

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 1001
--	----------------------	---	------------

Наименование на материала: Честотно реле с комуникационен порт

Съкратено наименование на материала: Честотно реле

Област: I – Ел. подстанции 110/СрН

Категория: 18 - Командни уреди, сигнализация, релета

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Честотно реле поместено в самостоятелна кутия с възможност за монтаж върху панел със степен на защита min IP 20, с LCD/LED дисплей на лицевата страна за извеждане на информацията и клавиатура за управление на менюто. На задният панел на апарата са разположени клемна „Защитна земя“, клемни съединения/куплунги за захранване на електронните блокове, и въвеждане и извеждане съответно на аналогови величини и цифрови сигнали. Честотното реле е окомплектовано с един аналогов вход за измерване на променливо напрежение и анализ на честотата и цифрови изходи за извеждане на необходимите сигнали за автоматично честотно разтоварване (АЧР) и автоматично честотно отделяне (АЧО). Честотното реле е оборудвано със стандартен интерфейс за връзка с преносим РС.

Използване:

Честотното реле е предназначено за измерване на моментните стойностите на напрежението и честотата и изпълнение на функциите автоматично честотно разтоварване (АЧР) и автоматично честотно отделяне (АЧО).

Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

- Честотното реле трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-технически документи или еквиваленти и на техните валидни изменения и поправки;
- БДС EN 60255-1:2010 „Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 1: Общи изисквания (IEC 60255-1:2009)“;
- БДС EN 60255-5:2002 „Електрически релета. Част 5: Координация на изолацията за измервателни релета и защитни съоръжения. Изисквания и изпитвания (IEC 60255-5:2000)“;
- БДС EN 60255-11:2010 „Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 11: Спадания, кратковременни прекъсвания, промени и пулсации на напрежението върху помощни захранващи изводи (IEC 60255-11:2008)“;
- БДС EN 60255-21-1:2003 „Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 1: Изпитвания на вибрации (синусоидални) (IEC 60255-21-1:1988)“;
- БДС EN 60255-21-2:2003 „Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 2: Изпитвания на удари и тръскане (IEC 60255-21-2:1988)“;
- БДС EN 60255-21-3:2003 „Електрически релета. Част 21: Изпитвания на вибрации, удари, тръскане и сеизмични изпитвания на измервателни релета и защитни съоръжения. Раздел 3: Сеизмични изпитвания (IEC 60255-21-3:1993)“;
- БДС EN 60255-22-1:2010 „Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 1: Общи изисквания (IEC 60255-1:2009)“;
- БДС EN 60255-22-2:2008 „Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-2: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия - Изпитване на устойчивост на електростатични разряди (IEC 60255-22-2:2008)“;
- БДС EN 60255-22-3:2008 „Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-3: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на излъчено електромагнитно поле (IEC 60255-22-3:2007)“;
- БДС EN 60255-22-4:2008 „Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 22-4: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 60255-22-4:2008)“;

Контролирано копие № 1	В сила от 20.10.2013 г.	Стр. 1 от 6
		ЧЕЗ Разпределение България АД

	Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 1001
---	---------------	----------------------	--------------------------------------	------------

- БДС EN 60255-22-5:2003 „Електрически релета. Част 22-5: Изпитвания на електрически смущаващи въздействия на измервателни релета и защитни съоръжения. Изпитване на устойчивост на отскок (IEC 60255-22-5:2002)“;
- БДС EN 60255-22-6:2003 „Електрически релета. Част 22-6: Изпитвания за електрически смущаващи въздействия на измервателни релета и защитни съоръжения. Устойчивост на кондуктивни смущаващи въздействия, индуцирани от радиочестотни полета (IEC 60255-22-6:2001)“;
- БДС EN 60255-27:2010 „Измервателни релета и защитни съоръжения. Част 27: Изисквания за безопасност на продуктите (IEC 60255-27:2005)“;
- БДС EN 60068-2-1:2007 „Изпитване на въздействия на околната среда. Част 2-1: Изпитвания. Изпитване А: Студ (IEC 60068-2-1:2007)“;
- БДС EN 60068-2-2:2007 Изпитване на въздействия на околната среда. Част 2-2: Изпитвания. Изпитване В: Суха топлина (IEC 60068-2-2:2007)“;
- БДС EN 61000-4-8:2010 „Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-8: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на магнитно поле, причинено от честоти на захранващите напрежения (IEC 61000-4-8:2009)“; и
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ).

