

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»


 \_\_\_\_\_ П.Л. Яковлев


 \_\_\_\_\_ 2020 г.


Анализаторы аварийных событий Elspec G5 DFR	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь  Регистрационный № <u>РБ 03 13 7603 20</u>
---	---

*Выпускают по технической документации фирмы «ELSPEC Engineering Ltd.», Израиль*

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы аварийных событий Elspec G5 DFR (далее - анализаторы) - предназначены для регистрации, измерения и анализа параметров качества и технического учета электрической энергии, регистрации и контроля нормальных и аварийных режимов энергосети.

Анализаторы могут использоваться в составе автоматизированных систем контроля и технического учета электроэнергии (АСКУЭ) и передачи измеренных или вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии, а также в системах управления нагрузкой энергетических сетей.

### ОПИСАНИЕ

Анализатор - это многофункциональный регистратор, который сочетает в себе множество функций различных инструментов мониторинга энергосистемы. Анализатор непрерывно записывает форму входных сигналов с частотой дискретизации до 1024 точек за период (20 мс).

Функции, выполняемые анализатором: анализ работы защиты, анализ стабильности системы, анализ качества электроэнергии и измерение параметров электрической сети переменного тока.

Анализатор имеет пять слотов для карт с интерфейсами ввода/вывода. Различные типы карт интерфейсов ввода / вывода сгруппированы в два типа - измери-



тельные и вспомогательные. Анализаторы могут иметь максимально 16 измерительных каналов (по 8 в каждой карте), которые могут быть:

- все каналы измерения напряжения;
- все каналы измерения тока;
- комбинацию каналов измерения тока и напряжения.

Вспомогательные карты расширяют возможности ввода/вывода анализатора и могут быть настроены как:

- дискретные входы – для регистрации работы реле;
- дискретные выходы - для сигнализации состояния реле или для подключения к SCADA системе;
- аналоговый вход который может быть настроен в зависимости от типа первичного преобразователя на напряжение постоянного тока  $\pm 10$  В или от 4 до 20 мА.

Сохранение данных обеспечивается энергонезависимой памятью. Связь с ЭВМ осуществляется с помощью цифровых интерфейсов. Протоколы связи, поддерживаемые анализатором IEC 61850 MMS сервер, IEC 61850 Report сервер, IEC 61850 GOOSE сервер, Modbus Slave.

Так же анализаторы могут дополнительно иметь следующие порты:

- LAN – для подключения к дополнительной сети;
- DB9 – для диагностики устранения неполадок, подключения GPS, PPS;
- USB – для расширения возможностей связи и/или подключения дополнительного хранилища данных;

SYNC-IN входной и SYNC-OUT выходной порты синхронизации, используются для синхронизации между несколькими анализаторами (последовательное соединение);

SFP1 и SFP2 – два порта для подключения модуля - трансивера (SFP), для подключения оптоволоконных сетей или витой пары (медь).

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) анализатора, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	G5 Digital Fault Recorder
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.4.18
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) по CRC32	DEF4B7E9

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики анализаторов приведены в таблице 2,3.



Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон номинальных значений измеряемых действующих значений переменного фазного (линейного) напряжения $U_n$ , В	от 110 до 690
Номинальные значения измеряемых действующих значений переменного тока, А	1; 5
Напряжение питания, В: - от сети переменного тока - от источника постоянного тока	от 100 до 260 от 100 до 300; 24
Частота напряжения питания, Гц	50 или 60
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации анализаторов, °С	от минус 20 до плюс 70
Относительная влажность воздуха при эксплуатации и хранении анализаторов, %, не более	85 при 30 °С
Габаритные размеры, мм, не более	215 x 221 x 291
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2019	IP 20
Масса, кг, не более	4,5
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	22000
Примечание:	
<p><math>I_n</math> - номинальное значение силы тока, задается пользователем 1 А или 5 А;  <math>U_n</math> – номинальное значение напряжения, равное конечному значению установленного диапазона измерений при программировании анализатора пользователем для конкретной задачи.</p>	

