



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.27.007.A № 43129**

**Срок действия до 01 августа 2013 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Проекторы измерительные ПИ 300ЦВ**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Открытое акционерное общество "Производственное объединение  
"Новосибирский приборостроительный завод" (ОАО "ПО "НПЗ"),  
г.Новосибирск**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **24943-03**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МИ 1825-88**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **11 июля 2011 г. № 3317**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**В.Н.Крутиков**

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001136

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Проекторы измерительные ПИ 300ЦВ

#### Назначение средства измерений

Проектор измерительный ПИ 300ЦВ (далее – проектор) предназначен для измерений и контроля линейных и угловых размеров деталей в проходящем и отраженном свете в прямоугольной и полярной системе координат.

#### Описание средства измерений

Принцип работы проектора основан на проецировании контролируемой детали, расположенной между осветительной системой и объективом, на экран с последующим проведением контрольных, измерительных и других операций.

В зависимости от конфигурации проверяемой детали проектор позволяет проводить измерения следующими способами освещения:

- проходящим светом (ДИА проекция);
- отраженным светом (ЭПИ проекция);
- проходящим и отраженным светом одновременно.

Лучи от лампы осветителя проходящего света освещают деталь, а затем объектив проецирует теневое изображение детали на экран.

При работе с осветителем отраженного света лучи с помощью насадки освещают проверяемую поверхность детали, установленной на предметном стекле, отражаются от нее и, пройдя объектив, создают на экране изображение этой поверхности.

При одновременном включении осветителей на экран проецируется изображение поверхности детали и ее теневой контур.

Конструктивно проектор состоит из основания, измерительного стола и верхнего корпуса с экраном.

Внутри основания расположен осветитель проходящего света. На опорные площадки основания устанавливается измерительный стол и стойка с механизмом фокусировки.

Измерительный стол с предметным стеклом служит для установки детали и ее перемещения в продольном и поперечном направлениях. В качестве отсчетной системы стола применены линейные фотоэлектрические преобразователи ПЛФ и отсчетное цифровое устройство УЦО.

В верхнем корпусе проектора устанавливается объектив, экран, механизм вращения экрана, зеркала для построения изображения на экране и осветитель отраженного света. Верхний корпус перемещается по стойке для фокусирования изображения на экране.

Программный продукт, используемый для получения результатов измерений, отсутствует.

Для защиты проектора от несанкционированного доступа производится пломбировка двух винтов на защитной крышке преобразователя линейного фотоэлектрического (ПЛФ) по «х» и «у» координатам, идентификационная наклейка размещается на боковой стороне основания, справа.



Рисунок 1 – Проектор измерительный ПИ 300ЦВ

### Метрологические и технические характеристики

- Верхний предел линейных измерений, мм, в направлениях
  - продольном ..... 150;
  - поперечном ..... 75
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений, при проверке по эталонной штриховой мере (исключая вариацию показаний) на высоте 25 мм от предметной плоскости измерительного стола фотоэлектрическими преобразователями линейных перемещений в продольном и поперечном направлениях, мм .....  $\pm 0,003$ .
- Диапазон угловых измерений, ...° ..... 0-360.
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности угловых измерений, ...' .....  $\pm 5$ .
- Диапазон перемещений узла фокусировки, мм, не менее ..... 0-100.
- Электропитание от сети переменного тока:
  - напряжение, В .....  $(220 \pm \frac{22}{33})$ ;
  - частота, Гц .....  $(50 \pm 1)$ .
- Потребляемая мощность, Вт, не более ..... 400.
- Габаритные размеры проектора, мм, не более ..... 780x470x(900-1000).

- Масса проектора, кг, не более.....120.
- Максимальный диаметр изделия, мм, устанавливаемого в:
  - центрах бабки с наклоняемой линией центров .....60;
  - центрах бабки с горизонтальным положением линии центров .....85;
  - призматических опорах .....80;
  - призме блока с призматической канавкой .....15;
  - патрончике блока с призматической канавкой .....2,8;
  - призме для бесцентровых предметов .....38.
- Расстояние между центрами, мм:
  - бабки с наклоняемой линией центров .....200;
  - бабки с горизонтальным положением линии центров при измерениях изделий диаметром:
    - а) до 39 мм .....315;
    - б) до 85 мм .....235.
- Максимально допускаемая масса детали, устанавливаемая на измерительном столе, кг.....20.
- Проектор эксплуатируется в следующих климатических условиях по гр. В1 ГОСТ Р 52391:
  - температура окружающего воздуха, °С .....(20±3);
  - верхнее значение относительной влажности,% .....80;
  - скорость изменения температуры, °С в ч, не более .....0,5.
- Установленный срок службы, лет, не менее .....6.
- Дополнительные функции, реализуемые на проекторе:
  - контроль соответствия полученных значений полям допусков;
  - возможность вычерчивания контура детали.
- Дополнительные параметры и размеры:
  - единица младшего разряда УЦО, мм .....0,001.
  - цена деления нониуса шкалы лимба экрана,...' .....3.
- Диаметр экрана, мм, не менее .....300.
- Линейное увеличение, крат .....10, 20, 50, 100, 200
- Максимальная разрешающая способность объективов, штр./мм .....300
- Габаритные размеры УЦО, мм, не более.....225x195x85
- Масса проектора в транспортной таре, кг, не более.....300.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносится на шильдик, который крепится на основании проектора, фотохимическим способом и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 1

