



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**ДЛИНОМЕРЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ  
НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ**

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

**ГОСТ 8.341—79**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**РАЗРАБОТАН** Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**А. М. Смогоржевский, Н. Г. Анфимова, Э. Л. Носкин**

**ВНЕСЕН** Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта **А. И. Ивлев**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 8 января 1979 г. № 39

Государственная система обеспечения единства  
измерений

**ДЛИНОМЕРЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ НИЗКОГО  
ДАВЛЕНИЯ**

**Методы и средства поверки**

State System for ensuring the uniformity of  
measurements.

Low—pressure pneumatic length gages.

Methods and means for verification

**ГОСТ**

**8.341—79**

**Взамен**

**ГОСТ 16961—71**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 8 января  
1979 г. № 39 срок введения установлен

**с 01.01 1980 г.**

Настоящий стандарт распространяется на пневматические дли-  
номеры низкого давления, выпускаемые по ГОСТ 11198—75, и уста-  
навливает методы и средства их первичной и периодической пове-  
рок.

**1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены опера-  
ции и применены средства поверки, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование опе- рации	Номера пунктов стандарта	Средства поверки и их нор- мативно-технические характе- ристики	Обязательность проведения операций при		
			выпуске из производст- ва	ремон- те	эксплуата- ции и хра- нении
Внешний осмотр	3.1	—	Да	Да	Да
Опробование:	3.2				
проверка диа-	3.2.1	—	Да	Да	Да
пазона регули-					
рования нуле-					
вого положе-					
ния шкал					

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1979

Продолжение табл. 1

Наименование операции	Номера пунктов стандарта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операций при		
			выпуске из производства	ремонте	эксплуатации и хранении
проверка герметичности	3.2.2	Секундомер класса точности 3 по ГОСТ 5072—72	Да	Да	Да
Определение метрологических параметров:	3.3				
определение рабочего давления	3.3.1	Линейка длиной 500 мм по ГОСТ 427—75	Да	Да	Нет
определение длины делений шкал, размеров штрихов и отклонений их номинальных значений	3.3.2	Измерительная лупа типа ЛИ-3—10 по ГОСТ 8309—75	Да	Нет	Нет
определение основной погрешности	3.3.3	Стойка типа С-1 по ГОСТ 10197—70; плоскопараллельная концевая мера длины класса 3 по ГОСТ 9038—73; специальный кронштейн (см. справочное приложение 2); контрольное измерительное сопло (см. справочное приложение 3); образцовые средства (см. табл. 2); образцовые кольца 3 или 4-го разряда; переходная втулка (см. справочное приложение 4)	Да	Да	Да
определение размаха показаний	3.3.4	Стойка типа С-1 по ГОСТ 10197—70; специальный кронштейн (см. справочное приложение 2); плоскопараллельная концевая мера длины класса 3 по ГОСТ 9038—73;	Да	Да	Да

## Продолжение табл. 1

Наименование операции	Номера пунктов стандарта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операций при		
			выпуске и производстве	ремонте	эксплуатации и хранении
определение погрешности длиноты от изменения сетевого давления	3.3.5	контрольное измерительное сопло (см. справочное приложение 3); параллельное контрольное измерительное сопло (см. справочное приложение 3); переходная втулка (см. справочное приложение 4) Стойка типа С-1 по ГОСТ 10197—70; специальный кронштейн (см. справочное приложение 2); плоскопараллельная концевая мера длины класса 3 по ГОСТ 9038—73; показывающий манометр класса точности 2,5 с верхним пределом измерений 10 кгс/см (1 МПа) по ГОСТ 8625—69; контрольное измерительное сопло (см. справочное приложение 3); пневмоклапан типоразмера 08—2 по ГОСТ 18468—73; переходная втулка (см. справочное приложение 4)	Да	Да	Да
	3.3.6	Вибрационный стенд типа ВЭДС—100Б	Да*	Нет	Нет
	3.3.7	Ударный стенд по ГОСТ 5.697—70	Да*	Нет	Нет

\* Проверять выборочно раз в три года на одном длиннотере.

