на пазара на електрическо и електронно оборудване и третиране и транспортиране на отпадъци от електрическо и електронно оборудване (Обн. ДВ. бр.2 от 8 Януари 2013г) и не представя платежно нареждане за паричен превод по сметката на Предприятието за управление на дейностите по опазване на околната среда за платена продуктова такса.

Настоящото удостоверение важи от 01.01.2018г. до 31.12.2018г.

Подпис :

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

ВАЖНО С  
ОРИГИНАЛА



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

№ 108/01.08.2011 г.

„ЕКОБУЛБАТЕРИ” АД  
ЕИК: 201314689  
гр. София 1618,  
кв. Бояна, ул. „Маринковица” №2 Б, ет.2  
Тел. 02/846 76 00, 846 70 00

организация по оползотворяване по смисъла на § 1, т. 26 от допълнителните разпоредби на Закона за управление на отпадъците, притежаваща Разрешение № ООп-НУБА-06-00/05.03.2013г., със срок на действие от 2013г. до 2018г., издадено от министъра на околната среда и водите, удостоверява, че :

„СИМЕНС” ЕООД, дружество регистрирано в Търговския регистър на Агенцията по вписванията с ЕИК 121 746 004, със седалище и адрес на управление: София 1309, Община Столична, ул. Кукуш № 2, ДДС номер BG 121746004, представлявано от Боряна Георгиева Манолова, гражданин на Република България, На основание чл. 2 от ЗЗЛД, изд. на На основание чл. 2 от ЗЗЛД и Орлин Пламенов Александров, На основание чл. 2 от ЗЗЛД, валидна до На основание чл. 2 от ЗЗЛД в качеството на Управители,

участва в колективна система по чл. 14, ал. 2, т. 2 от Закона за управление на отпадъците и чл. 21, до 24 от Наредбата за изискванията за пускане на пазара на батерии и акумулатори и за третиране и транспортиране на отпадъци от батерии и акумулатори (Обн. ДВ. бр. 35 от 8 Януари 2013г.) и не представя платежно нареждане за паричен превод на сметката на Предприятието за управление на дейностите по опазване на околната среда за платена продуктова такса.


Настоящото удостоверение важи от 01.01.2018г. до 31.12.2018г.

Подпис :

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

ОРИГИНАЛ



	<b>ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ</b>	Стр. : 1
		Преработено издание No : 0
		Дата : 13 / 10 / 2015
		Отменя : 0 / 0 / 0
серен хексафлуорид		BG-SF6-110




2.2 : Незапалими,  
нетоксични газове

**Внимание**



### РАЗДЕЛ 1. Идентификация на веществото/сместа и на дружеството/предприятието

#### 1.1. Идентификатори на продукта

Търговско име : серен хексафлуорид  
 ИЛБ номер : BG-SF6-110  
 Химическо описание : серен хексафлуорид  
 CAS No :2551-62-4  
 EC No :219-854-2  
 Индекс No :---  
 Регистрационен номер : 01-2119458769-17-  
 Химическа формула : SF6

#### 1.2. Идентифицирани употреби на веществото или сместа, които са от значение, и употреби, които не се препоръчват

Съответно идентифицирани употреби : Промислено и професионално. Преди употреба да се направи оценка на риска. еталонен газ / газ за калибриране. За лабораторна употреба. химична реакция / синтез. Употреба за производство на електронни/ фотоволтаични компоненти. Свържете се с доставчика за допълнителна информация относно употребата.  
 Непрепоръчителни употреби : Продуктът да не се вдишва преднамерено - има опасност от задушаване.

#### 1.3. Подробни данни за доставчика на информационния лист за безопасност

Наименование на фирмата : Messer Bulgaria  
 3A Dimitar Peshev blvd.  
 1528 Sofia Bulgaria

#### 1.4. Телефонен номер при спешни случаи

Телефонен номер при спешни случаи : +359 112  
 +359 2 9154411  
<http://www.pirogov.eu>

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

### РАЗДЕЛ 2. Описание на опасностите

#### 2.1. Класифициране на веществото или сместа

##### Кодове за клас и категория на опасност


• Физични опасности : Газове под налягане - Втечнени газове - - Внимание - (CLP : Press. Gas Liq.) - H280

#### 2.2. Елементи на етикета

##### Етикетирание

Пиктограмите за опасност




	<b>ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ</b>	Стр. : 2
		Преработено издание No : 0
		Дата : 13 / 10 / 2015
		Отменя : 0 / 0 / 0
серен хексафлуорид		BG-SF6-110

## РАЗДЕЛ 2. Описание на опасностите (продължава)

- Код на пиктограмите за опасност : GHS04
- Сигнална дума : Внимание
- Предупреждение за опасност : H280 - Съдържа газ под налягане; може да експлодира при нагриване.
- Препоръка за безопасност : P403 - Да се съхранява на добре проветриво място.
- съхранение

### 2.3. Други опасности

- : Контактът с течността може да предизвика студено изгаряне / измръзване. Задушаващо във високи концентрации.

