

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
---	----------------------	---	------------

Наименование на материала: Сигнализатор на земни и къси съединения с дистанционно предаване на данни, за въздушни електропроводи 20 kV, с посочно действие

Съкратено наименование на материала: Сигнализатор за з.с. и к.с. за BE 20 kV, посочен

Област: В - Въздушни електропроводи СрН **Категория:** 18 - Командни уреди, сигнализация, релета

Мерна единица: Брой **Аварийни запаси:** Да

Характеристика на материала:

Сигнализаторът е предназначен за локализиране на земни и къси съединения, с дистанционно предаване на данни, за въздушни електропроводи 20 kV в отворени пръстеновидни разпределителни мрежи, които в нормален режим работят като магистрални със заземена неутрала, през активно съпротивление, дъгогасителна бобина или комбинирано /активно съпротивление и дъгогасителна бобина/.

Сигнализаторът се монтира на стоманорешетъчни стълбове за въздушни електропроводи с номинално напрежение 20 kV, с проводници разположени в конфигурация „триъгълник“, „хоризонтално“, и „произволно един над друг“ с височина на окачване над терена на най-долния проводник min 9 m.

Сигнализаторът се състои от модул за регистриране на повреди, записване и предаване на данни, модул за измерване на ток и напрежение, модул цифрови входове и цифрови изходи и захранващ модул. Всички модули са разположени в обща кутия. Сигнализаторът се доставя със следното съоръжаване, аксесоари и софтуер:

- Модул за регистриране на повреди, записване и предаване на данни;
- Модул за измерване на ток и напрежение;
- Модул цифрови входове и цифрови изходи;
- Захранващ модул;
- Табло /обвивка/;
- Сухи токови измервателни трансформатори 20 kV, поотделно за всяка фаза. Сухите токови измервателни трансформатори 20 kV са с изолация от епоксидна смола или друг трудногорим синтетичен материал, устойчива на UV лъчения, от подпорен тип, за монтиране на открито. Техническите параметри на токовите трансформатори са посочени в Приложение 1.
- Капацитивни делители за измерване на напрежение 20 kV, поотделно за всяка фаза. Капацитивните делители за измерване на напрежение 20 kV са с изолация от епоксидна смола или друг трудногорим синтетичен материал, устойчива на UV лъчения, от подпорен тип, за монтиране на открито. Техническите параметри на капацитивните делители са посочени в Приложение 2.
- Антена за открит монтаж, със защитена от корозия чрез горещо поцинковане носеща конструкция за закрепване към стоманорешетъчния стълб, с дължина на свързващия кабел минимум четири метра;
- Напреженов индуктивен трансформатор от подпорен тип с обявено първично напрежение 20000 V (свързване фаза-фаза), с обявено вторично напрежение 100 V, за монтиране на открито, с една вторична намотка с клас на точност 1, с твърда изолация от епоксидна смола (или друг твърд трудногорим синтетичен материал), произведен и изпитан съгласно приложимите IEC/EN стандарти;
- Вентилни отводи. Техническите параметри на вентилните отводи са посочени в Приложение 3;
- Стоманена, защитена от корозия чрез горещо поцинковане, носеща конструкция /конзола/ и свързващи компоненти (скоби, планки) за закрепване към стълба на въздушния електропровод. На носещата конструкция /конзола/, чрез болтови съединения се монтират: сухите токови трансформатори, капацитивните делители за измерване на напрежение, напреженов индуктивен трансформатор от подпорен тип и вентилните отводи;

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
---	----------------------	---	------------

- Последна версия потребителски софтуер за дистанционно и от мястото на експлоатация повторно стартиране (reset), параметризиране и тестване на сигнализатора, на български или английски език, включително лиценз за неговото използване и безплатно обновяване на версиите. Софтуерът може да се използва едновременно от минимум 5 /пет/ потребителя към неограничен брой сигнализатори;
- Последна версия потребителски софтуер за визуализация на фазни токове (Ia, Ib, Ic), ток с нулева последователност (3I0), фазните напрежения (Ua-n, Ub-n, Uc-n), напрежение с нулева последователност (3U0) и сигнали, на български или английски език, включително лиценз за неговото използване и безплатно обновяване на версиите;
- Кабели с подходящи компоненти (конектори) за свързване на сухите токови трансформатори и капацитивните делители за измерване на напрежение с модула за измерване на ток и напрежение.