Примечание. При определении погрешности длиннотером должны быть применены образцовые кольца: 3-го разряда — для приборов с ценой деления шкалы 0,5 и 1 мкм и для приборов с ценой деления шкалы 2 мкм и пробкой диаметром от 100 до 160 мм; 4-го разряда — для приборов с ценой деления шкалы 2 мкм и пробкой диаметром от 6 до 100 мм — для приборов с ценой деления шкалы 5, 10 и 20 мкм.

1.2. Допускается применять другие вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, прошедшие метрологическую аттестацию в органах государственной метрологической службы и удовлетворяющие по точности требованиям настоящего стандарта.

## **2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ**

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура помещения:

$20 \pm 1^\circ\text{C}$  — для длиномеров с ценой деления 0,0005; 0,001 и 0,002 мм;

$20 \pm 2^\circ\text{C}$  — для длиномеров с ценой деления 0,005; 0,010 и 0,020 мм;

атмосферное давление  $101,3 \pm 3,3$  кПа ( $760 \pm 25$  мм рт. ст.);

относительная влажность не более 80 %;

питающий воздух 1-го класса (точку росы допускается не проверять) по ГОСТ 17433—72.

2.2. Перед проведением поверки длиномеры должны быть выдержаны на рабочем месте не менее 2 ч.

2.3. Перед проведением поверки длиномеры должны быть подготовлены к работе в соответствии с нормативно-технической документацией. К длиномерам без измерительной оснастки присоединяют контрольное измерительное сопло.

## **3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **3.1. Внешний осмотр**

3.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие длиномеров требованиям ГОСТ 11198—75, относящимся к внешнему виду, комплектности, маркировке. При этом должны быть установлены:

наличие на шкалах обозначения цены деления и положение нулевого штриха;

контрастность поля шкалы, штрихов и цифр на ней;

контрастность цвета воды и экрана;

наличие указателей поля допуска и отметки уровня заливки воды;

отсутствие на манометрических трубках дефектов, препятствующих отсчитыванию показаний по прибору;

суммарный диапазон измерений у многотрубных длиномеров.

### **3.2. Опробование**

3.2.1. Диапазон регулирования нулевого положения шкал должен соответствовать требованиям ГОСТ 11198—75.

3.2.2. При проверке герметичности измерительной камеры длинмера входное сопло длинмера заменяют заглушкой, и рабочее давление 0,005 МПа (500 мм вод. ст.) подают от другого длинмера низкого давления на выходной штуцер длинмера. Подачу воздуха на выходном штуцере длинмера перекрывают. Уровень жидкости не должен перемещаться более чем на 2 мм в течение 3 мин.

### 3.3. Определение метрологических параметров

3.3.1. При определении рабочего давления вместо входного сопла устанавливают заглушку, включают длиномер, замечают уровень жидкости в манометрической трубке, вынимают заглушку и при перекрытом выходе длинмера измеряют положение уровня жидкости в манометрической трубке.

Разность в положениях уровней жидкости должна соответствовать рабочему давлению, приведенному в ГОСТ 11198—75.

3.3.2. Длина деления шкалы, разница длин соседних делений, ширина и длина штрихов, разница в ширине отдельных штрихов и отклонение расположения штрихов от их номинальных значений должны соответствовать требованиям, указанным в ГОСТ 11198—75.

### 3.3.3. Определение основной погрешности длинмера

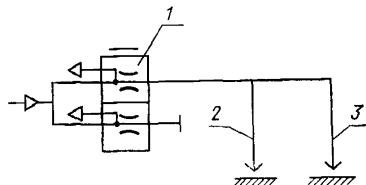
При определении основной погрешности длинмеров, размаха показаний, погрешности от изменения сетевого давления применяют установку, состоящую из стойки типа С-1, к столику которой притирают концевую меру длины, применяемую в качестве заслонки сопла, специального кронштейна (см. справочное приложение 2) и параллельного сопла (при определении размаха показаний).

Контрольное измерительное и параллельное сопла присоединяют к поверяемому длиномеру по схеме, приведенной на чертеже.

