



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.27.003.A № 43792**

**Срок действия до 16 сентября 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Комплексы бесконтактного измерения тока БИТА-1**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**Открытое акционерное общество "Гипрогазцентр" (ОАО "Гипрогазцентр"),  
г.Нижний Новгород**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47704-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП 47704-11**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **16 сентября 2011 г. № 4992**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001797

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы бесконтактного измерения тока БИТА-1

#### Назначение средства измерений

Комплексы бесконтактного измерения тока БИТА-1 (далее комплекс) предназначены для измерения глубины залегания трубопровода, действующего значения и направления тока инфранизкой частоты (близкого к постоянному току) в трубопроводе, обнаружения пространственного положения трубопровода и локализации дефектов изоляции.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на измерении приемником специальных сигналов (ПСС) комплекса БИТА-1 электромагнитного поля, создаваемого током инфранизкой частоты, протекающим по трубопроводу. Ток инфранизкой частоты создается генератором специальных сигналов (ГСС) комплекса БИТА-1, подключаемыми к трубопроводу.

Комплекс БИТА-1 состоит из переносного генератора специальных сигналов, носимого приемника специальных сигналов с «Лапой» и измерительной рамки («А»-рамки) для измерения градиентов переменного напряжения в грунте.

ГСС подает специальный, инфранизкой частоты сигнал тока на трубопровод.

ПСС измеряет глубину заложения трубопровода, действующее значение тока в трубопроводе частотой 4 Гц с поверхности земли и выводит на дисплей величину тока и его направление.

С помощью измерительной рамки в комплексе с приемником измеряются градиенты действующего значения переменного напряжения, на поверхности грунта, при этом источником переменного сигнала может быть как штатный ГСС, так и преобразователь системы катодной защиты (СКЗ) трубопроводов, генерирующий пульсирующий ток с частотой 100 Гц.

Общий вид комплекса представлен на рис. 1.



Рисунок 1

### Программное обеспечение

Обработка результатов измерений, управление комплексом, создание и сохранение файлов с данными контроля, производится с помощью программного обеспечения: 144h+

Программное обеспечение имеет уровень защиты А, согласно МИ 3286-2010.

Таблица 1.

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 программного обеспечения
Программа обработки данных и управления комплексом	144h+	1.0	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2.

Наименование характеристик	Значение характеристик
1	2
Номинальное значение частот генератора специальных сигналов (ГСС) и предельное отклонение от номинального значения, Гц	4,00±0,01% 8,00±0,01% 128,00±0,01% 640,00±0,01%
Номинальное значение токов в выходном сигнале генератора специальных сигналов (ГСС) на нагрузке 1 Ом и предельное отклонение от номинального значения, А	0,1±10% 0,3±10% 0,6±10% 1,0±10% 2,0±10% 3,0±10%
Диапазон измерения глубины заложения оси трубопровода L (при величине тока в трубопроводе, не менее 10 мА *L, где L – глубина залегания трубопровода, м), м	от 0,9 до 10,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения глубины заложения оси трубопровода L(при имитации сигнала радиоэлектронным методом), %	±5
Диапазон измерения действующего значения тока частотой 4 Гц (при величине тока в трубопроводе, не менее 25 мА/м *L, где L – глубина залегания трубопровода, м), А	от 0,1 до 3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения действующего значения тока частотой 4 Гц, %	±5
Диапазон измерения градиента действующего значения переменного напряжения, мВ	от 13 до 300

Наименование характеристик	Значение характеристик
1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения градиента действующего значения переменного напряжения, %	±5
Масса ГСС, не более, кг	15
Габаритные размеры ГСС, не более, мм	500x450x170
Мощность, потребляемая от сети, не более, Вт.	350
Масса ПСС, не более, кг.	3,5
Габаритные размеры ПСС, не более, мм	900x280x160
Потребляемая мощность, не более, Вт.	3,5
Время непрерывной работы составных частей БИТА-1:	а) ГСС, не менее 10 часов; б) ПСС, не менее 10 часов;
Условия эксплуатации:	
Электропитание ГСС должно осуществляться от сети переменного тока с действующим значением напряжения $220 \pm 4,4$ В, частотой питающей сети $50 \pm 1$ Гц.	
Напряжение питания ПСС от блока аккумуляторных батарей плюс $12В \pm 3 В$	
Рабочий диапазон температур от минус 20 до плюс 50°С	
Относительная влажность 98% при плюс 20°С	

### Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию методом печати и на лицевую панель приемника специальных сигналов.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки дефектоскопов приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Количество
Генератор специальных сигналов ДСШК.433532.001.	1 шт.
Кабель питания с переходными разъемами ДСШК.685621.001;	1 шт.
Кабель-соединитель для подключения к преобразователю СКЗ с переходным разъемом и двумя зажимами ДСШК. 685621.002;	1 шт.
Кабель заземления ГСС ДСШК.685613.001;	1 шт.
Штырь заземлитель ДСШК.716511.001;	1 шт.
Приемник специальных сигналов ДСШК.411711.001 с «лапой» ДСШК.416632.001;	1 шт.
Запасной комплект питания для ПСС;	1 шт.
Кабель подключения к ЭВМ (DB9F- DB9M);	1 шт.
«А»-рамка ДСШК.411135.001;	1 шт.
Источник испытательного магнитного поля ДСШК.411513.001;	1 шт.
Паспорт ПСС ДСШК.411711.001ПС	1 экз.
Паспорт ГСС ДСШК.433532.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации ДСШК.412239.001РЭ	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется согласно методике поверки «Комплексы бесконтактного измерения тока БИТА-1. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в июле 2011 года.

Основные средства поверки:

1. Осциллограф цифровой ТЕКТРОНИХ TDS 2012В. Диапазон измеряемых размахов напряжений импульсных радиосигналов 4 мВ – 500 В. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения амплитуды напряжения  $\pm 3\%$ ; (гос.реестр № 32618-06)
2. Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-123. Диапазон измерения напряжения от 0 до 20 В, коэффициент гармоник – 0,5%, диапазон частот 0,01 – 1000000 Гц; (гос.реестр №11189-88)
3. Частотомер ЧЗ-64/1. Диапазон измерения частот от 0,1 Гц до 100 МГц, Относительная погрешность по частоте кварцевого генератора:  $\pm 1,5 \times 10^{-7}$  за 30 суток; . (гос.реестр №9135-83)
4. Мультиметр В7-62. Диапазон измерения: силы переменного тока в диапазоне от 20 Гц до 5 кГц, среднеквадратическое значение от 0,1 мА до 3А. Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности не более 1,5 + 3 мкА. (гос.реестр №14593-95)

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Комплексы бесконтактного измерения тока БИТА-1». ДСШК.412239.001РЭ

### **Нормативные и технические документы**

Технические условия «Комплексы бесконтактного измерения тока БИТА-1» ДСШК.412239.001ТУ

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

Применяются при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Гипрогазцентр» (ОАО «Гипрогазцентр»)  
Адрес: 603950, Россия г. Нижний Новгород, ГСП-926, ул. Алексеевская, д. 26.  
Тел. 8(831) 428 28 26  
Факс 8(831) 428 30 44  
e-mail: [info@ggc.nnov.ru](mailto:info@ggc.nnov.ru)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИОФИ»  
Аттестат аккредитации (государственный реестр № 30003-08) действителен до 01 января 2014  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, 46  
тел. 437-56-33, факс 437-31-47  
E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru)  
сайт: <http://www.vniofi.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_201г.