## РАЗДЕЛ 3. Състав/информация за съставките

### 3.1. Вещество / 3.2. Препарат

Вещество.

Наименование на субстанцията	Съдържание	CAS No	EC No	Индекс No	Регистрационен номер
серен хексафлуорид	100 %	2551-62-4	219-854-2	---	01-2119458769-17- Press. Gas Liq. (H280)

Не съдържа други компоненти или примеси, които да влияят върху класифицирането на продукта.

\* 1: Изброени в Приложение IV / V на REACH, освободени от регистрация.

\* 2: Срокът на регистрация още не е изтекъл.

\* 3: Не се изисква регистрация: произведеното или внесено вещество < 1t/год.

За пълния текст на H-предупрежденията за опасност вижте раздел 16.

## РАЗДЕЛ 4. Мерки за първа помощ

### 4.1. Описание на мерките за първа помощ

- Вдишване : Изнесете пострадалия на чист въздух, като използвате независим от околния въздух дихателен апарат. Пострадалият трябва да се затопли и успокои. Повикайте лекар. При спиране на дишането направете изкуствено дишане.
- Контакт с кожата : При измръзване изплакнете с вода в продължение най-малко на 15 минути. Покрийте със стерилна марля. Осигурете лекар.
- Контакт с очите : Започнете незабавно промиване на очите с вода в продължение на 15 минути.
- Поглъщане : Поглъщането не се разглежда като възможен начин на експозиция.

### 4.2. Най-съществени остри и настъпващи след известен период от време симптоми и ефекти

- : Високите концентрации може да причинят задушаване. Евентуални симптоми са загуба на мобилност и съзнание. Жертвата може да не забележи задушаването.

### 4.3. Указание за необходимостта от всякакви неотложни медицински грижи и специално лечение

- : Няма.

## РАЗДЕЛ 5. Противопожарни мерки

### 5.1. Пожарогасителни средства


- Подходящи средства за гасене : Водна струя или пулверизирана вода.
- Неподходящи средства за гасене : Да не се използва водна струя за гасене.

### 5.2. Особени опасности, които произтичат от веществото или сместа

- Специфични опасности : Въздействието на огъня може да причини спукване / експлозия на съда.
- Рискован опасен горене произведение : Под въздействието на огън при термично разграждане може да се образуват следните токсични и/или корозионни вещества:  
Флуороводород.  
Серен диоксид.

### 5.3. Съвети за пожарникарите

ВАЖНО С  
ОРИГИНАЛА

	<b>ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ</b>	Стр. : 3
		Преработено издание No : 0
		Дата : 13 / 10 / 2015
		Отменя : 0 / 0 / 0
<b>серен хексафлуорид</b>		<b>BG-SF6-110</b>

#### РАЗДЕЛ 5. Противопожарни мерки (продължава)

- Специални методи** : Отстранете съдовете от зоната на пожара, ако това може да се извърши безопасно. Използвайте подходящи мерки срещу заобикаляния пожар. При експозиция на огън и топлина газовите съдове може да се спукат. Застрашените съдове охлаждайте с водна струя от защитена позиция. Не допускайте изтичане на замърсената при гасенето вода в канализацията.  
Ако е възможно, спрете изтичането на газа.  
За потушаване на дима от пожара да се използва водна струя или пулверизирана вода.
- Специални предпазни средства за пожарникарите** : Използвайте независим от околната атмосфера дихателен апарат. Съгласно стандарт EN 137 - автономен дихателен апарат със съгъстен въздух с маска за цяло лице.  
Стандартно предпазно облекло и средства (автономен дихателен апарат) за огнеборци. EN 469: Защитно облекло за огнеборци. EN 659: Защитни ръкавици за огнеборци.

#### РАЗДЕЛ 6. Мерки при аварийно изпускане

##### 6.1. Лични предпазни мерки, предпазни средства и процедури при спешни случаи

- : Опитайте да спрете изпускането на газ.  
Следете концентрацията на изпуснат продукт.  
Евакуирайте участъка.  
При навлизане в участъка носете дихателен апарат, освен ако не е доказано, че атмосферата е безопасна.  
Осигурете достатъчна вентилация.  
Предотвратете проникване в канализацията, мазета, изкопи или други места, където натрупването може да е опасно.  
Съблюдавайте местния аварийен план.  
Застанете срещу вятъра.

##### 6.2. Предпазни мерки за опазване на околната среда

- : Опитайте да спрете изпускането на газ.

