

G4K – стационарный анализатор качества электроэнергии

# BLACKBOX

Не оставайтесь в темноте



**ELSPEC**

# G4K

## БУДУЩЕЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Непрерывная регистрация формы сигналов
- Превосходная точность
- Установка без настройки пороговых значений

# Прекрасное решение для стационарного контроля качества электроэнергии

Инновационная конструкция устройств серии G4400 BLACKBOX – это технологический прорыв, обеспечивающий идеальное решение для анализа качества электроэнергии. Их расширенные возможности имеют адресную направленность на удовлетворение нужд и требований практически любых конкретных применений.

## Электроэнергетические компании

- Регистрация во времени полных и детальных статистических данных
- Исключение конфликтов с заказчиками
- Определение всех проблем качества электроэнергии, с высокой надежностью
- Гарантия надежной подачи качественной электроэнергии
- Оценка состояния аппаратуры Вашей системы

## Специальные и общего пользования

- Оценка и анализ эффективности систем, принятия решений, повышение прибыли
- Помощь при ведении переговоров с поставщиками электроэнергии
- Выявление несостоятельности затрат на электроэнергию
- Исключение проблем с соответствия качества электроэнергии техническим условиям

## RQZIP – Технология сжатия



RQZIP – это уникальная запатентованная технология сжатия позволяет Вам сохранять до 1000 раз больше информации, чем обычные форматы файлов.

RQZIP позволяет хранить полные и точные данные в течение длительных периодов времени.

# Уникальные Характеристики

## Непрерывная регистрация формы сигналов

Исключительно для G4K, это устройство позволяет полностью записывать и сохранять форму электрических сигналов постоянно, в течение более года (напряжение при 1024 отсчетов за 1 период, а ток при 256 отсчетов за 1 период<sup>1,2</sup>) без пропуска данных. Эти инновации в технологии обеспечивают получение полной картины условий, ведущих к какому-то событию в энергосети, во время него и после него.

## Превосходная точность

В оригинальном методе измерений компании Elspec применяется двухдиапазонное усиление 2 x 16 бит, что позволяет получать высочайшую точность, значительно превышающую требования стандарта IEC 61000-4-30 Class A, и, таким образом, выявлять малейшие детали и отклонения параметров, определяющих качество электроэнергии.

## Установка устройства без настройки порогов

Установка анализаторов G4K не требует настройки никаких порогов, ограничений и условий. Однако если требуется, то это устройство может быть также предварительно запрограммировано по любым конкретным параметрам во время установки для определения критерия наступления события.

## Совместимость с системой диспетчерского управления и сбора данных (SCADA)

Устройства серии BLACKBOX оборудованы стандартными промышленными протоколами для прямой интеграции в любую существующую систему диспетчерского управления и сбора данных (SCADA).

## Стандартные испытания на соответствие стандартам

Анализаторы G4K предоставляют параметры качества электроэнергии в соответствии со стандартами EN50160 и IEC 61000-4-30, а также другими национальными стандартами. Эти показатели также могут быть установлены по условиям заказчика для соответствия другим стандартам или требованиям.

## Возможности дистанционного контроля

Анализатор G4K специально разработан для беспроводной связи по протоколам TCP/IP/RTU/GPRS для облегчения его применения. Данные могут быть проанализированы, используя любую сеть в любом удаленном месте.

## Полное соответствие стандарту IEC 61000-4-30 Class A

Значительное превышение высочайших требований стандартов, установленных промышленностью. Устройства серии BLACKBOX соответствуют стандартам: по агрегатированию, точности определения времени, маркировке признаков событий и оценке переходных процессов.

<sup>1</sup> Только для устройств G4430 <sup>2</sup> Частота дискретизации как для напряжения, так и тока может быть также 512 отсчетов за 1 период

# Современное ПО PQSCADA

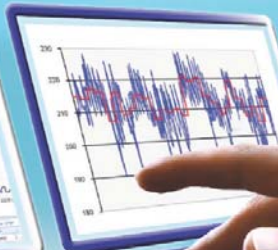
Пакет программ управления качеством электроэнергии (вариант для отдельных предприятий) обеспечивает анализаторы G4K исключительными возможностями записи данных, которые позволяют точно определять и идентифицировать проблемы качества электроэнергии с целью диагностики и эффективного технического обслуживания оборудования.

Пакет инновационных программ PQSCADA для управления качеством электроэнергии компании Elspec позволяет существенно упростить поиск неисправностей. Это удобная для пользователя система обеспечивает возможности управления, конфигурирования, сравнения и анализа синхронизированных по времени данных, записанных любым числом устройств BLACKBOX в пределах конкретного объекта или на множестве объектов.

Статистика



Тренды



Векторные диаграммы



Гармоники



Фокусирование событий

Карты



## Автоматическое формирование отчетов

Автоматическое создание отчетов за любой период, определенный заказчиком. Данные о событиях могут быть экспортированы в форматы COMTRADE или PQDIF, а все другие данные в форматы PDF, EXCEL и HTML.

