

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Станки балансировочные ЛС

#### Назначение средства измерений

Станки балансировочные ЛС (далее - станки) предназначены для измерений неуравновешенной массы дисбаланса и углового положения корректирующих грузов в одной или двух плоскостях коррекции при балансировке колес автомобилей.

#### Описание средства измерений

Принцип работы станков основан на измерении силы в опорах вала с помощью пьезокерамических преобразователей. Сигналы с пьезокерамических преобразователей обрабатываются вторичным измерительным преобразователем, с последующей индикацией результатов измерений на цифровом отсчетном устройстве в виде массы и угла установки корректирующих грузов в одной или двух плоскостях коррекции (при статической или динамической балансировке соответственно).

Станок состоит из корпуса, в котором размещены: узел вала, пьезокерамические преобразователи, электродвигатель (кроме станков с ручным приводом), тормозное устройство, выдвижная штанга для ввода дистанции до колеса и диаметра установки корректирующих грузов, электронные блоки и цифровое отсчетное устройство. В качестве цифрового отсчетного устройства используется цифровая панель или жидкокристаллический монитор. Закрепление колеса на валу производится с помощью зажимной гайки и соответствующих адаптеров. Для защиты оператора от посторонних частиц при вращении колеса предусмотрен защитный кожух.

Станки выпускаются различных вариантов исполнения и имеют обозначение – ЛСХУ,

где ЛС – обозначение типа;

Х – от 1 до 4

ЛС1 - для балансировки колес массой до 65 кг;

ЛС2 - для балансировки колес массой до 65 кг, измерительный цикл которых происходит на выбеге;

ЛС3 - с двумя режимами: для балансировки колес массой до 65 кг и для балансировки колес массой до 200 кг;

ЛС4 - для балансировки колес массой до 65 кг. с устройством полуавтоматической установкой корректирующих грузов.

У – от 0 до 6

ЛСХ0 - с ручным приводом;

ЛСХ1 - с одно или трехфазным электроприводом;

ЛСХ2 - с частотно-управляемым приводом;

ЛСХ3 - для балансировки колес мотоциклов;

ЛСХ4 - с выводом информации на монитор и диаметром рабочей части вала 36 мм;

ЛСХ5 - с выносным пультом;

ЛСХ6 - с выводом информации на монитор и диаметром рабочей части вала 40 мм;

Все варианты исполнения станков могут оснащаться дополнительной штангой для автоматического ввода ширины обода колеса. В этом случае к обозначению добавляется индекс «В».



Рисунок 1 – Общий вид станка балансировочного ЛС.

Маркировка станка содержит следующие сведения:

- торговая марка/товарный знак изготовителя;
- обозначение станка;
- серийный номер станка;
- знак утверждения типа.

#### Программное обеспечение

Станки балансировочные ЛС имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), обеспечивающее сбор, обработку, представление измерительной информации и общее управление функционированием станков.

В таблице 1 приведены сведения об идентификационных данных ПО.

Наиме- нова- ние станка	Наименова- ние ПО	Идентифика- ционное на- именование ПО	Номер версии (идентифи- кационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентифика- тора ПО
1	2	3	4	5	6
ЛС11	Встроенное программное обеспечение	st.hex	4.10	D4F2BFB3	CRC 32
			4.11	B027A730	
			4.12	A54F83BC	
			4.13	D329257F	
			4.14	7D1E3EA2	
ЛС13			4.20	F4F8AFB5	
			4.21	6C6CAB82	
			4.22	2CF09B69	
			4.23	5D82E843	
ЛС15			4.40	B73A4D21	
			4.41	6AFE378B	
			4.42	E1C8E21A	
			4.43	354CC25D	
ЛС20			8.10	CA32F80A	
	st_hex	st_hex	8.11	CBDFFD283	CRC 32
			8.12	16D72B23	
			8.13	1376410D	
			8.14	278DB21E	
ЛС21			8.01	8F74A1B4	
			8.02	9540B73F	
			8.03	EBD55850	
			8.04	089D3474	
			8.05	1F84019E	
ЛС32			4.91	A48F1D3A	
			4.92	7E12390A	
			4.93	4E039651	
			4.94	0B702003	
			4.95	08A03D44	
ЛС42	st_mon.hex	st_mon.hex	4.31	F44AB6C8	CRC 32
			4.32	75D1FCA1	
			4.33	F55525BB	
			4.34	84B9AF3E	
			4.35	57989FCB	
ЛС36			5.52	87291090	
			5.53	B8AECA40	
			7.51	64422856	
			7.52	B770611C	
			7.53	2CF74D8D	

