

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Угломеры цифровые Pro 360 (модель 950-317) и Pro 3600 (модель 950-318)

#### Назначение средства измерений

Угломеры цифровые Pro 360 (модель 950-317) и Pro 3600 (модель 950-318) (далее – угломер) предназначены для прямых измерений наружных вертикальных углов контактным методом.

#### Описание средства измерений

Принцип работы основан на совмещении основания угломера с поверхностью, угол наклона которой относительно горизонтальной плоскости необходимо измерить, и непосредственным считыванием показаний измерений с цифрового жидкокристаллического дисплея.

Угломер представляет собой конструкцию из алюминиевой рамки корпуса, в который встроен датчик наклона для выполнения непосредственных измерений и цифровой жидкокристаллический дисплей для отображения результатов измерений.

Угломер позволяет проводить измерения вертикальных углов в диапазоне от 0 до 360° относительно нулевого положения (горизонтальной плоскости) с отображением 4×90°.

Электропитание угломера осуществляется от 9-вольтовой батареи типа 6LR61.

В угломерах Pro 3600 (модель 950-318) реализовано отображение (индикация) результатов измерений до сотых долей градуса (0,00°) в диапазоне измерений от 0 до 9,99°, а также возможность вывода результатов измерений на персональный компьютер или принтер. Эти возможности отсутствуют в угломерах Pro 360 (модель 950-317).

Общий вид угломеров Pro 360 (модель 950-317) и Pro 3600 (модель 950-318) представлен на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1 – Общий вид угломеров Pro 360 (модель 950-317)



Рисунок 2 – Общий вид угломеров Pro 3600 (модель 950-318)

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) прошито в памяти угломеров и предназначено для обработки, отображения и сохранения результатов измерений. Просмотр и внесение изменений в идентификационные данные ПО угломеров невозможно.

Уровень защиты программного обеспечения по Р 50.2.077-2014 – «высокий».

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	Pro 360 (модель 950-317)	Pro 3600 (модель 950-318)
Диапазон измерения вертикальных углов (индикация 4' 90°), ...°	от 0 до 360	
Разрешение, ...°:		
а) по уровню:		
– от 0° до 9.99°	0,1	0,01
– от 10° до 90°	0,1	0,1
б) по отвесу:		
– от 0° до 90°	0,1	0,1
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений вертикальных углов, ...°:	±0,2	±0,2

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	Pro 360 (модель 950-317)	Pro 3600 (модель 950-318)
Условия эксплуатации по гр. СЗ ГОСТ Р 52931-2008, со следующими уточнениями:		
– температура окружающего воздуха, °С	от –5 до +50	
– верхнее значение относительной влажности при 35°С, без конденсации влаги, %	95	
– атмосферное давление, кПа	от 85 до 105	
Габаритные размеры, мм, не более:		
– длина	153	
– ширина	30	
– высота	48	
Масса, г, не более	290	295
Электропитание от батареи постоянного тока (6LR61), В	9	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол.
Угломер цифровой Pro 360	модель 950-317 (заводские номера: 16040162, 16040171, 16040181, 16040207, 16040512, 16040517)	6 шт.
Угломер цифровой Pro 3600	модель 950-318 (заводские номера: 14010824; 15061365)	2 шт.

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Кол.
Батарея питания тип 6LR61	—	1 шт. <sup>1)</sup>
Упаковка	—	1 шт. <sup>1)</sup>
Кабель	—	1 шт. <sup>2)</sup>
Методика поверки	НПС.401221.001МП	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Примечание:  
1) Для каждого экземпляра комплекта;  
2) Определяется договором поставки, может не входить в комплект.

### Поверка

осуществляется по документу НПС.401221.001МП «Угломеры цифровые Pro 360 (модель 950-317) и Pro 3600 (модель 950-318). Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 24 мая 2019 г.

Основные средства поверки:

- установка угломерная, аттестованная в качестве рабочего эталона 4 разряда единицы плоского угла в диапазоне значений от 0 до 360° по Государственной поверочной схеме для средств измерений плоского угла, утвержденной Приказом Росстандарта № 2482 от 26.11.2018 г.;

- линейка поверочная лекальная трехгранная (ЛТ) или угловая трехгранная (УТ) 1 класса по ГОСТ 8026 (регистрационный № 3619-00);

- плита поверочная и разметочная чугунная 1 класса с рабочей поверхностью не менее 250×250 мм по ГОСТ 10905 (регистрационный № 65375-16).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на Свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к угломерам цифровым Pro 360 (модель 950-317) и Pro 3600 (модель 950-318)

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная Приказом Росстандарта № 2482 от 26 ноября 2018 г. с изменениями утвержденными приказом Росстандарта № 1018 от 29.04.2019 г.

### Изготовитель

Фирма «Mitutoyo Corporation», Япония

Адрес: Sakado, Takatsu-ku, Kawasaki, Kanagawa 213-8533, Japan

Телефон/факс: +7 (495) 745-07-52

Web-сайт: mitutoyo.ru/ru\_ru

E-mail: [info@mitutoyo.ru](mailto:info@mitutoyo.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственность «Научные приборы и системы»  
(ООО «Научные приборы и системы»)  
ИНН 5408308016  
Адрес: 630007, г. Новосибирск, Красный проспект, 1, оф.214  
Телефон: +7 (383) 383-24-06  
Web-сайт: [spegroup.ru](http://spegroup.ru)  
E-mail: [keysight@spegroup.ru](mailto:keysight@spegroup.ru)

**Испытательный центр**

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия  
«Всероссийский научно - исследовательский институт физико-технических и радиотехнических  
измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)  
Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4  
Телефон/факс: +7 (383) 210-08-14 / +7 (383) 210-13-60  
Web-сайт: [sniim.ru](http://sniim.ru)  
E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведе-  
нию испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.