В одном из отверстий кронштейна (против концевой меры длины) через переходную втулку (см. справочное приложение 3) устанавливают измерительное сопло, а в другом — образцовое средство в соответствии с табл. 2.

Основная погрешность не должна превышать значения, указанного в ГОСТ 11198—75.

3.3.3.1. При определении основной погрешности длинмеров с измерительным соплом или контактной головкой устанавливают измерительный зазор, соответствующий положению уровня столба жидкости на нулевом штрихе шкалы длинмера. Наконечник об-



1—поверяемый длиномер низкого давления;  
2—контрольное измерительное сопло;  
3—контрольное измерительное или параллельное сопло

разцового средства приводят в соприкосновение с измерительной поверхностью стола, а указатель устанавливают на отметку шкалы так, чтобы обеспечить поверку всего диапазона измерений без измерения установки образцового средства измерения. После этого образцовое средство измерения закрепляют в кронштейне.

Т а б л и ц а 2

Цена деления шкалы, мм	Образцовое средство измерения	
	наименование	нормативно-техническая характеристика
0,0005	Оптикатор типа 02П	По ГОСТ 10593—74
0,001	Оптикатор типа 05П	
0,002	Трубка оптиметра с ценой деления 0,001 мм	По ГОСТ 5405—75
0,005		
0,010	Индикатор типа 2 МИГ	По ГОСТ 9696—75
0,020		

Перемещая столик, устанавливают по образцовому средству измерения зазор, при котором показание длиномера должно соответствовать нижнему штриху шкалы, затем снимают показания не менее чем в 9 отметках, равномерно расположенных по всему диапазону измерений.

Погрешность для каждой проверяемой отметки шкалы длиномера определяют как разность между соответствующими показаниями длиномера и образцового средства измерения.

За основную погрешность длиномера принимают максимальную разность между погрешностями любых проверяемых отметок шкалы.

3.3.3.2. При определении основной погрешности длиномеров с пневматической пробкой обеспечивают установку положения столба жидкости на нулевом штрихе шкалы длиномера по установочному кольцу. По образцовым кольцам (не менее трех) проверяют дополнительные точки, равномерно расположенные по шкале. Кольца должны быть прижаты к пробке в зоне одного из сопел.

При отсутствии образцовых колец пневматическую пробку допускается заменять двумя контрольными измерительными соплами (см. справочное приложение 3). Одно из измерительных сопел закрепляют в кронштейне. Перед этим соплом устанавливают нулевой зазор. Затем при помощи образцового средства измерения, закрепленного во втором отверстии кронштейна, устанавливают зазор, равный минимальному зазору между торцем сопла пневма-



тической пробки и кольцом. Этот зазор образуется при прижме кольца к пробке со стороны сопла, который в дальнейшем остается неизменным. Допускается устанавливать указанный зазор другими средствами.

На второй стойке с кронштейном закрепляют второе сопло и устанавливают зазор, соответствующий положению столба жидкости на нижнем штрихе шкалы. Затем устанавливают зазор, соответствующий положению столба жидкости на верхнем штрихе. По образцовому средству, закрепленному в кронштейне второй стойки, определяют изменение зазора, соответствующее всему диапазону измерений. Полученное изменение зазора делят на число проверяемых интервалов и определяют интервал перемещения образцового средства измерения. Затем проводят поверку по п. 3.3.3.1, изменяя зазор через полученные значения интервала.

3.3.3.3. Основную погрешность длиномеров без измерительной оснастки определяют по контрольному измерительному соплу в соответствии с указаниями п. 3.3.3.1.

#### 3.3.4. *Определение размаха показаний*

При определении размаха показаний параллельно измерительной оснастке включают измерительное сопло диаметром 2 мм. Уровень столба жидкости совмещают с серединой шкалы длиномера. Параллельное сопло резко открывают и перекрывают. Затем снимают показания по шкале длиномера. Операцию повторяют 10 раз. Допускается заменять параллельное сопло краном-переключателем со сбросом воздуха в атмосферу.

За размах показаний принимают разность максимального и минимального показаний длиномера. Размах показаний не должен превышать значения, указанного в ГОСТ 11198—75.