##### 6.3. Методи и материали за ограничаване и почистване

- : Проветрете участъка.

##### 6.4. Позоваване на други раздели


- : Вижте и раздели 8 и 13.

#### РАЗДЕЛ 7. Работа и съхранение

##### 7.1. Предпазни мерки за безопасна работа

- Безопасна употреба на продукта** : Само опитни и съответно обучени лица могат да работят с газове под налягане. Веществото трябва да се използва в съответствие с добрата промишлена хигиена и процедурите по безопасност.  
Използвайте само такова оборудване, което е подходящо за този продукт и предвиденото налягане и температура. При съмнение се консултирайте с доставчика на газа.  
Не пушете при работа с продукта.  
Уверете се, че цялата газова система е проверена за пропуски преди употреба, а след това се проверява периодично.  
Да се предвиди(-ят) предпазен(-и) клапан(-и) в газовите инсталации.  
Газът да не се вдишва.  
Избягвайте изпускането на продукт на атмосфера.
- Безопасно манипулиране с газови съдове** : Спазвайте инструкциите на доставчика за работа със съда.  
Предотвратете проникване на вода в съда.  
Предотвратете връщане на газа в съда.  
Защитете бутилките от механична повреда; не ги дърпайте, не ги търкаляйте, не ги бутайте, не ги хвърляйте.  
За транспортиране на бутилки, дори на къси разстояния, използвайте количка за бутилки или друга подходяща ръчна количка.  
Не отстранявайте защитната капачка на вентила, преди бутилката да е осигурена до стена, маса или поставка за бутилки и да е готова за употреба.  
Ако потребителят забележи някакви трудности при работа с вентил на бутилка, работата се прекратява и се търси контакт с доставчика.

ОРИГИНАЛ

	<b>ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ</b>	Стр. : 4
		Преработено издание No : 0
		Дата : 13 / 10 / 2015
<b>серен хексафлуорид</b>		Отменя : 0 / 0 / 0
		<b>BG-SF6-110</b>

## РАЗДЕЛ 7. Работа и съхранение (продължава)

Никога не опитвайте да ремонтирате или модифицирате вентили или предпазни устройства на съда.  
 При повреда на вентили веднага съобщете на доставчика.  
 Отворът на вентила на съда се поддържа чист и без замърсявания, особено без масло и вода.  
 След отделяне на съда от инсталацията, отново поставете капачките на вентила и на съда.  
 След всяка употреба и след изпразване на съда вентилът на съда се затваря, дори и да е още свързан със съоръжението.  
 Не опитвайте да прехвърляте газ от една бутилка / съд в друга / друг.  
 Не използвайте огън или електрически отоплителни уреди за повишаване на налягането в съда.  
 Не отстранявайте или заличавайте етикетите на доставчика за идентификация на съдържанието на бутилката.

### 7.2. Условия за безопасно съхраняване, включително несъвместимости

: Съхранявайте съда при температура под 50°C на добре проветрено място.  
 Спазвайте всички разпоредби и местни изисквания за съхранението на съдове.  
 Съдовете трябва да се съхраняват във вертикално положение и подходящо осигурени срещу падане. Бутилките на склад периодично да се проверяват за условията на съхранение и пропуски. Да се поставят защитни пръстени или защитни капачки на вентила. Съхранявайте съдовете на място без опасност от пожар, далеч от източници на топлина и запалване.  
 Не съхранявайте съдовете при условия, подходящи за усилване на корозията. Дръжте далече запалими вещества.

### 7.3. Специфична(и) крайна(и) употреба(и)

: Няма.

## РАЗДЕЛ 8. Контрол на експозицията/лични предпазни средства

### 8.1. Параметри на контрол

DNEL Получена недействаща концентрация (работници)

серен хексафлуорид

: Инхалация-дълготрайна (местна) [mg/m<sup>3</sup>] : 77900

: Инхалация-дълготрайна(системна) [mg/m<sup>3</sup>] : 77900

PNEC Предполагаема недействаща концентрация

серен хексафлуорид

: Вода (питейна вода) [mg/l] : 0.15

: Вода (морска вода) [mg/l] : 1.5

### 8.2. Контрол на експозицията

8.2.1. Подходящи технически средства за контрол

: Системите под налягане трябва периодично да се проверяват за пропуски.  
 Да се използват кислородни детектори, когато може да се освободят задъшливи газове.  
 Имайте предвид системата за разрешителни за работа, например при сервизни дейности.  
 Осигурете обща и локална вентилация.  
 Осигурете експозиция под граничните стойности за работното място.

8.2.2. Лични предпазни средства

: Трябва да се изготви и документира оценка на риска за всички работни участъци, обхващащо всички рискове при употреба на продукта, за да се изберат подходящи за съответния риск ЛПС. Да се имат предвид следните препоръки:  
 Да се изберат ЛПС, отговарящи на препоръчаните EN / ISO - стандарти.