Сигнализаторът работи в реално време със SCADA системата. Събира и предава информация за измерените величини, като обмена на информацията се осъществява в реално време със SCADA системата, внедрена в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Потребителското сервизно обслужване на софтуера на сигнализатора и диагностиката за повреди трябва да се извършва дистанционно, посредством използваните канали за комуникационна връзка на сигнализатора със SCADA системата и на мястото на експлоатация, без да се налага рестартиране на SCADA системата.

Надграждането (upgrade) и обновяването (update) на софтуерът (firmware) на сигнализатора трябва да се извършва дистанционно и на мястото на експлоатация.

В случай на прекъсване на захранването на сигнализатора не трябва да има загуба на софтуер, параметризация, настройки и данни. След възстановяване на захранването не трябва да се налага презареждане на системната и потребителска информация (автоматичен системен рестарт).

Комуникационната връзка на сигнализатора със SCADA системата се осъществява по GSM/GPRS канал на мобилен оператор. Потребителската настройка на параметрите на мрежовата комуникация, трябва да се извършва дистанционно или от мястото на експлоатация, чрез **вграден web сървър с потребителско задаване на IP адрес**. Изграждането и настройките на канала за връзка да са разрешени и свободни за конфигуриране от потребителя.

Предаване на данни:

- да поддържа двупосочна комуникация със SCADA системата при скорости минимум 9600 Bd;
- да комуникира независимо и в паралел с минимум две централни станции;
- да поддържа протокол IEC 60870-5-104 за комуникация със SCADA системата.

Данните и сигналите трябва да се предават с времеви отпечатък (timestamp), **чрез потребителско присвояване на IEC адреси и ASDU (Application Service Data Unit) адрес на сигнализатора**. Сигнализаторът трябва да позволява настройка от потребителя по лист за оперативна съвместимост (Interoperability sheet) на SCADA системата, внедрена в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Модулът за регистриране на повреди, записване и предаване на данни трябва да има светлинна сигнализация за режима на работа и наличието на комуникация.

За свързване с външни устройства, модулът за регистриране на повреди, записване и предаване на данни има комуникационен интерфейс, с възможност за свързване към двупроводна и четирипроводна RS-485 мрежа, със скорост на предаване до 38400 Bd. Връзката се осъществява посредством RJ-45.

Към модулът за регистриране на повреди, записване и предаване на данни трябва да има потребителски софтуер за дистанционно и от мястото на експлоатация повторно стартиране (reset), параметризиране и тестване.

Модулът цифрови входове и цифрови изходи има най-малко шест цифрови входа и четири цифрови изхода. Модулът цифрови входове и цифрови изходи има светлинна сигнализация за режимът на работа и наличие на сигнали на цифровите входове и цифровите изходи.

Основното захранване на сигнализатора се осъществява през предпазител с номинално напрежение 100 V AC от напреженовият индуктивен трансформатор.

Резервното захранване на сигнализатора е с номинално напрежение 12 V DC. Резервното захранване се осъществява през предпазител от прилежаща необслужваема акумулаторна батерия с гелов електролит. Зареждането на акумулаторната батерия е от напреженовият индуктивен трансформатор. Капацитетът на акумулаторната батерия осигурява нормално функциониране на сигнализатора в режим на подзаряд за период минимум 7 години. При липса на основно захранване,

Контролирано копие № 1	В сила от 09.01.2017 г.	Стр. 2 от 15 ЧЕЗ Разпределение България АД
------------------------	-------------------------	--

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
---	----------------------	---	------------

акумулаторната батерия трябва да осигурява нормално функциониране на сигнализатора минимум 24 часа. Капацитетът на акумулаторната батерия не трябва да спада за период от 4 години повече от 80% от първоначалния капацитет на нов зареден акумулатор.