Таблица 3

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы и вид допускаемой основной погрешности
1	2	3
Действующее (среднеквадратичное) значение напряжения переменного тока $U$ , В	от 110 до 690	$\pm 0,1 \% U_n$
Действующее (среднеквадратичное) значение силы переменного тока $I$ , А	от 0 до 1; от 0 до 5 или определяется типом применяемых трансформаторов тока	$\pm 0,1 \% I_n$ (без учета погрешности трансформатора тока)
Активная электрическая мощность $P$ (энергия), Вт (Вт·ч)	Определяется типом применяемых трансформаторов тока	класс точности 0,2S, (без учета погрешности трансформатора тока)
Полная электрическая мощность $S$ (энергия), В·А (В·А·ч)		
Реактивная электрическая мощность $Q$ (энергия), вар (вар·ч)		
Коэффициент мощности (при индуктивной или емкостной нагрузке)	от 0 до 1	абсолютная: $\pm 0,02$
Частота переменного тока $f$ , Гц	от 40 до 70	абсолютная: $\pm 0,01$



Описание типа средства измерений

1	2	3
Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения $K_{U(n)}$ , % (n=2..40)	от 0 до 30	абсолютная: $\pm 0,1$ при $K_{U(n)} < 5\% K_{U(1)}$ относительная: $\pm 5$ при $K_{U(n)} \geq 5\% K_{U(1)}$
Коэффициент суммарных гармонических составляющих напряжения $K_U$ , %	от 0 до 30	абсолютная: $\pm 0,25$
Коэффициент n-ой гармонической составляющей тока $K_{I(n)}$ , % (n=2..40)	от 0 до 40	абсолютная: $\pm 0,1$ при $K_{I(n)} < 5\% K_{I(1)}$ относительная: $\pm 5$ при $K_{I(n)} \geq 5\% K_{I(1)}$
Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности $K_{2U}$ , %	от 0 до 100	абсолютная: $\pm 0,15$
Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности $K_{0U}$ , %	от 0 до 100	абсолютная: $\pm 0,15$
Кратковременная доза фликера $P_{st}$	от 0 до 20	относительная: $\pm 5\%$
Длительная доза фликера $Plt$	от 0 до 20	относительная: $\pm 5\%$

Примечание:

$I_n$  - номинальное значение силы тока, задается пользователем 1 А или 5 А;

$U_n$  – номинальное значение напряжения, равное конечному значению установленного диапазона измерений при программировании анализатора пользователем для конкретной задачи.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется договором на поставку.

Стандартный комплект поставки включает:

- Анализаторы аварийных событий Elspec G5 DFR 1 шт.;
- Кабель связи RJ45 3М 1 шт.;
- Разъём источника питания переменного тока 1 шт.;
- Разъём питания постоянного тока 1 шт.;
- Установочное программное обеспечение Elspec BlackBox на USB носителе 1 шт.;
- SFP модуль - трансивер SFP 10/100/1000 Base 1 экз.;
- Руководство по эксплуатации 1 экз.;
- Методика поверки МРБ МП.



## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ**

Техническая документация фирмы «ELSPEC Engineering Ltd.», Израиль.  
МРБ МП.ХХХХ-2020 «Анализаторы аварийных событий Elspec G5 DFR. Методика поверки».

Технические регламенты Таможенного союза:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Анализаторы аварийных событий Elspec G5 DFR соответствуют требованиям технической документации фирмы «ELSPEC Engineering Ltd.» (Израиль) и требованиям технических регламентов ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.

Межповерочный интервал – не более 24 месяца.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 24 месяца.

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»

Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20

тел.: +375 (212) 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0812 от 25.03.2008.

## **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Фирма: Elspec Engineering Ltd

Адрес: Tzvaim Industrial Park

Bet Shean, Israel 1171602

Тел.: 972-4-627-2470

Факс: 972-4-627-2465

E-mail: info@elspec-ltd.com

Официальный представитель на территории Республики Беларусь:

УП «БелэнергоКИП»

Адрес: 220131 г. Минск,

1-й Измайловский пер., д.5, комн.33,

тел. 377-50-30

факс 375-50-31

E-mail: marketing@belenergokip.by

Начальник испытательного центра

РУП «Витебский ЦСМС»



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Обозначение места для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Место нанесения клейма-наклейки

