

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии
им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 **СОГЛАСОВАНО**
И.о. генерального директора ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
А.Н. Пронин
М.п. « 22 » октября 2021 г.


Государственная система обеспечения единства измерений

Блоки регистрации измерительные БРИЗ-КС

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2301-0329-2021

И.о. руководителя лаборатории
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


И.Ю. Шмигельский

Инженер 1 категории


Д.В. Андреев

г. Санкт-Петербург
2021 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на блоки регистрации измерительные БРИЗ-КС (далее – блоки БРИЗ-КС) производства АО «Опытный завод № 31 Гражданской авиации» и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Методика поверки должна обеспечивать прослеживаемость поверяемых блоков БРИЗ-КС к ГЭТ 32-2011.

Методы, обеспечивающие реализацию методики поверки: сравнение измеренной эталоном величины с показаниями подвергаемого поверке блоком БРИЗ-КС.

Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей ссылку.

2 Перечень операций поверки средства измерений

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7	Да	Да
Опробование	8	Да	Да
Проверка программного обеспечения	9	Да	Да
Определение диапазона и приведенной погрешности измерений силы	10	Да	Да

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Операции по всем пунктам настоящей методики проводить при следующих условиях испытаний:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +35
- относительная влажность, % от 45 до 80

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 Сотрудники, проводящие поверку, должны иметь высшее или среднее техническое образование и опыт работы в соответствующей области измерений, должны изучить правила работы с поверяемым средством измерений и обладать соответствующей квалификацией для работы со средствами поверки и вспомогательным оборудованием.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

Таблица 2 – Перечень средств поверки

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7-9	-
10	Рабочие эталоны 2-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений силы, утвержденной приказом Росстандарта от 22.10.2019 № 2498 с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\delta \pm 0,33\%$

Примечание: Допускается применение аналогичных средств поверки не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые системы, а также на используемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических деформаций и сколов упругого элемента датчика с блоком силовводящих элементов;
- сохранность лакокрасочных покрытий;
- наличие и сохранность всех надписей маркировки в соответствии с описанием типа, в том числе знака утверждения типа.

Результаты внешнего осмотра признают положительными, если внешний вид соответствует описанию типа.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Блок БРИЗ-КС должен быть выдержан при постоянной температуре не менее 2 часов.

8.2 Перед проведением измерений проводят предварительное обжатие максимальной нагрузкой, равной 1 кН.

8.3 При опробовании проверяют правильность прохождения теста при включении устройства, а так же выполнение всех функций клавиш управления в соответствии с руководством по эксплуатации.

9 Проверка программного обеспечения

9.1 Перед определением метрологических характеристик, при поверке, необходимо проверить идентификационные данные ПО.

Идентификация программы: номер версии программного обеспечения отображается на экране после включения.

Результат подтверждения соответствия ПО признают положительным, если номер версии ПО не ниже, указанного в таблице 3.

Таблица 3 –Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВАТЛ. 41245
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	01

* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного

Наличие сохранности пломбировки проверяют при периодической поверке. Место нанесения пломбировки указано на рисунке 1.



Рисунок 1 –Место пломбировки от несанкционированного доступа

10 Определение метрологических характеристик

10.1 Определение диапазона и приведенной погрешности измерений силы

Упругий элемент датчика блока БРИЗ-КС и эталонный динамометр последовательно установить и закрепить в установку для нагружения. Включить блок БРИЗ-КС и прогреть в течение 10 минут.

Проводят предварительное обжатие упругого элемента датчика блока БРИЗ-КС максимальной нагрузкой равной 1000 Н в течение 5 мин. Результаты предварительного обжатия не фиксируются.

Конвертацию показаний БРИЗ-КС из кгс в ньютонь рассчитывают по формуле:

$$N = \text{кгс} \cdot 9,80665$$

Проводят ряд нагружения блока БРИЗ-КС в диапазоне от 0,1 кН до 1,0 кН с остановками в не менее, чем 8-ти точках по диапазону измерения с последующим разгрузением до нуля, с остановками в тех же точках. Записывают соответствующие показания блока БРИЗ-КС P_i и силу воспроизведенную эталоном $P_{эi}$.

Повторяют процедуру измерений, описанную выше при повороте датчика блока БРИЗ-КС на 120^0 (ряд нагружения 2), затем при 240^0 (ряд нагружения 3).

Приведенную погрешность измерений силы рассчитывают по формуле:

$$\delta_{ij} = \frac{P_{ij} - P_{эij}}{P_{\max}} \cdot 100 \%,$$

где i – номер точки нагружения;

j – ряд нагружения от 1 до 3;

P_{\max} – максимальная нагрузка (1 кН).

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Блоки БРИЗ-КС соответствуют метрологическим требованиям, установленным в описании типа, если приведенная погрешность при каждом измерении не превышает $\pm 1,0 \%$.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Положительные результаты поверки подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявке заказчика, положительные результаты поверки можно дополнительно оформлять выдачей свидетельства о поверке.

12.2 Отрицательные результаты поверки подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

12.3 Знак поверки на блоки БРИЗ-КС не наносится.