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на предлаганото изделие, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	
2.	Техническо описание съгласно т. 10 от БДС EN 60255-1 или еквивалент, гарантирани параметри и аксесоари	
3.	Необходимата техническа документация (включително каталози), даваща пълно описание, технически данни и характеристики на устройството	
4.	Експлоатационната документация да бъде на български език и в оригинал	
5.	Да се осигури документация за целия хардуер, софтуер и фърмуер към устройството, която да включва всички входно-изходни вериги, начина на действие, диагностика и откриване на повреди и начин на поддържане	
6.	Да се осигури доставка и лиценз за ползване на потребителски софтуер	
7.	Софтуерът към устройството да бъде стандартен, последна версия и изцяло на български език в потребителската си част	
8.	Инструкции за монтаж и въвеждане в експлоатация, вкл. чертеж с размери и принципна електрическа схема на устройството	
9.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език съгласно табл. 11 от БДС EN 60255-1 или еквивалент, с приложен списък на проведените изпитвания на български език	
10.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела съответните типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	
11.	Общо тегло, kg	
12.	Експлоатационна дълготрайност, години	

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 1001
---	----------------------	--------------------------------------	------------

Технически данни

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност	Гарантирано предложение
1.1	Максимална температура на въздуха в околната среда	+ 40 °C	
1.2	Минимална температура на въздуха в околната среда	Не по-висока от минус 5 °C	
1.3	Относителна влажност	До 95 %	
1.4	Надморска височина	До 2000 m	

2. Технически параметри, характеристики и други данни

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
2.1	Общи изисквания:	-	
2.1.1	Вид на клемите за напреженови вериги	винтов клеморед	
2.1.2	Вид на клемите за оперативните вериги	винтов клеморед	
2.1.3	Обявено захранващо напрежение	220 V DC $\pm$ 20 %	
2.1.4	Вграден часовник	Астрономическо време (Д/М/Г час/мин/сек) и възможност за синхронизация	
2.1.5	Гаранционен срок	min 2год.	
2.2	Функционални изисквания към устройството:	-	
2.2.1	Допустимо прекъсване на захранващото напрежение съгласно БДС EN 60255-11 или еквивалент	100 % / 0,1 s	
2.2.2	Номинална стойност на напрежението, приложено на измервателния вход, U_n	100 V AC	
2.2.2.1	Диапазон на измерване	min (от 0,2 до 1,5) * U_n	
2.2.2.2	Коефициент на продължително претоварване	min 2,5 * U_n	
2.3	Номинална стойност на измерваната честота, f_n :	50 Hz	
2.3.1	Диапазон на измерване на f_n	min (от 45 до 52) Hz	
2.3.2	Диапазон на измерване на df/dt	min (от 0,5 до 9,9) Hz/s	
2.4	Консумация	max 0,1 VA	
2.5	Брой стъпала по честота	min 6	
2.6	Настройки в режим АЧР	min (от 45 до 50) Hz	
2.7	Настройки в режим АЧО	min (от 45 до 50) Hz / min (от 50 до 52) Hz	
2.8	Стъпка на изменение Δf	0,01 Hz	
2.9	Настройки по df/dt	-	-
2.9.1	Брой стъпала по df/dt за АЧР	2	
2.9.2	Брой стъпала по df/dt за АЧО	6	

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 1001
--	----------------------	--------------------------------------	------------

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
2.9.3	Измервателен обхват	min (от 0,5 до 9,9) Hz/s	
2.9.4	Стъпка на изменение	0,1 Hz/s	
2.10	Релета за време	-	-
2.10.1	Обхват на настройка	min (от 0,01 до 99,99) s	
2.10.2	Стъпка на изменение	0,01 s	
2.10.3	Брой стъпала по време за АЧР	min 9 - по три за всяко стъпало по честота	
2.10.4	Брой стъпала по време за АЧО	min 3 - по едно за всяко стъпало по честота	
2.11	Блокировки	-	-
2.11.1	По честота	извън обхвата min (от 45 до 50) Hz	
2.11.2	По напрежение	извън обхвата min (от 20 до 150) V	
2.11.3	По скорост на изменение на честотата	над 10 Hz/s	
2.12	Цифрови изходи:	-	-
2.12.1	за "изключване"	min 4 бр.	
2.12.2	за блокиране работата на устройството	1 бр.	
2.12.3	за сигнал "Готовност за работа на устройството"	1 бр.	
2.12.4	Номинално работно напрежение на изходни контакти	220 V DC $\pm$ 20%	
2.12.5	Товароспособност	0,15 A / 220 V DC	
2.12.6	Комутационна способност (за 10 ms)	0,4 A / 220 V DC	
2.13	Лицев панел	-	
2.13.1	Светодиодна индикация	А) Наличие на светодиодна индикация за заработване, изключване, неизправност на устройството и др. Б) Заводски програмирани светодиоди за състоянието на устройството	
2.13.2	Дисплей	Визуализиране на параметрите за настройка на текущите и архивирани данни от работата на устройството	
2.13.3	Клавиатура	Възможност за настройка и конфигуриране на устройството	
2.14	Точност на измерванията:	-	-
2.14.1	Честота (съгл. Чл.1011 от Наредба № 3 УЕУЕЛ)	0,01 Hz	
2.14.2	Напрежение (при f_n)	до 0,5 %	
2.14.3	Скорост на изменение на честотата	до 10 %	
2.15	Комуникация:		

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 1001
--	----------------------	---	------------