• Защита на очите/лицето

: Носете очила със странична защита.  
 Носете очила със странична защита или очила затворен тип при прехвърляне или разединяване.  
 Стандарт EN 166 - Лична защита за очи.


• Защита на кожата

- Защита на ръцете

: Да се носят работни ръкавици при работа със съдове за газове.  
 Стандарт EN 388 - защитни ръкавици срещу механичен риск.

ВЯРНО С  
 ОРИГИНАЛ

*[Handwritten signature]*

	<b>ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ</b>	Стр. : 5
		Преработено издание No : 0
		Дата : 13 / 10 / 2015
<b>серен хексафлуорид</b>		Отменя : 0 / 0 / 0
		<b>BG-SF6-110</b>

### РАЗДЕЛ 8. Контрол на експозицията/лични предпазни средства (продължава)

- Други : При работа със съдовете носете предпазни обувки. Стандарт EN ISO 20345 Лични предпазни средства - Предпазни обувки.
- Предпазни дихателни средства : При атмосфера с недостиг на кислород да се използва автономен дихателен апарат ( SCBA) или линия с компресиран въздух и маска. Съгласно стандарт EN 137 - автономен дихателен апарат със съгъстен въздух с маска за цяло лице.
- Термични опасности : Не е необходимо.
- 8.2.3. Контрол на експозицията на околната среда : Съблюдавайте локалните разпоредби за емисиите в атмосферата. Вижте раздел 13 за специфичните методи за третиране на отпадъчните газове.

### РАЗДЕЛ 9. Физични и химични свойства


#### 9.1. Информация относно основните физични и химични свойства

- Външен вид
- Физическо състояние при 20°C / 101. : Газ.
- ЗкPa
- Цвят : Безцветен.
- Мирис : Няма предупредителна миризма.
- граница на мириса : Възприемането на мириса е субективно и не е подходящо за предупреждение при свръхекспозиция.
- pH стойност : Неприложимо.
- Молекулярно тегло [g/mol] : 146
- Температура на топене [°C] : -50.8
- Температура на кипене [°C] : -64 (s)
- Критична температура [°C] : 45.5
- Температура на възпламеняване [°C] : Не е приложимо за газове и газови смеси.
- Скорост на изпаряване (етер=1) : Не е приложимо за газове и газови смеси.
- Диапазон на възпламенимост [ vol%във въздух] : Незапалимо.
- Налягане на изпаренията [20°C] : 21 bar
- Относителна плътност, газ (въздух= 1) : 5
- Относителна плътност, течност ( вода=1) : 1.4
- Разтворимост във вода [mg/l] : 41
- коэффициент на разпределение: n-октанол/вода [log Kow] : 1.68
- Температура на самовъзпламеняване [°C] : Неприложимо.
- Вискозитет при 20°C [mPa.s] : Неприложимо.
- Експлозивни свойства : Неприложимо.
- оксидиращи свойства : Няма.

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

#### 9.2. Друга информация BG L 133/22 Официален вестник на Европейския съюз 31.5.2010 г.

- Други данни : Газът/парите са по-тежки от въздуха. Може да се натрупат в затворени помещения, особено по пода или в по-ниските участъци.

	<b>ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ</b>	Стр. : 6
		Преработено издание No : 0
		Дата : 13 / 10 / 2015
		Отменя : 0 / 0 / 0
<b>серен хексафлуорид</b>		<b>BG-SF6-110</b>

### РАЗДЕЛ 10. Стабилност и реактивност

#### 10.1. Реактивност

: Няма други опасности от реакции освен описаните по-долу в подразделите.

#### 10.2. Химична стабилност

: Стабилен при нормални условия.

#### 10.3. Възможност за опасни реакции

: Няма.

#### 10.4. Условия, които трябва да се избягват

: Няма при препоръчаните условия на употреба и съхранение.

#### 10.5. Несъвместими материали

: За допълнителна информация относно съвместимостта на материалите вижте ISO 11114.

#### 10.6. Опасни продукти на разпадане

: При нормални условия на употреба и съхранение не се създават опасни продукти от разграждане.

### РАЗДЕЛ 11. Токсикологична информация

#### 11.1. Информация за токсикологичните ефекти

Силна токсичност	: Не са известни токсични действия на този продукт.
Корозивност/дразнене на кожата	: Не са известни последици от този продукт.
Сериозно увреждане на очите/ дразнене на очите	: Не са известни последици от този продукт.
Сенсибилизация на дихателните пътища или кожата	: Не са известни последици от този продукт.
Канцерогенност	: Не са известни последици от този продукт.
Мутагенност	: Не са известни последици от този продукт.
Репродуктивна токсичност	: Не са известни последици от този продукт.
СТОО (специфична токсичност за определени органи) — еднократна експозиция	: Не са известни последици от този продукт.
СТОО (специфична токсичност за определени органи) — повтаряща се експозиция	: Не са известни последици от този продукт.
Опасност при вдишване	: Не е приложимо за газове и газови смеси.