3.3.5. При определении погрешности длиномера при изменении сетевого давления, перемещая столик стойки, устанавливают уровень столба жидкости на штрихе шкалы, соответствующем верхнему пределу измерений. На входе длиномера пневмоклапаном изменяют сетевое давление от 0,2 до 0,6 МПа (от 2 до 6 кгс/см<sup>2</sup>), отсчитываемое по манометру, наблюдая при этом положение уровня столба жидкости.

Погрешность длиномера при изменении сетевого давления не должна превышать значения, указанного в ГОСТ 11198—75.

3.3.6. При проверке воздействия вибрации работающие длиномеры помещают на стенд, создающий вибрацию с частотой 25 Гц и амплитудой колебаний до 0,1 мм, и подвергают воздействию вибрации.

Стойка с измерительными соплами должна быть вне стенда. Затем при воздействии вибрации проверяют основную погрешность и размах показаний длиномера, которые не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 11198—75.

### 3.3.7. Проверка влияния транспортной тряски

При проверке влияния транспортной тряски используют ударный стенд, создающий тряску с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  при частоте от 80 до 120 ударов в минуту. Ящики с упакованными длиномерами крепят к стенду и испытывают в течение 2 ч.

После испытания основная погрешность и размах показаний длиномеров не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 11198—75.

## 4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1. При положительных результатах поверки, проведенной в органах государственной метрологической службы, выдают свидетельство о государственной поверке по форме, установленной Госстандартом.

4.2. При ведомственной поверке в паспорте поверяемого длиномера производят запись, удостоверяющую в порядке, установленном ведомственной метрологической службой.

4.3. Результаты первичной поверки длиномеров предприятие-изготовитель оформляет отметкой в паспорте.

4.4. Результаты периодической поверки заносят в протокол, форма которого приведена в обязательном приложении 1.

4.5. Длиномеры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к выпуску и применению не допускают.

---

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
Обязательное

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_**  
**поверки длиномера № \_\_\_\_\_**

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Проверяемые отметки длинномера	Показание образцового устройства	Погрешность в проверяемой отметке шкалы
—20	0	0
—15	15,3	+0,3
—10	9,8	—0,2
— 5	4,7	—0,3
0	0,3	+0,3
+ 5	4,6	—0,4
+10	10,2	+0,2
+15	15,2	+0,2
+20	19,4	—0,6

Предел допускаемой основной погрешности \_\_\_\_\_

Размах показаний \_\_\_\_\_

Длиномер (не) соответствует требованиям ГОСТ 11198—75

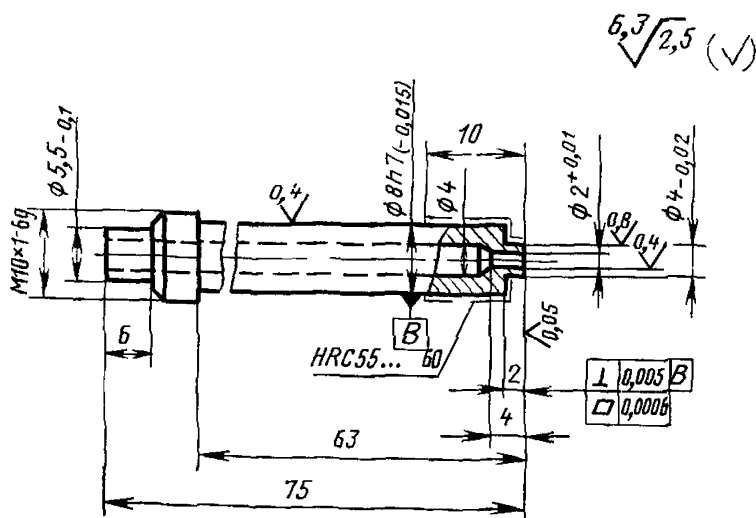
Подпись поверителя \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
Справочное

Контрольное измерительное сопло



Контрольные измерительные сопла используют для проверки длиномеров, выпускаемых без измерительной оснастки. Эти сопла могут быть использованы в качестве параллельных сопел, а также для замены пробок соплами.