# Дополнительные Принадлежности



## Дисплей G4100

Показывающий прибор G4100 компании Elspes обеспечивает полный контроль всех анализаторов, позволяя техническим специалистам выполнять полную конфигурацию каждого отдельного анализатора в сети. G4100 может быть использован как ручной инструмент контроля и конфигурации при выполнении соединения по протоколу TCP/IP.



## GPS-приемник

GPS-приемник обеспечивает оптимальное решение для синхронизации по времени с получением точного времени по сигналу спутника. В отличие от многих других технологий, в данном случае синхронизация времени выполняется в любом удаленном месте расположения объекта.



## Многочастотный беспроводный модем 3,5G

Беспроводный GPRS-модем SCM-0001-000 обеспечивает быстрый доступ к мобильной связи и является прекрасным решением для передачи производственных данных. Он устанавливается с помощью выдвижной конструкции типа SIM-карты, и может быть соединен с любым стандартным интерфейсом RS-422.



## Модуль расширения входов/выходов G4400

Дополнительный модуль G4400 позволяет расширить возможности контроля устройств BLACKBOX с помощью дополнительных цифровых и аналоговых портов входа/выхода. Процессор ввода/вывода периодически, соответственно, проверяет входы и выходы. Импульсы энергии, сигналы на цифровых и аналоговых входах от реле тока и напряжения непрерывно записываются и сохраняются в PQZIP-файлах.

## Отчеты об испытаниях по IEC 61000-4-30 Class A

По требованию компания Elspes может представить полные отчеты об испытаниях функциональных возможностей и калибровке для каждого анализатора. Также доступна программа автоматической калибровки для ее внутреннего использования заказчиком.

# Руководство по выбору устройств

## Серия устройств

G4410

G4420

G4430

### Измерения в реальном времени

Частота дискретизации напряжения, макс. отсчеты/период	256	512	1024
Напряжение гармоник (отдельных, четных, нечетные, общее) вплоть до	127-ой	255-ой	511-ой
Типа аналогово-цифрового преобразователя	16/20 <sup>1</sup> бит	16/20 <sup>1</sup> бит	16/20 <sup>1</sup> бит

### Емкость памяти

Внутренняя память	128 мегабайт	4 гигабайт	16 гигабайт
-------------------	--------------	------------	-------------

### Анализ качества электропитания

Детектирование переходных процессов, микросекунды (50 Гц/60 Гц)	78,1/65,1 мс	39/32,5 мс	19,5/16,3 мс
---	--------------	------------	--------------

### Порты связи

Ethernet-порты	1	2	2
Питание через Ethernet (PoE- Out)	—	✓	✓
Поддержка непрерывности питания при потере энергии (вплоть до)	10 с	25 с	25 с

## Технические характеристики

### Применимые стандарты измерений

EN50160, IEEE159, IEEE519, IEC61000-4-15, IEC61000-4-7, IEC61000-4-30 Class A, IEC62053-22/23 Class 0.2

### Управление

Веб-сервер для локального и дистанционного контроля и управления в реальном масштабе времени

### Применимые стандарты EMC

EN55011 Group 1 Class A, EN60439-1, FCC Part 15 Subpart B Class A (пункты 7.9.1, 7.9.3, 7.9.4, 7.10.3, 7.10.4), IEC61000-3-3, EN61000-6-2, IEC60255

### Применимые стандарты по окружающей среде

IEC60068-2-1, 2, 6, 11, 27, 30, 75

### Применимые стандарты безопасности

EN61010-1:2001 2-ая редакция

### Напряжение

Каналы	3 фазы + нейтраль
Номинальная полная шкала	1000 В
Измерение пикового значения	8 кВ
Входной импеданс	3 МΩ
Погрешность	0,1% от номинала

### Электропитание

Дополнительный источник питания – PoE In	В соответствии с 802.3af
Дополнительный источник питания постоянным током	48 В постоянного тока
Рабочий диапазон	100-260 В переменного тока, 50/60 Гц; 100-300 В постоянного тока

### Ток

Каналы	3 фазы + нейтраль
Номинальная полная шкала	5 А
Измерение пикового значения	50 А
Нагрузка	0,0001 ВА при 5 А
Фаза	±0,42° при 3 А; ±0,17° при 5 А
Погрешность	0,1% от номинала

### Время

Часы реального времени	20 импульсов в минуту
Устройство синхронизации	Погрешность
GPS	100-200 мс
IRIG B	100-200 мс
DCF-77	±15 мс
SNTP-сервер	50-100 мс

### Частота

Основная частота	От 42,5 Гц до 69 Гц
Частотное разрешение	10 мГц
Точность частоты	±10 мГц

### Протоколы связи

Modbus TCP, Modbus RTU, OPC, DNP3SMTP Client  
RS-485/422

### Размеры и масса

Размеры	175 мм x 232 мм x138 мм
Масса	1,7 кг

### Параметры окружающей среды

Рабочая температура	От -20°C до 70°C
Температура хранения	От -40°C до 85°C

<sup>1</sup> Биты, несущие информацию

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.