



Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т
С О Ю З А С С Р

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 3899—81

Издание официальное

Б3 12-97

**ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
М о с к в а**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ

Технические условия

ГОСТ
3899-81Transducers with electric contacts for control of linear dimensions.
Specifications

ОКП 39 4611

Дата введения 01.01.82

Настоящий стандарт распространяется на электроконтактные преобразователи для контроля линейных размеров с числом пар контактов не более двух.

Требования пп. 1.1, 1.2, 1.4, 2.2-2.4 настоящего стандарта являются обязательными, другие требования настоящего стандарта — рекомендуемые.

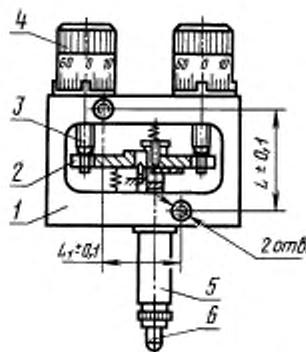
(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Типы и диапазоны измерений электроконтактных преобразователей должны соответствовать указанным в табл. 1.

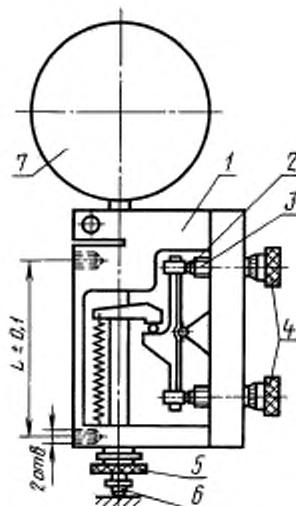
Таблица 1

Обозначение типов	Наименование и характеристики	Назначение	Диапазоны измерений, мм
ПП	Преобразователи предельные без отсчетного устройства (черт. 1)	Для контроля предельных размеров	0-0,4
ППО	Преобразователи предельные с отсчетным устройством (черт. 2)		0-1
ПАО	Преобразователи амплитудные с отсчетным устройством (черт. 3)	Для контроля предельных разностей между наибольшими и наименьшими значениями размеров (отклонения формы и расположения поверхностей)	0-0,2



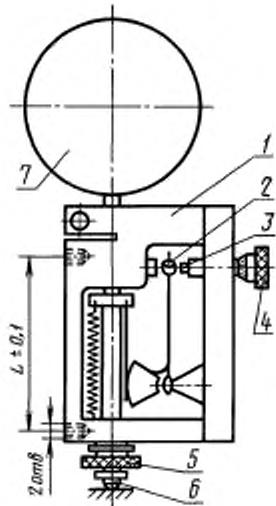
1 — корпус; 2 — подвижные контакты;
3 — неподвижные контакты; 4 — настро-
ечный винт; 5 — гильза; 6 — изме-
рительный наконечник

Черт. 1



1 — корпус; 2 — подвижные контакты;
3 — неподвижные контакты; 4 — настро-
ечные винты; 5 — микровинт подачи; 6 — изме-
рительный наконечник; 7 — отсчетное устройство

Черт. 2



1 — корпус; 2 — подвижные контакты;
3 — неподвижные контакты; 4 — настро-
ечный винт; 5 — микровинт подачи; 6 — изме-
рительный наконечник; 7 — отсчетное устройство

Черт. 3

П р и м е ч а н и е. Черт. 1—3 не определяют конструкцию преобразователей.

Допускается расширение диапазонов измерений преобразователей при условии сохранения норм точности, установленных настоящим стандартом.

П р и м ер у с л о в н о г о обозначения преобразователя типа ППО:

Преобразователь ППО ГОСТ 3899-81

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.2. Присоединительные и основные размеры преобразователей должны соответствовать указанным в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Основные размеры	Норма для типоразмера		
	ПП	ППО	ПАО
Диаметр присоединительной гильзы	8h7	—	—
Присоединительные резьбовые отверстия	M3—7H	—	M5—7H
Размер между резьбовыми отверстиями под крепление преобразователей, $L_1 \times L_1$, L	25×20	70	—
Диаметр присоединительного отверстия под отсчетное устройство	—	8H8	—

1.3. Преобразователи должны крепиться за гильзу или двумя винтами за корпус.

1.4. Крепление измерительного наконечника должно быть на резьбе М 2,5—6g.