Неуказанные предельные отклонения размеров:

- охватывающих — по H14;
- охватываемых — по h14;
- остальных —  $\frac{1}{2}$  допуска качества 15.

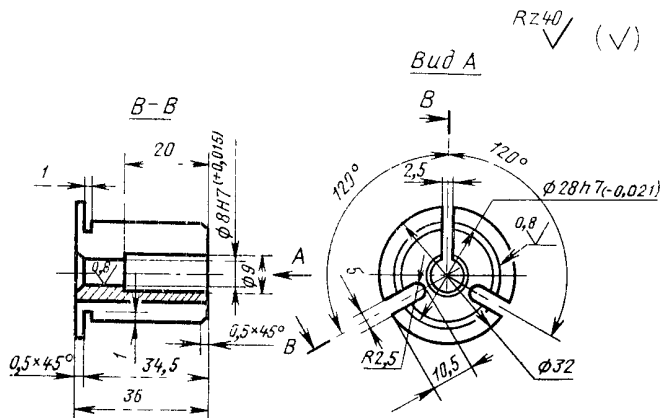
Размер  $\phi 2_{+0,01}$  должен обеспечиваться на торце сопла, где не допускаются видимые глазом фаски, закругления и т. д.

При использовании сопла в качестве параллельного сопла допуски на все размеры должны соответствовать:

- охватывающих — по H14;
- охватываемых — по h14;
- остальных —  $\frac{1}{2}$  допуска качества 15.

Требований к отклонению формы не предъявляют.

Переходная втулка



Редактор *Л. А. Бурмистрова*  
Технический редактор *О. Н. Никитина*  
Корректор *А. П. Якуничикина*

---

Сдано в набор 01.02.79 Подп. в печ. 05.04.79 1,0 п. л. 0,68 уч. -изд. л. Тир. 8000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 325

# ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		русское	международное
ДЛИНА	метр	м	m
МАССА	килограмм	кг	kg
ВРЕМЯ	секунда	с	s
СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА	ампер	А	A
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	кельвин	К	K
КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА	моль	моль	mol
СИЛА СВЕТА	кандела	кд	cd
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	рад	rad
Телесный угол	стерадиан	ср	sr

## ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СОБСТВЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица		Выражение производной единицы	
	наименование	обозначение	через другие единицы СИ	через основные единицы СИ
Частота	герц	Гц	—	$c^{-1}$
Сила	ньютон	Н	—	$m \cdot kg \cdot c^{-2}$
Давление	паскаль	Па	$H / m^2$	$m^{-1} \cdot kg \cdot c^{-2}$
Энергия, работа, количество теплоты	джоуль	Дж	$H \cdot m$	$m^2 \cdot kg \cdot c^{-2}$
Мощность, поток энергии	ватт	Вт	$Дж / c$	$m^2 \cdot kg \cdot c^{-3}$
Количество электричества, электрический заряд	кулон	Кл	$A \cdot c$	$c \cdot A$
Электрическое напряжение, электрический потенциал	вольт	В	$Вт / A$	$m^2 \cdot kg \cdot c^{-3} \cdot A^{-1}$
Электрическая емкость	фарада	Ф	$Кл / В$	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot c^4 \cdot A^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ом	$В / A$	$m^2 \cdot kg \cdot c^{-3} \cdot A^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	См	$A / В$	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot c^3 \cdot A^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Вб	$В \cdot c$	$m^2 \cdot kg \cdot c^{-2} \cdot A^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	Тл	$Вб / m^2$	$kg \cdot c^{-2} \cdot A^{-1}$
Индуктивность	генри	Гн	$Вб / A$	$m^2 \cdot kg \cdot c^{-2} \cdot A^{-2}$
Световой поток	люмен	лм	—	$кд \cdot ср$
Освещенность	люкс	лк	—	$m^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность нуклида	беккерель	Бк	—	$c^{-1}$
Доза излучения	грэй	Гр	—	$m^2 \cdot c^{-2}$

\* В эти два выражения входит, наравне с основными единицами СИ, дополнительная единица — стерадиан