1	2	3	4	5	6
ЛС44	Встроенное программное обеспечение	st_mon.hex	5.20	82341641	CRC 32
			5.21	70AB9536	
			5.22	5D12C545	
			5.23	E31D99B5	
			5.24	9F08F3AC	
			7.01	61462715	
			7.02	8CB215DB	
			7.03	85F61309	
			7.04	F6D7BCCE	
			7.05	F73DD739	

Идентификация ПО в станках ЛС11, ЛС13, ЛС15, ЛС20, ЛС21, ЛС32, ЛС42: после включения станка на левом индикаторе отображается номер версии программного обеспечения.

Идентификация ПО в станках ЛС36, ЛС44, ЛС46: после нажатия кнопки С в верхней части монитора отображается номер версии программного обеспечения.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

### Метрологические и технические характеристики

1. Диапазон измерений неуравновешенной массы, г  
 для колес до 65 кг ..... от 3 до 100  
 для колес до 200 кг ..... от 25 до 300
2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении неуравновешенной массы только в одной плоскости коррекции, г .....  $\pm (3 + 0,1M)$   
 (где M - измеряемая неуравновешенная масса в граммах)
3. Дискретность отсчета, г ..... 1
4. Диапазон показаний цифрового отсчетного устройства, г  
 для колес до 65 кг ..... от 3 до 250  
 для колес до 200 кг ..... от 3 до 1000
5. Диапазон измерений углового положения  
 неуравновешенной массы, градус ..... от 0 до 360
6. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углового положения неуравновешенной массы, градус .....  $\pm 5$ 
  - 7. Пределы допускаемого значения дрейфа нуля, г .....  $\pm 3$
  - 8. Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм  
 для ЛС1У, ЛС2У ..... 1100, 910, 1150  
 для ЛС4У ..... 1100, 1060, 1450  
 для ЛС3У ..... 2000, 1940, 2080
  - 9. Масса, кг., не более  
 для ЛС1У, ЛС2У ..... 80  
 для ЛС4У ..... 90  
 для ЛС3У ..... 130
  - 10. Электрическое питание  
 напряжение, В:  
 - для ЛСХ0, ЛСХ2, ЛСХ3, ЛСХ4, ЛСХ6 .....  $220 \pm 10\%$   
 - для ЛСХ1, ЛСХ5 (в зависимости от типа  
 электродвигателя) .....  $220 \pm 10\%$  или  $380 \pm 10\%$   
 частота, Гц .....  $50 \pm 1$

11. Потребляемая мощность, кВт, не более	
- для ЛС1У, ЛС3У, ЛС4У .....	0,75
- для ЛС2У .....	0,25
12. Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ .....	от + 10 до + 35
- относительная влажность, % .....	до 80
13. Вероятность безотказной работы за 2000 ч .....	0,9

### Знак утверждения типа

наносится на корпус станка в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование комплектующей детали	Кол-во
1.Станок балансировочный ЛС	1 шт.
2. Комплект адаптеров для закрепления колес (указан в руководстве по эксплуатации)	1 шт.
3. Защитный кожух (по заказу)	1 шт.
4. Подкатная тележка для установки тяжелых колес (по заказу)	1 шт.
5. Методика поверки МП 2301-0123-2012	1 экз.
6. Руководство по эксплуатации (РЭ)	1 экз.

### Проверка

осуществляется по методике поверке МП 2301-0123-2012 «Станки балансировочные ЛС. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18 апреля 2012 г.

Основные средства поверки: весы высокого или среднего класса точности по ГОСТ Р 53228 с Max не менее 300 г и дискретностью отсчета 0,1 г.; линейка измерительная по ГОСТ 427 от 0 до 300 мм, цена деления 1 мм.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Станки балансировочные. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к станкам балансировочным ЛС

1. ГОСТ 8.021-2005 ГСИ Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы.
2. ТУ 4577-001-30645255-2011 «Станки балансировочные ЛС. Технические условия»

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

Применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сторм – Баланс +»  
(ООО «Сторм – Баланс +»)

Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, д.15, корп.3.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер в Государственном реестре 30001-10.

Адрес: Санкт-Петербург, 190005, Московский пр., 19,  
тел: +7 812 251-7601, + 7 812 327-5835, факс: +7 812 713-0114,  
e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.П. «\_\_\_\_\_» 2012 г.