Захранващият модул трябва да има светлинна сигнализация за режима на работа.

Таблото /обвивката/ за сигнализатора е оборудвано с необходимите клемореди, защитна апаратура, акумулаторна батерия, приспособления и аксесоари. Таблото е приспособено се закрепване към стълба на въздушния електропровод чрез свързващи компоненти (скоби, планки), с подход на кабелите отдолу, със заключваща се врата. Вратата се заключва с брава „Въртяща ръкохватка“, пригодена за заключване с халф-цилиндър с дължина 40 mm и ъгъл на завъртане на палеца 90° (виж Приложение 4). Вратата се отваря на ъгъл най-малко 120° и е съоръжена с механизъм за блокирането ѝ в отворено положение срещу нежелано затваряне.

Цялото оборудване в таблото да е с лесен достъп за поддръжка и ремонт. Нивото на акустичен шум не трябва да надвишава 50 dB на разстояние 1 m.

Таблото /обвивката/ на сигнализаторът е изработена от метал защитен от корозия чрез горещо поцинковане, със степен на защита от проникване на твърди тела и вода във вътрешността min IP54.

Функции

Основните функции на сигнализаторите на земни и къси съединения са както следва:

- Измерва токът на трите фази (Ia, Ib, Ic);
- Циклично предава измерените фазни токове през потребителски програмно определен интервал при потребителски настроени интегрални или диференциални филтри;
- Определя среден ток на трите фази (Iavg);
- Определя токът с нулева последователност (3I0);
- Измерва напрежението на трите фази ((Ua-n, Ub-n, Uc-n);
- Циклично предава измерените фазни напрежения през потребителски програмно определен интервал при потребителски настроени интегрални или диференциални филтри;
- Определя линейните напрежения (Uab, Ubc, Uca);
- Определя напрежението с нулева последователност (3U0);
- Определя фактор на мощността;
- Потребителска настройка на стойностите и незабавен доклад /сигнал/ за свръхтокове – токове на късо съединение и токове при претоварване;
- Потребителска настройка на стойностите и незабавен доклад /сигнал/ за земно съединение;
- Определя посоката на мястото на повредата по дължината на електропровода в случаите на земно съединение;
- Потребителска настройка на активиране/блокиране по време на преходните процеси при включване на електропровод и при нарастване на товарите;
- Незабавен доклад /сигнал/ при активиране на цифров вход;
- Регистрира фазните токове и фазните напрежения при претоварване, къси и земни съединения и свързаните с тях сигнализации в енергонезависима памет, като записите се предават при поискване;
- Дистанционно и локално параметризиране на всички настройваеми параметри на изпълняваните функции;
- Синхронизация на часовника за реално време със SCADA системата;
- Възможност за дефиниране на общ сигнал чрез логически или релационни функции между няколко сигнала;
- Предаване на измерените фазни токове и фазни напрежения при поискване;
- Цикличен тест на напрежението и капацитета на акумулаторната батерия;
- Саморестартиране при отпадане на комуникационен канал.

Комплектацията на сигнализатора и аксесоарите необходими за нормалната му работа, следва да бъдат описани в т. 4.

Контролирано копие № 1	В сила от 09.01.2017 г.	Стр. 3 от 15 ЧЕЗ Разпределение България АД
------------------------	-------------------------	--

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
---	----------------------	---	------------

Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

Сигнализаторът, токовите измервателни трансформатори, капацитивните делители за измерване на напрежение, напреженовият индуктивен трансформатор и таблото /обвивката/ с монтираните в него клемореди, защитна апаратура, акумулаторна батерия, приспособления и аксесоари трябва да отговаря на приложимите български държавни или международни стандарти или еквивалентно/и и на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС EN 60950-1:2005 „Устройства/съоръжения за информационни технологии. Безопасност. Част 1: Общи изисквания (IEC 60950-1:2001, с промени)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-2:2009 „Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-2: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на електростатични разряди (IEC 61000-4-2:2008)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-3:2006 „Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-3: Методи за изпитване и измерване. Изпитване за устойчивост на излъчено радиочестотно електромагнитно поле (IEC 61000-4-3:2006)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-4:2012 „Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-4: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 61000-4-4:2012)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-5:2007 „Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-5: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на отскок (IEC 61000-4-5:2005)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-6:2009 „Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 6: Устойчивост на кондуктивни смущаващи въздействия, индуцирани от радиочестотни полета (IEC 61000-4-6:2008)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-8:2010 „Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 8: Изпитване на устойчивост на магнитно поле, причинено от честоти на захранващите напрежения (IEC 61000-4-8:2009)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-9:2004 „Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 9: Изпитване на устойчивост на импулсно магнитно поле (IEC 61000-4-9:1993)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 61000-4-10:2001 „Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 10: Изпитване на устойчивост на магнитно поле със затихващи колебания. Основна публикация за EMC (IEC 61000-4-10:1993)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 62208:2011 „Празни шкафове за комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Общи изисквания (IEC 62208:2011)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 50102:2006 „Степени на защита, осигурени от обвивките на електрически съоръжения, срещу външни механични удари (IK код) (Идентичен с БДС EN 62262:2004)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 60439-1:2009 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2009 (MOD))“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 60439-3:2012 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 3: Разпределителни табла, предназначени за експлоатация от неквалифицирани лица (РТНЛ) (IEC 61439-3:2012)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 60439-5:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 5: Комплектни комутационни устройства, предназначени за разпределяне на енергия в електрическите мрежи за обществени места (IEC 61439-5:2010)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани със стопяеми предпазители (IEC 60947-3:2008) или еквивалентно/и “;
- БДС EN 60947-7-1:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 7-1: Спомагателни принадлежности. Клемни блокове за медни проводници (IEC 60947-7-1:2009)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 60269-1:2007 „Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 1: Общи изисквания (IEC 60269-1:1998)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 60269-2:2007 „Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 1: Общи изисквания (IEC 60269-1:2006)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 60870-5-104:2007 „Устройства и системи за дистанционно управление. Част 5-104: Протоколи за предаване. Мрежов достъп за IEC 60870-5-101, използващ стандартен профил за предаване (IEC 60870-5-104:2006) или еквивалентно/и;

Контролирано копие № 1	В сила от 09.01.2017 г.	Стр. 4 от 15 ЧЕЗ Разпределение България АД
------------------------	-------------------------	--

	Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
--	---------------	----------------------	--------------------------------------	------------

- БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 61869-3:2011 „Измервателни трансформатори. Част 3: Допълнителни изисквания за индуктивни напреженови трансформатори (IEC 61869-3:2011)“ или еквивалентно/и.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя за: модулите на сигнализатора, токовите измервателни трансформатори, капацитивните делители за измерване на напрежение, напреженов индуктивен трансформатор, софтуер за параметризация, софтуер за визуализация на фазни токове (Ia, Ib, Ic), ток с нулева последователност (3I0), фазни напрежения (Ua-n, Ub-n, Uc-n), напрежение с нулева последователност (3U0) и сигнали.	
2.	Техническо описание, чертежи с размери и схеми на свързване на захранващите и помощните вериги на сигнализатора.	
3.	Протоколи от изпитвания съгласно раздел „Съответствие на предлаганото изпълнение със стандартизационните документи“ по-горе.	
4.	Протоколи за резултатите от проверка на токовите измервателни трансформатори, капацитивните делители за измерване на напрежение и напреженов индуктивен трансформатор.	
5.	Сертификат за качество на обвивката на сигнализатора.	
6.	Декларация за съответствие на предложеното изделие с изискванията на техническата спецификация и „ Характеристики и функции на сигнализаторите на земни и къси съединения с дистанционно предаване на данни “	
7.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, въвеждане в експлоатация, вкл. и ръководство на български или английски език за инсталиране, преинсталиране, ако е приложимо върху нов хардуер и работа с потребителския софтуер; документация за целия хардуер, който да включва начина на действие, диагностика и откриване на повреди и начин на поддържане и експлоатация	
8.	Описание на потенциалната заплаха за увеличаване опасността и рисковете от замърсяване на околната среда и класификация на отпадъците съгласно Наредба №3/2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.	
9.	Декларация за възможността за рециклиране на използваните материали или за начина на ликвидацията им.	
10.	Референции за предложеното изделие.	
11.	Експлоатационна дълготрайност, год.	

	Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
--	---------------	----------------------	--------------------------------------	------------

Технически данни

1. Характеристика на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Наименование	Стойност
1.1	Място на монтиране	На открито
1.2	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 50°C
1.3	Минимална температура на въздуха на околната среда	Минус 20°C
1.4	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
1.5	Относителна влажност	До 100 %
1.6	Надморска височина	До 1000 m

2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Наименование	Стойност
2.1	Номинални напрежения	20 000 V
2.2	Максимални напрежения	24 000 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	• през активно съпротивление; • дъгогасителна бобина • комбинирано през дъгогасителна бобина и активно съпротивление
2.6	Ток на късо съединение	15 kA

3. Технически характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Прагове на активиращите параметри:	-	-
3.1.1	При земно съединение	-	-
3.1.1a	$3I_0$ (диапазон на ток с нулева последователност)	min от 5A до 150A (Да се посочи)	
3.1.1b	брой на праговете	задава се чрез потребителски софтуер, дистанционно или от мястото на експлоатация	
3.1.1c	$3U_0$ (напрежение с нулева последователност)	min 6 kV върхова стойност - индикативно (Да се посочи)	
3.1.2	При късо съединение	-	-
3.1.2a	диапазон	min от 50A до 2000A (Да се посочи)	
3.1.2b	брой на праговете	задава се чрез потребителски софтуер, дистанционно или от мястото на експлоатация	

	Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
--	---------------	----------------------	--------------------------------------	------------

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.2	Чувствителност на регистриране	Сигнализаторът трябва да има възможност да регистрира повреди с продължителност 0,01s	
3.3	Възвръщане в режим на готовност	а) Автоматично във времеви диапазон min (2 h ÷ 4 h)	
		б) Автоматично при възстановяване на захранването по електропроводната линията	
		в) Дистанционно от SCADA системата, внедрена в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.	
		г) Локално – от местото на експлоатация	
3.4	Резервно захранване	Необслужваема акумулаторна батерия с гелов електролит, зареждана от напреженов трансформатор за открит монтаж 100 V AC	
3.5	Експлоатационна дълготрайност на батерийното захранване	-	-
3.5.1	Акумулаторна батерията:	-	-
3.5.1a	в режим на зареждане	min 7 години (Да се посочи)	
3.5.1b	в режим без зареждане	min 24 часа (Да се посочи)	
3.6	Степен на защита на обвивката от проникване на твърди тела и вода	min IP54 (Да се посочи)	
3.7	Работен температурен диапазон	min (минус 20°C ÷ + 55°C)	
3.8	Опаковка	Картонена опаковка, маркирана с наименованието на производителя, типа и техническите данни на сигнализатора.	
3.9	Експлоатационна дълготрайност	min 20 години (Да се посочи)	
3.10	Дистанционно предаване на данни	GSM – GPRS комуникация	

	Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
--	---------------	----------------------	--------------------------------------	------------

4. Комплектация на посочен сигнализатор на земни и къси съединения с GSM-GPRS комуникация, за въздушни електропроводи 20 kV, с проводници разположени в конфигурация „триъгълник“, „хоризонтално“ и „произволно един над друг“