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
2.15.1	Начин на достъп	а) от РС и от собствената клавиатура за промяна на настройките и функциите на устройството б) наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурация на функциите	
2.15.2	Интерфейс	Възможност за връзка с преносим РС	
2.15.3	Защита от загуба на информация	Буфериране на информацията при повреда в комуникациите	
2.16	Регистър на събития:		
2.16.1	Наличие на функция "регистратор на събития"	Да	
2.16.2	Точност на записа при регистриране на събития	Да се посочи	
2.16.3	Брой и съдържание на регистрираните събития, дата/време	Да се посочи	
2.16.4	Записана информация	Всеки запис да съдържа астрономическо време и пълни данни характеризиращи събитието	
2.17	Координация на изолацията (съгласно БДС EN 60255-5 или еквивалент)	-	-
2.17.1	Обявено напрежение на изолацията	min 2,5 kV; 50 Hz; 1 min	
2.17.2	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите	min 5 kV; 1,2 / 50 µs; 0,5 J	
2.17.3	Обявено изолационно съпротивление	min 100 MΩ ; 500 V DC	
2.18	Електромагнитна съвместимост (EMC)	-	-
2.18.1	Електростатичен разряд (съгласно БДС EN 60255-22-2 или еквивалент)	клас 4	
2.18.1.1	– въздушен разряд	15 kV; 150 pF; Ri = 330 Ω	
2.18.1.2	– контактен разряд	8 kV; 150 pF; Ri = 330 Ω	
2.18.2	Радиочестотни електромагнитни смущения (съгласно БДС EN 60255-22-3 или еквивалент)	клас 3	
2.18.2.1	– амплитудно модулирани	от 80 MHz до 1000 MHz, 10 V/m, 80% AM, 1 kHz;	
2.18.2.2	– импулсно модулирани	900 MHz, 10 V/m, 200 Hz	
2.18.3	Бързи преходни процеси (съгласно БДС EN 60255-22-4 или еквивалент)	клас 4	
2.18.3.1	– захранващи линии	4 kV; 5/50 ns; 5 kHz	
2.18.3.2	– входни / изходни линии	2 kV; 5/50 ns; 5 kHz	
2.18.4	Смущения от пренапрежения (съгласно БДС EN 60255-22-5 или еквивалент)	клас 3	

 Тип документ:	Стандарт за материал	Идентификационен номер на документа:	20 18 1001
--	----------------------	--------------------------------------	------------

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
2.18.4.1	– синфазни	2 kV; 1.2/50 μ s (8/20 μ s)	
2.18.4.2	– диференциални	1 kV; 1.2/50 μ s (8/20 μ s)	
2.18.5	Кондуктивни радиочестотни смущения (съгласно БДС EN 60255-22-6 или еквивалент)	клас 3 10 V; от 150 kHz до 80 MHz; 80% AM; 1kHz	
2.18.6	Външни променливи магнитни полета (съгласно БДС EN 61000-4-8 или еквивалент)	клас 4 30 A/m продължително 300 A/m за 3 s; 50 Hz	
2.18.7	Високочестотни смущения (съгласно БДС EN 60255-22-1 или еквивалент)	клас 3	
2.18.7.1	– несиметрични	2,5 kV; 75 ns; 100 kHz и 1 MHz; 2s;	
2.18.7.2	– симетрични	1kV; 75 ns; 100 kHz и 1 MHz; 2s	
2.18.8	Смущаващо напрежение на изводите	клас А	
2.18.9	Смущаваща мощност	клас А	
2.19	Механични изпитвания	-	-
2.19.1	По време на експлоатация	-	-
2.19.1.1	Вибрации (съгласно БДС EN 60255-21-1 или еквивалент)	от 10 Hz до 60 Hz: ампл. 0,075 mm; от 60 Hz до 75 Hz: 1g	
2.19.1.2	Удари (съгласно БДС EN 60255-21-2 или еквивалент)	5g; продължителност 11 ms	
2.19.1.3	Сеизмични влияния (съгласно БДС EN 60255-21-3 или еквивалент)	клас 1	
2.19.2	По време на транспорт	-	-
2.19.2.1	Вибрации (съгласно БДС EN 60255-21-1 или еквивалент)	от 5 Hz до 8 Hz: ампл. 7,5 mm; от 8 Hz до 75 Hz: 2g	
2.19.2.1	Удари (съгласно БДС EN 60255-21-2 или еквивалент)	15g; продълж. 18 ms	
2.20	Условия на околната среда	-	-
2.20.1	Температура на въздуха в околната среда: (съгласно БДС EN 60068-2-1 или еквивалент и БДС EN 60068-2-2 или еквивалент)	-	-
2.20.1.1	– при транспорт и съхранение	От минус 40 °C до +70 °C	
2.20.1.2	– при експлоатация	От минус 5 °C до +55 °C	
2.20.2	Относителна влажност на въздуха	95% при 40 °C	