### РАЗДЕЛ 12. Екологична информация

#### 12.1. Токсичност

EC50 48 ч - Водна бълха [mg/l]	: 247
EC50 72 ч Водорасли [mg/l]	: Няма данни.
LC50 96 ч - риба [mg/l]	: 236

#### 12.2. Устойчивост и разградимост

Оценка : Не е приложимо за неорганични газове.


#### 12.3. Биоакмулираща способност

Оценка : Няма данни.

#### 12.4. Преносимост в почвата

Оценка : Поради високата летливост няма вероятност продуктът да причини замърсяване на почвата или водата.

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

	<b>ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ</b>	Стр. : 7
		Преработено издание No : 0
		Дата : 13 / 10 / 2015
серен хексафлуорид		Отменя : 0 / 0 / 0
		<b>BG-SF6-110</b>

## РАЗДЕЛ 12. Екологична информация (продължава)

### 12.5. Резултати от оценката на PBT и vPvB

: Не се класифицира като опасен препарат.

### 12.6. Други неблагоприятни ефекти

Въздействие върху озоновия слой : Няма.

Потенциал на глобално затопляне [CO2=1] : 22200

Влияние върху глобалното затопляне : Съдържа флуорирани парникови газове, включени в Протокола от Киото. При изпускане на големи количества може да подпомогне парниковия ефект.

## РАЗДЕЛ 13. Обезвреждане на отпадъците

### 13.1. Методи за третиране на отпадъци

: Не изпускате на атмосфера.  
 Не изпускате на места, където натрупването може да бъде опасно.  
 За повече информация относно подходящите методи на изхвърляне вижте практическия кодекс на EIGA Doc.30 "Disposal of Gases, на разположение на адрес <http://www.eiga.org>.  
 Осигурете спазване на всички локални разпоредби или разрешителни за експлоатация по отношение на стойностите на емисиите.

Списък на опасните отпадъци : 16 05 04: Газове в съдове под налягане (включително халони), които съдържат опасни вещества.

### 13.2. Допълнителна информация

: Няма.

## РАЗДЕЛ 14. Информация относно транспортирането

### 14.1. Номер по списъка на ООН

Номер по списъка на ООН : 1080  
 ADR, IMDG, IATA етикетирание



: 2.2 : Незапалими, нетоксични газове

### 14.2. Точното на наименование на пратката по списъка на ООН


Сухоземен транспорт (ADR/RID) : СЕРЕН ХЕКСАФЛУОРИД  
 Транспорт по въздух (IATA) : SULPHUR HEXAFLUORIDE  
 Морски транспорт (IMDG) : SULPHUR HEXAFLUORIDE

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА!**

### 14.3. Клас(ове) на опасност при транспортиране

Сухоземен транспорт (ADR/RID)  
 Клас : 2  
 Класификационен код по : 2 A  
 Идент. No на опасността : 20  
 Ограничения за тунели : С/Е Превоз в цистерни: Забранено преминаването през тунели категория С, D и E; Други превози: Забранено преминаването през тунели категория E.

Транспорт по въздух (ICAO-TI / IATA-DGR)  
 Клас / Категория (Допълнителен(и) риск(ове)) : 2.2

	<b>ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ</b>	Стр. : 8
		Преработено издание No : 0
		Дата : 13 / 10 / 2015
		Отменя : 0 / 0 / 0
<b>серен хексафлуорид</b>		<b>BG-SF6-110</b>

**РАЗДЕЛ 14. Информация относно транспортирането (продължава)**

Морски транспорт (IMDG)  
Клас / Категория (Допълнителен(и) : 2.2  
риск(ове))  
Аварийен план (EmS)- Пожар : F-C  
Аварийен план (EmS)- Разливане : S-V

**14.4. Опаковъчна група**

Сухоземен транспорт (ADR/RID) : Неприложимо.  
Транспорт по въздух (ICAO-TI / IATA- : Неприложимо.  
DGR)  
Морски транспорт (IMDG) : Неприложимо.

**14.5. Опасности за околната среда**

Сухоземен транспорт (ADR/RID) : Няма.  
Транспорт по въздух (ICAO-TI / IATA- : Няма.  
DGR)  
Морски транспорт (IMDG) : Няма.