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 18 5220		Да се посочи
Наименование на материала		Сигнализатори на къси и земни съединения с GSM-GPRS, за въздушни електропроводи 20 kV, с проводници в конфигурация „триъгълник“, „хоризонтално“, и „произволно един над друг“
Съкратено наименование на материала		Сигнализатор, комун., ВЕ 20 kV, пров. в „триъгълник“, „хоризонтално“, и „произволно един над друг“
№ по ред	Спецификация на съставните елементи	Гарантирано предложение (Да се посочи тип, параметри и характеристики)
4.1	Обвивка	
4.1a	Сензор за отворена врата на обвивката	
4.1b	Ключалка	
4.2	Модул за регистриране на повреди, записване и предаване на данни	
4.3	Модул за измерване на ток и напрежение	
4.4	Модул цифрови входи и цифрови изходи	
4.5	Сухи токови измервателни трансформатори за открит монтаж, 20 kV	
4.5a	Обявен първичен ток, I _{pr}	
4.5b	Обявен вторичен ток	
4.6	Капацитивни делители за измерване на напрежение 20 kV	
4.7	Антенa за открит монтаж за GSM комуникация	
4.8	Напреженов индуктивен трансформатор от подпорен тип, за открит монтаж 20 kV	
4.9	Вентилни отводи	
4.10	Акумулаторна батерия с гелов електролит	
4.10a	- захранващ блок	
4.10b	- защитни съоръжения	
4.11	Софтуер за параметризация на сигнализатора	

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
---	----------------------	---	------------

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 18 5220		Да се посочи
Наименование на материала		Сигнализатори на къси и земни съединения с GSM-GPRS, за въздушни електропроводи 20 kV, с проводници в конфигурация „триъгълник“, „хоризонтално“, и „произволно един над друг“
Съкратено наименование на материала		Сигнализатор, комун., ВЕ 20 kV, пров. в „триъгълник“, „хоризонтално“, и „произволно един над друг“
№ по ред	Спецификация на съставните елементи	Гарантирано предложение (Да се посочи тип, параметри и характеристики)
4.12	Софтуер за визуализация на фазни токове (Ia, Ib, Ic), ток с нулева последователност (3I0), фазни напрежения (Ua-n, Ub-n, Uc-n), напрежение с нулева последователност (3U0) и сигнали	
4.13	Допълнително съоръжаване, в това число проводници, метални конструкции, клемореди, монтажни елементи, приспособления и др.	
4.14	Общо тегло, kg	

	Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
--	---------------	----------------------	--------------------------------------	------------

Приложение 1

Технически характеристики на токов сух измервателен трансформатор 20 kV, подпорен тип, за монтиране на открито

№ по ред	Параметър	Стойност
1	Най-високо напрежение на съоръженията	24 kV (ефективна стойност)
2	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)
3	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)
4	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 16 kA/1s
5	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 40 kA

Приложение 2

Технически характеристики на капацитивни делители 20 kV, подпорен тип, за монтиране на открито

№ по ред	Параметър	Стойност
1	Най-високо напрежение на съоръженията	24 kV (ефективна стойност)
2	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията	50 kV (ефективна стойност)
3	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията	125 kV (върхова стойност)
4	Обявено първично напрежение	20000:√3 V

Приложение 3

Вентилен отвод метало-оксиден тип без искрови разрядници, 20 kV, 10 kA, клас 1

Характеристика на материала:

Метало-оксиден (ZnO) вентилен отвод без искрови разрядници, за монтиране на закрито и открито, с трайно работно напрежение min 21,6 kV, с номинален разряден ток 10 kA, с разряден клас на линията 1, с полимерна изолационната обвивка, с принадлежности (аксесоари) за свързване между тоководещи части и земя. Конфигурацията на стрехите на полимерната изолационна обвивка съответстват на изискванията на IEC/TS 60815-3 или еквивалентно/и.

Използване:

Вентилният отвод е предназначен за използване в електроразпределителни мрежи с номинално напрежение 20 kV с изолирана неутрала, със заземена през дъгогасителна бобина неутрала, със заземена през активно съпротивление неутрала или с комбинирано заземяване на неутралата през дъгогасителна бобина и активно съпротивление в райони с интензивност на мълниеносната дейност до 100 часа годишно.