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	2	3	4
АЛ6.640.367-03	Кабель Комплект сменных частей	1	
АЛ5.910.195	Объектив 100 <sup>x</sup>	1	
АЛ5.910.196	Объектив 50 <sup>x</sup>	1	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
АЛ5.910.198	Объектив 10 <sup>x</sup>	1	Согласно комплекта ЗИП одиночного АЛ4.070.444
АЛ5.910.199	Объектив 20 <sup>x</sup>	1	
АЛ5.927.334	Насадка 10 <sup>x</sup> , 20 <sup>x</sup>	1	
АЛ5.927.335	Насадка 50 <sup>x</sup> , 100 <sup>x</sup>	1	
	Принадлежности		
АЛ3.991.010	Бабка (с наклоняемой линией центров)	1	
АЛ5.907.002	Лупа	1	
АЛ5.927.336	Насадка для центрирования освещения	1	
АЛ7.024.042-01	Штриховая брусковая мера длины	1	
АЛ7.232.111	Зеркало	1	
АЛ8.333.554	Рукоятка	4	
	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей	1	
АЛ3.991.001-10	Бабка (с горизонтальной линией центров)	1*	
АЛ4.072.025	Комплект сеток	1*	
АЛ4.208.000-02	Призма для бесцентровых предметов	1*	
АЛ5.917.875	Объектив 200 <sup>x</sup>	1*	
АЛ5.927.337	Насадка 200 <sup>x</sup>	1*	
АЛ5.937.233	Мира №1	1*	
-02	Мира №2	1*	
АЛ6.150.053	Блок с призматической канавкой	1*	
АЛ7.024.045	Эталонная штриховая мера длины 2-го разряда	1*	
АЛ7.024.046	Биссекторная линейка	1*	
АЛ7.249.265-01	Экран	1*	
АЛ8.207.001-02	Призма	2*	
	Эксплуатационная документация		
АЛ3.826.105 РЭ	Проектор измерительный. Руководство по эксплуатации	1	
АЛ3.036.046-02 РЭ	Устройство цифровое отсчетное		
	Руководство по эксплуатации	1	
* По специальному заказу			

### Поверка

осуществляется по МИ 1825-88 ГСИ. Проекторы измерительные. Методика поверки.

Основные средства поверки и их основные метрологические характеристики:

- Диоптрийная трубка  $\pm 5$  дптр, ПГ  $\pm 0,5$  дптр;
- Призма прямоугольная с нейтральным светофильтром  $\varnothing 20$  мм;
- Угольник УЛ (100x50) мм, КТ 0;

- Индикатор ИЧ-10 (0...10) мм, КТ 1;
- Мера длины штриховая 50 мм, КТ 2;
- Мера длины штриховая 400 мм, КТ 4;
- Меры угловые призматические тип 2, тип 3, КТ 2;
- Образец шероховатости  $R_a$  3,2 мкм, ПГ(-17%;+12%)
- Люксметр Ю-116, КТ 1;
- Вольтметр переменного тока до 250 В, КТ 1.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в руководстве по эксплуатации «Проектор измерительный ПИ 300ЦВ» АЛЗ.826.105 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к проекторам измерительным ПИ 300ЦВ**

ГОСТ 19795-82 Проекторы измерительные. Технические условия  
ТУ АЛЗ.826.105 Проектор измерительный ПИ 300ЦВ. Технические условия  
ГОСТ 8.016 - 81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла  
МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения длины в диапазоне 1 ÷ 50 м  
МИ 1825-88 ГСИ. Проекторы измерительные. Методика поверки

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (при их наличии)**

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель** Открытое акционерное общество «Производственное объединение "Новосибирский приборостроительный завод"». (ОАО «ПО "НПЗ"»).  
Россия, 630049, г. Новосибирск-49, ул. Д. Ковальчук, 179/2, тел. (8-383) 226-27-89, факс (8-383) 220-97-06. e-mail: npzkanc @ npz..spektr.siberia.net [www.npzoptics.ru](http://www.npzoptics.ru)

### **Сведения об испытательном центре**

Испытательный центр средств измерений СНИИМ (ГЦИ СИ СНИИМ),  
юридический адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4,  
телефон, факс, электронная почта: тел.(383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60,  
E-mail: [director@sniim.nsk.ru](mailto:director@sniim.nsk.ru).  
Номер аттестата аккредитации: 30007-09

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии  
МП

В.Н. Крутиков  
«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.