**14.6 Специални предпазни мерки за потребителите**

Инструкция (и) за опаковане  
Сухоземен транспорт (ADR/RID) : P200  
Транспорт по въздух (ICAO-TI / IATA- :  
DGR)  
Пътници и карго въздушен : Allowed.  
транспорт  
Инструкция за опаковане - пътници : 200  
и карго въздушен транспорт  
Само карго въздушен транспорт : Allowed.  
Инструкция за опаковане - само : 200  
карго въздушен транспорт  
Морски транспорт (IMDG) : P200  
Специални предпазни мерки за : Избягвайте транспортиране в автомобили, чието товарно пространство не е отделено  
потребителите от кабината на шофьора.  
Шофьорът трябва да познава потенциалните рискове на товара и да знае какво да  
прави при злополука или авария.  
Преди транспортиране на съдове с продукти:  
Осигурете бутилките.  
Вентилът на бутилката трябва да е затворен и да няма пропуски.  
Гайката или пробката за затваряне на вентила (ако има такава) трябва да е добре  
закрепена.  
Защитното приспособление на вентила (ако има такава) трябва да е добре закрепено.  
Осигурете подходяща вентилация.


**14.7. Транспорт на насипни товари съгласно Приложение II на Конвенцията MARPOL 73/78 и съгласно  
кода IBC**

Транспорт на насипни товари : Неприложимо.  
съгласно Приложение II на  
Конвенцията MARPOL 73/78 и  
съгласно кода IBC

ВЪРНО С  
ОРИГИНАЛ

*[Handwritten signature]*



	<b>ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТ</b>	Стр. : 9
		Преработено издание No : 0
		Дата : 13 / 10 / 2015
		Отменя : 0 / 0 / 0
<b>серен хексафлуорид</b>		<b>BG-SF6-110</b>

**РАЗДЕЛ 15. Информация относно нормативната уредба**

**15.1. Специфични за веществото или сместа нормативна уредба/законодателство относно безопасността, здравето и околната среда**

Законодателство на ЕС

- Ограничения : Не е разрешено за леене на магнезий над 850 kg/год. (Регламент 842/2006).  
 Не е разрешено за помпана на гуми. (Регламент 842/2006).
- Регламент Seveso 2012/18/EC : Не включени в списъка.

Национално законодателство

- Национално законодателство : Осигурете спазване на всички национални/ регионални разпоредби.

**15.2. Оценка на безопасност на химично вещество или смес**

- : Извършена е оценка за химическа безопасност.

**РАЗДЕЛ 16. Друга информация**

- Индикация на промените : Преработен информационен лист по безопасност в съответствие с Регламента на Комисията (ЕС) № 453/2010 & 830/2015.
- Учебен съвет : Рискът от задушаване често се пренебрегва и трябва специално да се подчертае при обучението на оператора.
- Допълнителна информация : Настоящият информационен лист по безопасност е изготвен в съответствие с валидните Европейски директиви и важи за всички страни, които са приели директивите в националното си законодателство.
- Списък на съответните фрази на риска (заглавие 3) : H280 - Съдържа газ под налягане; може да експлодира при нагряване.
- ОГРАНИЧАВАНЕ НА ОТГОВОРНОСТТА** : Преди продуктът да се използва в нов процес или опит, трябва да се извърши подробно изследване за съвместимостта на материалите и безопасността. Посочените в настоящия документ данни се считат за верни към момента на отпечатването му. Тъй като при изготвянето на настоящия документ е положено нужното старание, не може да се поеме отговорност за злополуки или щети, произтичащи от използването му.

Край на документа

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



### Списък на типовете изпитания

съгласно IEC/EN 62271-200

към оферта по търг № CZD13 - 006

Идентификационен номер: 8DJH-012-090924-e

Съдържание: 1 стр.

**Обект на изпитванията:** SF 6-изолиран, метално-капсулован панел вход/изход тип R на КРУ средно напрежение (24 kV; 630 A; 16 kA / 1 s)

Тип изпитване	Тип документ	Номер на документа
Изпитвания на изолацията	Протокол от изпитването	0877Fr-3
Изпитвания на температурна устойчивост Измерване на съпротивлението на главната верига	Протокол от изпитването	08116Fr
Изпитвания на токовете на термична и динамична устойчивост - на главните вериги - на заземителните вериги	Протокол от изпитването	0886Fr
Проверка на изключвателната и включвателната възможности	Сертификат Протокол от изпитването	KEMA 133-07 0818Bm
Изпитвания на механична устойчивост: - на комутационните устройства - на блокировките - на правилното функциониране на устройството за индикация на положението	Протокол от изпитването Протокол от изпитването Протокол от изпитването	08117Fr-1 08117Fr-2 08130Fr
Проверка на степента на защита	Протокол от изпитването	08122Fr
Изпитвания на херметичността	Протокол от изпитването	08121Fr
Изпитване на устойчивост на налягане	Протокол от изпитването	0880Fr
Изпитване на устойчивост на вътрешна електрическа дъга (когато е приложимо) - в комутационното отделение, напълнено с газ - в отделението на кабелните присъединения	Протокол от изпитването Протокол от изпитването	0846Fr 0850Fr

ВАРНО С  
ОРИГИНАЛ

Гореописаната комплектна разпределителна уредба отговаря на стандартите, цитирани в съответните тестови документи.