Контролирано копие № 1	В сила от 09.01.2017 г.	Стр. 10 от 15
		ЧЕЗ Разпределение България АД

	Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
--	---------------	----------------------	--------------------------------------	------------

Технически данни:

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На открито/закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 25°C
1.4	Относителна влажност	До 100 %
1.5	Надморска височина	До 1000 m
1.6	Интензивност на мълниеносната дейност	До 100 часа годишно
1.7	Други работни условия	Съгласно БДС EN 60099-4

2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на съоръженията	24 000 V
2.3	Най-високо напрежение на системата	21 600 V
2.4	Номинална честота	50 Hz
2.5	Брой на фазите	3
2.6	Заземяване на звездния център	• През дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център; • през активно съпротивление; или • през дъгогасителна бобина комбинирана с активно съпротивление.
2.7	Максимална стойност на временните пренапрежения (при земно съединение) / максимална продължителност на временните пренапрежения:	-
2.7a	заземяване през дъгогасителна бобина; или изолиран звезден център	23,7 kV/2 часа
2.7b	заземяване през активно съпротивление; или през дъгогасителна бобина комбинирана с активно съпротивление	21,6 kV/3 s
2.8	Изоляционно ниво:	-
2.8a	Обявено издържано мълнииево импулсно напрежение (върхова стойност)	125 kV
2.8b	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) (ефективна стойност)	50 kV
2.9	Ток на късо съединение в мястото на монтиране на вентилния отвод - максимален ток при трифазно късо съединение	15 kA

	Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
--	---------------	----------------------	--------------------------------------	------------

3. Свързване в системата и защитавани съоръжения

№ по ред	Наименование	Изискване
3.1	Свързване в системата	Между фаза и земя
3.2	Защитавани съоръжения	- Разпределителни трансформатори 20/0,4 kV, свързани директно към въздушна електропроводна линия (ВЛ) или чрез присъединена към ВЛ кабелна линия; - кабелни линии 20 kV; - входове на разпределителните уредби; - КРУ в елегазова изолационна среда (GIS)

4. Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено издържано напрежение при атмосферни пренапрежения 1,2/50 μ s	min 125 kV	
4.2	Обявено издържано 1 min напрежение с промишлена честота 50 Hz при мокра изолация	min 50 kV	
4.3	Ниво на частичните разряди при 1,05 U _c	max 10 pC	
4.4	Материал, от който е изработено нелинейното съпротивление (варистора)	ZnO	
4.5	Материал, от който е изработена изолационната обвивка	Полимер	
4.6	Материал, от който са изработени принадлежностите (аксесоарите)	Неръждаема стомана	
4.7	Якост на опън	min 1 kN	
4.8	Якост на усукване	min 50 Nm	
4.9	Якост на огъване	min 200 Nm	

5. Принадлежности (аксесоари)

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Аксесоари за присъединяване на вентилния отвод към тоководещи части и към заземителния контур	Резбови съединения (шпилки) с резба M12, съоръжени съответно с две гайки и две подложни шайби и средства срещу самоотвиване	
5.2	Възможност на резбовите съединения за присъединяване на две кабелни обвивки	Да	

	Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
--	---------------	----------------------	--------------------------------------	------------

6. Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Трайно работно напрежение, U_c	min 21,6 kV	
6.2	Обявено напрежение, U_r	min 27 kV	
6.3	Номинален разряден ток, I_n (8/20 μ s)	10 kA	
6.4	Силнотокков импулс (4/10 μ s)	100 kA	
6.5	Разряден клас на линията	1	
6.6	Устойчивост на ток на късо съединение	min 20 kA/0,2 s	
6.7	Остатъчно напрежение при номинален разряден ток I_n , U_{res}	max 80 kV	
6.8	Устойчивост на продължителен токов импулс	min 250 A/2000 μ s	
6.9	Стойност на временните пренапрежения съгласно приложение D на БДС EN 60099-4 или еквивалентно/и:	-	-
6.9a	с продължителност 3 s	min 28 kV	
6.9b	с продължителност 100 s	min 25 kV	
6.9c	с продължителност 7200 s	min 23,7 kV	
6.10	Изоляционно разстояние по повърхността	min 540 mm	
6.11	Височина без аксесоарите за присъединяване	max 350 mm	
6.12	Тегло, kg	Да се посочи	

Приложение 4

Ключалки със секрет за електрически съоръжения и въртяща ръкохватка

Характеристика на материала:

Секретите трябва да бъдат произведени и кодирани от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващите системи или еквиваленти.

