



www.ria-stk.ru/mi

ММЮ

измерений

15 лет



ТЕХНОЯКС

Точность, единство, достоверность измерений

**РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО,
ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

3

2016

ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ Г4-232

Надежный лабораторный прибор высокого класса точности с широкими функциональными возможностями, обеспечивающий работу автономно и в составе автоматизированных измерительных систем. Прибор создан на базе генератора Г4-230. Выносной преобразователь частоты с коаксиальным выходом расширяет диапазон частот: от 5 до 37,5 ГГц. Входящие в комплект коаксиально-волноводные переходы и возможность подключения небольшого по размерам преобразователя частоты непосредственно к устройству пользователя расширяют область применения прибора



ЗАО «НПФ «Техноякс»

Москва

Тел./факс: (+7 499) 464-2347, (+7 499) 464-5981
Россия, 105484, Москва, ул. 16-я Парковая, д. 30
E-mail: mail@tehnjaks.ru,
market@tehnjaks.ru
http://www.tehnjaks.ru

Нижний Новгород

Тел./факс: (831) 469-38-17, (831) 469-38-16
Россия, 603141, Нижний Новгород,
ул. Кащенко, 6
E-mail: nnovg@tehnjaks.ru
http://www.tehnjaks.com



ISSN 1813-8667



9 771813 866008 >

Тема номера:
Связь и навигация



ООО "РИА "Стандарты
и качество"

Общероссийская
общественная организация
"Всероссийская
организация качества"

Председатель совета директоров
Н.Г. Томсон

Генеральный директор
С.С. Антонова

Директор по развитию бизнеса
А.И. Анискин
(495) 988 0689
E-mail: a.aniskin@mirq.ru

Начальник отдела продаж (подписка)
О.В. Абрамова

Менеджеры по работе с клиентами
А.В. Сафроньева
Е. М. Ключникова
Тел.: (495) 258 8436
Факс: (495) 258 8437
E-mail: podpiska@mirq.ru

Начальник отдела маркетинга
А.И. Колесников

Менеджеры
Г.Л. Смирнова
А.Н. Князев
Тел.: (495) 771 6652
Факс: (495) 771 6653
E-mail: reklama@mirq.ru

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС 77-33231 от 26.09.2008

Журнал входит в базу данных РИНЦ
на платформе Elibrary.ru
При перепечатке материалов
ссылка на журнал и его электронную
версию обязательна

Редакция не несёт ответственности
за содержание рекламы

Подписано в печать 25.07.2016
Бумага мелованная матовая 60x90/8.
Печать офсетная. Усл. п. л. 8.
Тираж 1000. Свободная цена.
Заказ 197608

Отпечатано в типографии
"Вива-Стар".
107023, Москва,
ул. Электровзводская, д. 20



НОВОСТИ 4

ТЕМА НОМЕРА: СВЯЗЬ И НАВИГАЦИЯ

Е. В. Церех, М. В. Лукина, С. В. Антуфьев, А. Р. Павлов,
Метрологическое обеспечение систем связи и навигации в оперативно-служебной
деятельности МВД России 8

О. В. Денисенко, И. С. Сильвестров, В. Н. Федотов, А. М. Каверин, Д. С. Печерица, В. Л. Воронов,
И. В. Рябов, А. С. Загородний
Развитие средств метрологического обеспечения как основа для повышения точностных
характеристик системы ГЛОНАСС 13

В. Ф. Фатеев, Ю. В. Гостев, М. М. Мурзабеков, Е. А. Рыбаков, Д. С. Бобров
Решение задач метрологического обеспечения астрономо-геодезических
и гравиметрических измерений, применяемых в интересах повышения характеристик
системы ГЛОНАСС 18

С. Л. Пасынок
Модернизация средств определения параметров вращения Земли в интересах системы
ГЛОНАСС 22

С. С. Донченко, О. В. Колмогоров, Д. В. Прохоров
Синхронизация шкал времени удаленных объектов с помощью системы
одно- и двухсторонних сравнений 26

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПОВ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ 30

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А. Ю. Кожевников, А. И. Юрин
Нерешенные проблемы аттестации программного обеспечения средств измерений
и измерительных систем, возникшие в связи с изменением нормативной базы 34

ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Э. И. Цветков
Априорные знания измерительных автоматов 38

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

А. С. Чуев
Анализ еще одной системы единиц, претендующей на объединение
систем СИ и СГС 44

МЕТРОЛОГИЯ И КАЧЕСТВО СРЕДЫ

Е. И. Самаркина, А. И. Самаркин
Цифровая технология измерения параметров листовых пластинок
с использованием САПР 50

КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ. СОБЫТИЯ

В. И. Матвеев
Метрология-2016: высокие технологии начинаются с точных измерений 56

ВЕЛИКОЕ ПРОШЛОЕ

Е. М. Лупанова
Мастер навигационных и астрономических инструментов Эдвард Траутон 59

Вниманию подписчиков

Уважаемые читатели журнала "Мир измерений"!
Подписка на 2016 год осуществляется через
подписное агентство ООО "Агентство "Урал-Пресс"
либо в издательстве РИА "Стандарты и качество".