Списъкът може да съдържа тестови документи, които се отнасят за КРУ с различни технически параметри. Тези документи също са валидни за гореописания обект на изпитванията.

София, 20.02.2013 г.

На основание чл. 2 от ЗЗЛД



На основание чл. 2 от ЗЗЛД

*Handwritten signature*

## Списък на типовите изпитания

съгласно IEC/EN 62271-200

към оферта по търг № CZD13 - 006

Идентификационен номер: 8DJH-011-090806-е

Съдържание: 1 стр.

**Обект на изпитванията:** SF 6-изолиран, метално-капсулован панел трансформаторен извод тип Т на КРУ средно напрежение (24 kV; 630/200 A; 16 kA / 1 s)

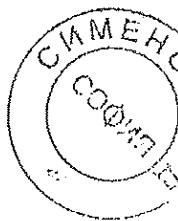
Тип изпитване	Тип документ	Номер на документа
Изпитвания на изолацията	Протокол от изпитването	0861Fr
Изпитвания на температурна устойчивост Измерване на съпротивлението на главната верига	Протокол от изпитването	0862Fr
Изпитвания на токовете на термична и динамична устойчивост - на главните вериги - на заземителните вериги	Протокол от изпитването	0867Fr
Проверка на изключвателната и включвателната възможности	Сертификат Сертификат	KEMA 138-07 KEMA 146-07
Изпитвания на механична устойчивост: - на комутационните устройства - на блокировките - на правилното функциониране на устройството за индикация на положението	Протокол от изпитването Протокол от изпитването Протокол от изпитването Протокол от изпитването	08117Fr-1 08117Fr-3 08117Fr-2 08120Fr
Проверка на стелента на защита	Протокол от изпитването	08122Fr
Изпитвания на херметичността	Протокол от изпитването	08121Fr
Изпитване на устойчивост на налягане	Протокол от изпитването	0879Fr
Изпитване на устойчивост на вътрешна електрическа дъга (когато е приложимо) - в комутационното отделение, напълнено с газ - в отделението на кабелните присъединения	Протокол от изпитването Протокол от изпитването	0883Fr 0813Bm

Гореописаната комплектна разпределителна уредба отговаря на стандартите, цитирани в съответните тестови документи.

Списъкът може да съдържа тестови документи, които се отнасят за КРУ с различни технически параметри. Тези документи също са валидни за гореописания обект на изпитванията.

София, 20.02.2013 г.

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД



На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛ



## Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Entrusted according to Section 8 subsection 1 AkkStelleG in connection with Section 1 subsection 1 AkkStelleGBV  
Signatory to the Multilateral Agreements of  
EA, ILAC and IAF for Mutual Recognition

# Accreditation



The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH attests that the testing laboratory

**PEHLA - Gesellschaft für elektrische Hochleistungsprüfungen**  
**Hallenweg 40, 68219 Mannheim**

**Standort:**

**PEHLA - Gesellschaft für Elektrische Hochleistungsprüfungen**  
**PEHLA-Prüffeld Berlin-Siemensstadt**  
**Nonnendammallee 104, 13629 Berlin**

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out tests in the following fields:

**High-Voltage Switchgear and Controlgear**  
**Power Engineering Equipment**

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

The accreditation certificate shall only apply in connection with the notice of accreditation of 2016-02-26 with the accreditation number D-PL-12072-04 and is valid until 2021-02-25. It comprises the cover sheet, the reverse side of the cover sheet and the following annex with a total of 12 pages.

Registration number of the certificate: **D-PL-12072-04-00**

Frankfurt am Main,  
2016-02-26

Ralf Eger  
Head of Division

Translation Issued:  
2016-03-04

This document is a translation. The definitive version is the original German accreditation certificate.

See notes overleaf.

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

10

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Office Berlin  
Spittelmarkt 10  
10117 Berlin

Office Frankfurt am Main  
Europa-Allee 52  
60327 Frankfurt am Main

Office Braunschweig  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig

Handwritten mark resembling a stylized 'W' or 'V' with a horizontal line below it.

The publication of extracts of the accreditation certificate is subject to the prior written approval by Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS). Exempted is the unchanged form of separate disseminations of the cover sheet by the conformity assessment body mentioned overleaf.