Използване:

Ключалките са предназначени за отключване/заклучване на брави /ръкохватки/, монтирани на електроразпределителните съоръжения, намиращи се в експлоатация в електрическата разпределителна мрежа на дружеството.

Технически данни

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Максимална температура на околната среда	До +40°C
1.2	Минимална температура на околната среда	Не по-ниска от минус 25°C
1.3	Относителна влажност	До 100 %
1.4	Надморска височина	До 2000 m

Контролирано копие № 1	В сила от 09.01.2017 г.	Стр. 13 от 15
		ЧЕЗ Разпределение България АД

	Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
--	---------------	----------------------	--------------------------------------	------------

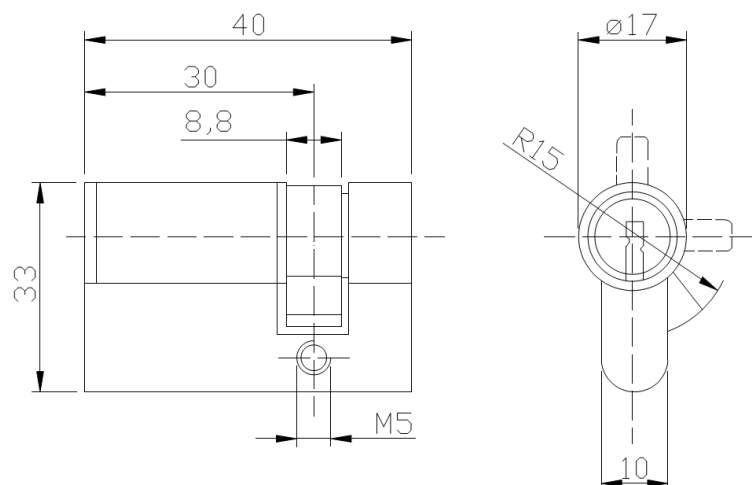
2. Технически параметри/характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър/хар-ка	Изискване
2.1	Материал	Ключалките трябва да бъдат изработени от подходящи метали и/или метални сплави осигуряващи механична и корозионна устойчивост на изделията и безотказна експлоатация без заклиняване през време на гарантирания експлоатационен период.
2.2	Опаковка	а) В подходяща опаковка, която предпазва изделието от механични въздействия и атмосферни влияния при транспорт и съхранение. б) Върху опаковката трябва да има етикет, поставен във водозащитен прозрачен плик, със следната информация: • наименованието и/или логото на производителя; • страна на производство; • година на производство; • наименованието на изделието; • брой; • брутно тегло, kg.
2.3	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години

3. Патрон халф цилиндър със секрет

№ по ред	Параметър/хар-ка	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) Конструкцията на патрон халф цилиндър със секрет, трябва да бъде от показания по-долу вид на фигура 1. б) Повърхностите на изделието трябва да бъдат без конструкционни дефекти, шупли, грапавини и остри ръбове.	
3.2	Размери	а) Съгласно фигура 1. Допускат се отклонения от посочените конструктивни размери, във връзка с необходимостта от допуски в монтажа. б) Размера на палеца на секретният патрон е съгласно DIN-стандарт.	

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 5220
---	-----------------------------	---	------------



Фигура 1 - Патрон халф цилиндър със секрет

Външната врата/ти трябва да бъде съоръжена/и със заключващо устройство, което осигурява тристранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигура 2 и съответната лостова система.



Фигура 2 - Въртяща ръкохватка

Контролирано копие № 1	В сила от 09.01.2017 г.	Стр. 15 от 15
		ЧЕЗ Разпределение България АД