

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель

генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»

Е.В. Морин

«23» мая 2016 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

КВАДРАНТЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ С УРОВНЕМ

ИСПОЛНЕНИЕ К-1

Методика поверки
РТ-МП-3200-445-2016

и.р. 65118-16

г. Москва
2016

Настоящая методика распространяется на квадранты механические с уровнем исполнение К-1, (далее – квадранты К-1), изготавливаемые ООО «СИНУС», Россия, г. Москва, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операций	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Подготовка к поверке	6	Да	Да
2. Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки	7.1	Да	Да
3. Опробование	7.2	Да	Да
4. Определение диапазона измерений углов в вертикальной плоскости и погрешности показаний квадранта при измерении любых углов от 0 до 90°, -прямом направлении -обратном направлении	7.3	Да	Да
5. Определение отклонения от перпендикулярности опорных площадок рамки при длине опорных площадок 136 мм	7.4	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства поверки и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта НД по поверке	Наименование средств поверки или вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
7.3	линейка синусная ЛС 200×60 2 класса точности, номер Госреестра 4645-75; меры длины концевые набор №1 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011; плита поверочная 400×400 1 класса по ГОСТ 10905-86.
7.4	
Примечание: все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке	

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы, имеющие достаточные знания и опыт работы с квадрантами механическими с уровнем исполнение К-1.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Персонал, привлекаемый к поверке квадрантов К-1, должен:

- изучить требования по технике безопасности;
- знать настоящую методику поверки и эксплуатационные документы, входящие в комплект поставки квадрантов механических с уровнем исполнения К-1, а также эксплуатационные документы применяемых средств поверки.

4.2 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности и меры предосторожности, указанные в паспорте квадрантов К-1 и в документации на используемое при поверке поверочное и вспомогательное оборудование.

4.3 При проведении поверки должны быть соблюдены общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки в лаборатории должны соблюдаться следующие нормальные условия:

- | | |
|--|----------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 20 ± 5 |
| - относительная влажность окружающего воздуха, % | 60 ± 20. |

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- квадрант К-1 промыть чистым бензином и обсушить. Особенно тщательно промыть зубчатый сектор;
- до поверки квадрант К-1 выдержать не менее 10 часов в поверочном помещении.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки квадранта К-1.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер);
- наличие четких надписей и отметок;
- на направляющей дуге квадранта с двух сторон должны быть нанесены шкалы точной установки;
- на зубчатом секторе квадранта должны быть нанесены шкалы с двух сторон: с одной от 0 до 7-50, с другой от 7-50 до 14-75 делений угломера.
- шкала (риски) ампулы должна быть расположена симметрично относительно выреза оправы уровня;
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность;
- комплектность в соответствии с паспортом квадранта К-1.

Если перечисленные требования не выполняются, квадрант К-1 признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не проводят.

7.2 Опробование

7.2.1. Проверить перемещение указателя по зубцам сектора на любых делениях шкал.

Подвижные части квадрантов должны перемещаться плавно, без скачков и заеданий, и должны обеспечивать возможность установки указателя и движка на любых делениях шкал.

7.2.2. При перемещении дуги по сектору щечки указателя не должны сходиться с боковой поверхности сектора.

7.2.3. Проверить плавность перемещения движка с ампулой уровня по указателю.

7.3 Определение диапазона измерений углов в вертикальной плоскости и погрешности показаний квадранта при измерении любых углов от 0 до 90° в прямом и обратном направлении

7.3.1. Для определения диапазона измерений углов и погрешности показаний квадранта при измерении любых углов от 0 до 90° в прямом и обратном направлении квадранта К-1:

- установить квадрант на синусную линейку опорной площадкой (от 0 до 7-50). При этом указатель направляющей дуги должен быть на соответствующем угле зубчатого сектора, а движок с ампулой уровня на «0» направляющей дуги. С помощью блока КМД, установленного под один ролик, придать синусной линейке углы возвышения 1°30', 9°, 15°, 21°, 30°, 36°, 45°.

Размер h блока КМД определить по формуле $h = L \cdot \sin \alpha$,

где h - размер блока концевых мер длины;

L - расстояние между осями роликов синусной линейки;

α - угол установки синусной линейки.

Величина $\sin \alpha$ для различных углов поверки квадранта приведена в таблице 2.

Таблица 2

Величина угла		sin α
в делениях угломера	в градусах	
0-25	1°30'	0,0261769
1-50	9	0,1564345
2-50	15	0,2588190
3-50	21	0,3583679
5-00	30	0,5000000
6-00	36	0,5877853
7-50	45	0,7071068

Устанавливая углы наклона синусной линейки, указатель квадранта поставить против соответствующего деления зубчатого сектора и, перемещая движок, вывести пузырек уровня на середину.

По шкале направляющей дуги определить погрешность показаний квадранта К-1 при измерении соответствующего угла.

При определении погрешности показаний квадранта К-1 при измерении углов от 45 до 90° используется опорная площадка (от 7-50 до 15-00) и шкала с другой стороны зубчатого сектора.

Квадранты механические с уровнем исполнение К-1 считаются выдержавшими данный пункт поверки, если полученные результаты измерений не отличаются от значений, приведенных в таблице 2, более чем на $\pm 0,5$ делений угломера (108").

7.4 Определение отклонения от перпендикулярности опорных площадок рамки при длине опорных площадок 136 мм.

Проверку взаимного расположения опорных площадок рамки проверяют на поверочной плите с помощью синусной линейки и блока концевых мер длины. Для этого синусной линейке придать

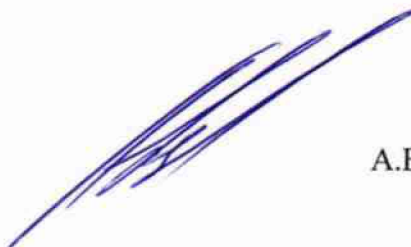
угол 45° , а риску указателя квадранта поставить на 7-50 (45°). Поставить квадрант на синусную линейку опорной площадкой (от 0 до 7-50): пузырек уровня квадранта должен быть на середине. Затем поставить квадрант на синусную линейку опорной площадкой (от 7-50 до 15-00). При этом уровень не должен смещаться от среднего положения более чем на $1/3$ малого деления ампулы ($\pm 20''$).

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. При положительных результатах поверки квадрант механический с уровнем исполнение К-1 признается годным и допускается к применению. На него выдается свидетельство о поверке установленной формы, заверяемым подписью поверителя и знаком поверки.

8.2. При отрицательных результатах поверки квадрант механический с уровнем исполнение К-1 признается негодным и к применению не допускается. На него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Начальник лаборатории № 445
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Б.Авдеев

Главный специалист по метрологии
лаборатории № 445 ФБУ «Ростест-Москва»



Н.М.Попова