No impression shall be made that the accreditation also extends to fields beyond the scope of accreditation attested by DAkkS.

The accreditation was granted pursuant to the Act on the Accreditation Body (AkkStelleG) of 31 July 2009 (Federal Law Gazette I p. 2625) and the Regulation (EC) No 765/2008 of the European Parliament and by the Council of 9 July 2008 setting out the requirements for accreditation and market surveillance relating to the marketing of products (Official Journal of the European Union L 218 of 9 July 2008, p. 30). DAkkS is a signatory to the Multilateral Agreements for Mutual Recognition of the European co-operation for Accreditation (EA), International Accreditation Forum (IAF) and International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The signatories to these agreements recognise each other's accreditations.

The up-to-date state of membership can be retrieved from the following websites:

EA: [www.european-accrreditation.org](http://www.european-accrreditation.org)

ILAC: [www.ilac.org](http://www.ilac.org)

IAF: [www.iaf.nu](http://www.iaf.nu)

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ

Handwritten signature and circular stamp.

Handwritten signature.

D

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (Германски акредитационен орган ГмбХ)

Упълномощен в съответствие с Подраздел 1 на Раздел 8 на AkkStelleG във връзка с  
Подраздел 1 на Раздел 1 на AkkStelleG  
Подписал Многостранните споразумения на EA, ILAF и IAF за взаимно признаване

## Акредитация

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (Германски акредитационен орган ГмбХ) удостоверява,  
че изпитвателната лаборатория

**PEHLA – Gesellschaft für Elektrische Hochleistungsprüfungen GbR**  
**Hallenweg 40, 68219 Mannheim**  
**(ПЕХЛА – Гезелшафт фюр Електрише Хохлайщрунгспрюфунген ГБР**  
**Халенвег 40, 68219 Манхайм)**

**Метсоположение:**

**PEHLA – Gesellschaft für Elektrische Hochleistungsprüfungen GbR (ПЕХЛА – Гезелшафт**  
**фюр Електрише Хохлайщрунгспрюфунген ГБР)**  
**PEHLA-Prüffeld Berlin-Siemensstadt (ПЕХЛА-Прюфелд Берлин-Сименсщат)**  
**Нонендамалее 104, 13629 Берлин**

е компетентна по условията на DIN EN ISO/IEC 17025:2005 да извършва изпитания в  
следните области:

**Комутационна апаратура и управляваща апаратура за високо напрежение**  
**Енергетично оборудване**

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

Акредитационният сертификат важи във връзка с известието за акредитация от 26.02.2016 г.  
с акредитационен номер D-PL-12072-04 и е валиден до 25.02.2021 г. Той се състои от  
заглавния лист, обратната страна на заглавния лист и следващия анекс с общо 12 страници.

Регистрационен номер на сертификата: **D-PL-12072-04-00**

Франкфурт на Майн, 26.02.2016 г.

На основание чл. 2  
от ЗЗЛД

Този документ е превод. Определящата версия е оригиналният германски акредитационен сертификат.

Вж. забележките на обратната страна на листа.

m

1

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (Германски акредитационен орган ГмбХ)

Офис Берлин  
Шпителмаркт 10  
10117 Берлин

Офис Франкфурт на Майн  
Еуропа алее 52  
60327 Франкфурт на Майн

Офис Брауншвайг  
Бундесалее 100  
38116 Брауншвайг

Публикуването на извадки от акредитационния сертификат подлежи на предварително писмено одобрение от Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS). Изключение е непроменената форма на отделни разпространения на заглавния лист от споменатия на обратната страна на листа орган за оценка на съответствието.

Не трябва да се създава впечатление, че акредитацията е разширена до области извън обхвата на акредитацията, удостоверен от DAkKS.

Акредитацията е дадена съгласно Закона за акредитационния орган (AkkStelleG) от 31 юли 2009 г. (Вестник за федерални закони I стр. 2625) и РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 765/2008 на Европейския парламент и на Съвета от 9 юли 2008 г. за определяне на изискванията за акредитация и надзор на пазара във връзка с предлагането на пазара на продукти (Официален вестник на Европейския съюз L 218 от 9 юли 2008 г., стр. 30). DAkKS е подписал Многостранното споразумение за взаимно признаване на европейското сътрудничество за акредитация (EA), Международния акредитационен форум (IAF) и Международното сътрудничество за акредитиране на лаборатории (ILAC). Подписалите тези споразумения признават взаимно своите акредитации.

Текущото състояние на членството може да бъде намерено на следните уебсайтове:

EA: [www.european-accreditation.org](http://www.european-accreditation.org)

ILAC: [www.ilac.org](http://www.ilac.org)

IAF: [www.iaf.nu](http://www.iaf.nu)

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



*[Handwritten mark]*