Справки по телефону: 8 (495) 258-84-36. E-mail: podpiska@mirq.ru

Реклама в номере:

АО ЦКБА — 3 •
ООО "АйтиИ" — 25 •
Компания "Профконференции" — 33 •

ЗАО "НПФ "Техноякс" — 1-я стр. обложки •
ООО "Вибра Рус" — 2-я стр. обложки •
РИА "Стандарты и качество" — 6-7, 3-я, 4-я стр. обложки •



ММЮ Измерений

MEASUREMENTS WORLD

3 (173) 2016



РИА СТАНДАРТЫ
И КАЧЕСТВО

Издатель

ООО "РИА "Стандарты
и качество"

Редакция

Главный редактор

Т.В. Шавина

Ответственный секретарь

Л.В. Соколова

Вёрстка

В.В. Боткина

Редакционный совет

В. Н. Крутиков, председатель
Редакционного совета,
директор ФГУП «ВНИИОФИ»,
действительный член
Метрологической академии, д.т.н.

В. Н. Бас, генеральный директор
ФБУ «Ростест-Москва»,
вице-президент Метрологической
академии, председатель
Совета директоров ФБУ ЦСМ
Росстандарта ЦФО РФ, д.э.н.

А. А. Богоявленский, главный
метролог ФГУП ГосНИИ ГА,
член-корреспондент
Метрологической академии, к.т.н.

Ф. В. Булыгин, первый
заместитель директора по науке
ФГУП «ВНИИМС»,
член Международного комитета
по мерам и весам, д.т.н.

А. Г. Грабарь, начальник отдела
метрологического обеспечения
нанотехнологий
ФБУ «Тест – С. – Петербург»,
член-корреспондент
Метрологической академии, к.т.н.

С. И. Донченко, генеральный
директор ФГУП «ВНИИФТРИ»,
действительный член
Метрологической академии,
профессор, д.т.н.

Д. А. Кузнецов, заместитель
директора Департамента
государственной политики
в области технического
регулирования, стандартизации
и обеспечения единства
измерений Министерства
промышленности и торговли РФ

Н. П. Муравская, заместитель
директора ФГУП «ВНИИОФИ»,
действительный член
Метрологической академии, д.т.н.

О. М. Розенталь, главный
научный сотрудник ИВП РАН,
профессор, д.э.н.

Тел.: (495) 771 6652 (доб. 1-26),

988 8434

Факс: (495) 771 6653

E-mail: mi@mirq.ru

Адрес редакции

115280, Москва,

ул. Мастеркова, д. 4

"РИА "Стандарты и качество"

DUNS номер международной
системы идентификации
бизнесов D&B: 354699405

Интернет-магазин

www.ria-stk.ru

NEWS 4

MAIN FEATURE: COMMUNICATION AND NAVIGATION

E. V. Tserekh, M. V. Lukina, S. V. Antuf'ev, A. R. Pavlov

Metrological maintenance of systems of communication and navigation in the operational activities of the MIA of Russia 8

O. V. Denisenko, I. S. Silvestrov, V. N. Fedotov, A. M. Kaverin, D. S. Pecheritsa, V. L. Voronov, I. V. Ryabov, A. S. Zavgorodniy

Development of means of metrological assurance as the base for the improvement of GLONASS accuracy characteristics 13

V. F. Fateev, G. Y. Vladimirovich

Fateev Vyacheslav Filippovich D. Sc. in Engineering, Professor, Head of the Science and Technology Center (STC) 18

S. L. Pasynok

Modernization of the Earth's orientation parameters system equipment for GLONASS 22

S. Donchenko, O. Kolmogorov, D. Prokhorov

Synchronization of Remote Objects Time Scales by using One- and Two-way Time Comparison System 26

APPROVING TYPES OF MEASURING INSTRUMENTS 30

IMPROVEMENT INFORMATION SYSTEMS

A. Yu. Kozhevnikov, A. I. Yurin

Unsolved problems of measuring instruments and measuring systems software attestation, arising with the change in the normative base 34

THEORY OF MEASUREMENTS

E. I. Cvetkov

Aprioristic knowledge of measuring automatic machines 38

POINT OF VIEW

A. S. Chuev

Analysis of another system of units, claiming the union of the SI system and CGS 44

METROLOGY AND QUALITY OF THE ENVIRONMENT

E. I. Samarkina, A. I. Samarkins

Digital technology measurement parameters of the leaf blades using CAD 50

CONFERENCE. EXHIBITIONS. EVENTS

V. I. Matveev

Metrology-2016: high technology begins with accurate measurements 56

GREAT HISTORY

Y. M. Lupanova

Master of Navigational and Astronomical Instruments Edward Troughton 59

Subscribe
"Mir Izmereniy" (Measurements World)

In Russia, CIS, Baltic states
"Rospechat" Agency
www.rosp.ru

In other countries
"MK-Periodica" agency
www.periodicals.ru