1.5. Перемещение измерительного стержня должно превышать рабочий ход:

не менее чем на 1 мм — у преобразователей с диапазонами измерений 0—0,2 и 0—0,4 мм;
не менее чем на 2 мм — у преобразователей с диапазонами измерений 0—1 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

- 1.6. Преобразователи типов ППО и ПАО должны иметь микроподачу измерительного стержня.
 1.7. Измерительное усилие и допускаемое колебание измерительного усилия в пределах рабочего хода измерительного стержня должны соответствовать значениям, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение типоразмера	Измерительное усилие преобразователей		Колебание измерительного усилия (без отсчетного устройства)
	без отсчетного устройства	с отсчетным устройством	
	Н, не более		
ПП	0,6	—	0,2
ППО	3,0	5,0	1,5
ПАО			

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 2.1. Преобразователи должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.
- 2.2. Изоляция между всеми электрическими цепями и корпусом преобразователя при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности до 80 % должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения 500 В практически синусоидального переменного тока частотой 50 Гц.
- 2.3. Сопротивление изоляции электрических цепей преобразователя относительно корпуса при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности (95 ± 3) % должно быть не менее 5 МОм.
- 2.4. Погрешность настройки, размах (нестабильность) срабатывания и смещение настройки за 25000 измерений для каждого контакта при температуре окружающей среды (20 ± 3) °С и относительной влажности до 80 % при температуре 23 °С при работе преобразователей на выпрямленном токе с электрическим режимом: напряжение до 12 В и ток до 0,5 мА — при включении преобразователя в электрическую цепь с активной нагрузкой — не должны превышать значений, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Норма точности, мкм, не более, для типа		
	ПП	ППО	ПАО
Погрешность настройки контакта	±0,5	±0,5	±0,5
Размах (нестабильность) срабатывания контактов	0,5	1,0	1,0
Смещение настройки	±0,5	±1,0	±1,0

Нормы, приведенные в табл. 4, относятся к проверке предельных преобразователей без арретирования измерительного наконечника и с арретированием или подачей деталей под измерительный наконечник при скорости перемещения измерительного наконечника не более 30 мм/с и частоте арретирования 120 циклов в минуту, а при проверке амплитудных преобразователей — при статическом режиме и синусоидальном изменении размера под измерительным наконечником с частотой 90 циклов в минуту.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.5. (Исключен, Изм. № 2).

2.6. Электрическое питание электроблоков к преобразователям обеспечивается от сети пере-

С. 4 ГОСТ 3899—81

менного тока частотой (50 ± 1) Гц и номинальном напряжении 110 или 220 В при колебании в сети от минус 15 до плюс 10 %.

2.7. Средняя наработка на отказ для преобразователей типов ППО и ПАО не менее 2500000, а для преобразователей типа ПП — не менее 2750000 условных измерений.

Критерием отказа является невыполнение требований п. 2.4.

Допускаются зачистка контактов и замена измерительных наконечников.

Под условными измерениями понимается двойной ход измерительного стержня на величину не менее $\frac{1}{2}$ диапазона измерения.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.8. Преобразователи должны иметь настроочные винты. Цена деления шкалы настроочных винтов типа ПП должна быть не более 0,001 мм, а типов ППО и ПАО — не более 0,002 мм.

2.9. Погрешность настроочных винтов на любом участке шкалы в 0,01 мм не должна превышать 0,002 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.10. Электрические контакты преобразователей должны изготавляться из вольфрама или из благородных металлов и их сплавов по ГОСТ 13462.

2.11. Параметр шероховатости рабочих поверхностей контактов должен быть $Ra \leq 0,16$ мкм, присоединительной гильзы — $Ra \leq 0,63$ мкм, измерительного наконечника — $Ra \leq 0,08$ мкм по ГОСТ 2789.

2.12. Измерительные наконечники должны быть изготовлены из стали марки ШХ-15 по ГОСТ 801 с радиусом сферы 1,6 мм или из корунда с радиусом сферы 5 мм.

2.13. Твердость стальных измерительных поверхностей наконечников должна быть не ниже 59 HRC.

2.11—2.13. (Измененная редакция, Изм. № 2).

2.14. Измерительный стержень преобразователя должен перемещаться плавно (без заеданий и скачков) и не должен поворачиваться вокруг своей оси.

2.15. Конструкция преобразователей должна обеспечивать возможность зачистки электроконтактов и обеспечивать возможность подключения преобразователей к электроблокам.

2.16. Наружные поверхности преобразователей, за исключением поверхностей измерительного стержня и наконечника, должны иметь антикоррозийное покрытие.

