

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы параметров работы двигателей динамические EXP4000

#### Назначение средства измерений

Анализаторы параметров работы двигателей динамические EXP4000 (далее – анализаторы) предназначены для проведения измерений напряжения и силы переменного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов напряжения (силы переменного тока) и последующей их обработке, основанной на быстром преобразовании DFLL (цифровая частотно-замкнутая петля).

Анализатор создан для мониторинга параметров силовой цепи в режиме on-line, а также для контроля производительности и нагрузки.

Анализатором можно проводить оперативную диагностику электродвигателя по следующим параметрам:

- Среднеквадратического значения напряжения переменного тока
- Коэффициент несимметрии напряжений
- Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения
- Состояния стержней обмотки ротора
- Перегрузка по току
- Коэффициент полезного действия
- Колебания крутящего момента

#### Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Программное обеспечение «Explorer» и «M.A.T.» разработано для использования с персональными компьютерами, оно имеет специальную конфигурацию и файловую структуру, что необходимо для корректного функционирования анализатора.

Программы работают с базой данных по электродвигателям многих производителей, позволяя сравнивать характеристики и эффективность работы.

Встроенное программное обеспечение представляет собой микропрограмму, предназначенную для обеспечения нормального функционирования анализатора, управления интерфейсом и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

Таблица 1 – Характеристики ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Встроенное	Explorer 2.4	не ниже 2.4	-	-
Встроенное	M.A.T.	не ниже 1.0	-	-

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С».



Рис. 1 – Внешний вид

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока, В	от 0 до 1000
Пределы допускаемой приведенной (к верхней границе диапазона) погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока, %	$\pm 1$
Диапазоны измерения среднеквадратического значения силы переменного тока, А	от 0 до 10; от 0 до 150; от 0 до 1000; от 0 до 3000
Пределы допускаемой приведенной (к верхней границе диапазона) погрешности измерения среднеквадратического значения силы переменного тока, А	$\pm 1$
Напряжение питания частотой 50 Гц, В	от 110 до 250
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 18 до плюс 38
- относительная влажность не более, %	50
Габаритные размеры (ширина×высота×длина), мм, не более	410×200×530
Масса, кг, не более	6,8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	45000
Срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а на переднюю панель анализаторов методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

№№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
1	Анализатор параметров работы двигателей динамический EXP4000	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	1 экз.
3	Методика поверки	1 экз.
4	Комплект испытательных проводов	1 шт.

### Поверка

Осуществляется по документу МП 54946-13 «Анализаторы параметров работы двигателей динамические EXP4000. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июне 2013 г.

Основное средство поверки:

Калибратор универсальный 9100 (Госреестр № 25985-09).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Анализаторы параметров работы двигателей динамические EXP4000. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам параметров работы двигателей динамическим EXP4000:

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
- ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний»;
- ГОСТ Р 8.648-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»;
- МИ 1940-88 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 25 А в диапазоне частот от 20 до  $1 \cdot 10^6$  Гц»;
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### Изготовитель

Baker Instrument Company, США.

Адрес: 4812 McMurry Ave. Форт-Коллинз, 80525/

Телефон / Факс: 970-282-1200

Сайт: [www.skf.com](http://www.skf.com)

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество СКФ (ЗАО СКФ), г. Москва.  
Адрес: РФ, 123317, г. Москва, ул. Пресненская набережная, 10, этаж. 52.  
Телефон / Факс: +7 (495) 510 1820/ + 7 (495) 690 9734  
Сайт: [www.skf.ru](http://www.skf.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.  
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).  
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.            «    »            2013 г.