На наружных поверхностях не должно быть дефектов, ухудшающих внешний вид преобразователей или влияющих на их эксплуатационные качества.

2.17. (Исключен, Изм. № 2).

2.18. Срок сохраняемости преобразователей — не менее 2 лет.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.19. Полный средний срок службы преобразователей — не менее 6 лет.

Полный установленный срок службы — не менее 2 лет.

Срок службы исчисляют до предельного состояния, при котором невозможно дальнейшее выполнение требований п. 2.4.

2.20. Среднее время восстановления — не более 5 ч.

2.19, 2.20. (Введены дополнительно, Изм. № 1).

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. По заказу потребителя преобразователи должны быть укомплектованы:

электроблоком — 1 шт.;

измерительной головкой по ГОСТ 18883 или ГОСТ 9696 — 1 шт. (для типов ППО и ПАО).

К преобразователям прилагается паспорт по ГОСТ 2.601 и инструкция по эксплуатации.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия преобразователей требованиям настоящего стандарта проводят государственные испытания, приемочный контроль, периодические испытания и испытания на надежность.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.2. Государственные испытания — по ГОСТ 8.383 и ГОСТ 8.001.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3. При приемочном контроле каждый преобразователь следует проверять на соответствие требованиям пп. 1.1—1.3; 1.5—1.7; 2.2; 2.3; 2.4 (в статическом режиме); 2.9; 2.11. Проверку преобразователей на соответствие требованиям п. 2.4 в динамическом режиме проводят при периодических испытаниях.

4.4. Периодические испытания следует проводить не реже раза в три года не менее чем на трех преобразователях, из числа прошедших приемочный контроль, на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме пп. 2.7; 2.18—2.20.

Подтверждение показателей надежности (пп. 2.7; 2.18—2.20) проводят не реже одного раза в 3 года по программе испытаний на надежность, разработанной в соответствии с ГОСТ 27.410, ГОСТ 27.301 и утвержденной в установленном порядке. Допускается совмещение испытаний на надежность с периодическими испытаниями.

Если при испытаниях установлено, что изделия соответствуют всем требованиям настоящего стандарта, то результаты периодических испытаний считают положительными.

4.3. 4.4. (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

5.1. Проверка преобразователей и контроль требований пп. 2.2 и 2.3 — по ГОСТ 8.491.

5.2. Воздействие климатических факторов внешней среды при транспортировании проверяют в климатических камерах. Испытания проводят в следующих режимах: при температуре плюс (50 ± 3) °С, минус (50 ± 3) °С и при относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С. Выдержка в климатических камерах в каждом режиме — 2 ч. Результаты испытаний считают удовлетворительными, если все испытанные преобразователи соответствуют требованиям п. 2.4.

5.1, 5.2. (Измененная редакция, Изм. № 2).

5.3. При проверке влияния транспортной тряски используют ударный стенд, создающий тряску с ускорением 30 м/с² при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

Ящики с упакованными изделиями крепят к стенду и испытывают при общем числе ударов 15000. Результаты испытаний считают удовлетворительными, если все испытанные преобразователи соответствуют требованиям п. 2.4.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 13762.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие преобразователей требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации преобразователей — 18 мес со дня ввода их в эксплуатацию. (Измененная редакция, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

А.М. Смогоржевский (руководитель темы), А.М. Ильина, Н.А. Михайлова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25.05.81 № 2590

3. ВЗАМЕН ГОСТ 3899-68 и ГОСТ 5.651-70

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение ИТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601-95	3.1
ГОСТ 8.001-80	4.2
ГОСТ 8.383-80	4.2
ГОСТ 8.491-83	5.1
ГОСТ 27.301-95	4.4
ГОСТ 27.410-87	4.4
ГОСТ 801-78	2.12
ГОСТ 2789-73	2.11
ГОСТ 9696-82	3.1
ГОСТ 13462-79	2.10
ГОСТ 13762-86	6.1
ГОСТ 18883-73	3.1

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 7-95 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-95)

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (июнь 1998 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июне 1985 г., декабре 1990 г. (ИУС 9-85, 4-91)

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *Н.С. Гришанина*
Корректор *В.Е. Несшерова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Марченко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 15.06.98. Подписано в печать 17.07.98. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,59. Тираж 158 экз. С/Д 5518. Зак. 475.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Коломенский пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.
Пар № 080102