

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Подлежит опубликованию  
в открытой печати



<p>ИЗМЕРИТЕЛИ ВРЕМЕНИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА «ПУЛЬСАР-1» (модификации «ПУЛЬСАР-1.0», «ПУЛЬСАР-1.1» и «ПУЛЬСАР-1.2»)</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24690-06</u> Взамен № <u>24690-03</u></p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-158-32531012-02.

### Назначение и область применения

Измерители времени распространения ультразвука «Пульсар-1», далее – приборы, предназначены для измерения времени распространения ультразвуковых (УЗ) импульсов в композиционных твёрдых материалах посредством сквозного и поверхностного прозвучивания при определении прочности бетона по ГОСТ 17624-87 «Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности», также кирпича и камней силикатных по ГОСТ 24332-88 «Кирпич и камни силикатные. Ультразвуковой метод определения прочности при сжатии».

Область применения: предприятия строительной индустрии, строящиеся и эксплуатируемые сооружения, стройплощадки, гидротехнические сооружения.

### Описание

Приборы выполнены в виде малогабаритного электронного блока с дисплеем и клавиатурой, к которому с помощью кабеля подключаются преобразователи для сквозного или поверхностного прозвучивания.

Принцип работы приборов основан на измерении времени, за которое УЗ импульс проходит по изделию от излучающего к приёмному УЗ преобразователю. Для повышения достоверности измерений излучение и приём УЗ импульса периодически повторяются, и измеряемая величина индицируется на дисплее прибора в результате обработки принятых несколько раз подряд УЗ сигналов.

Приборы выпускаются в трех модификациях, имеющих базовый набор сервисных функций и отличающихся размерами графического индикатора, наличием дополнительных сервисных функций и габаритами электронного блока:

- 1) «Пульсар-1.0» имеет графический дисплей с разрешением 128×64 точки.
- 2) «Пульсар-1.1» имеет графический дисплей с разрешением 160×160 точек и алгоритм оценки глубины поверхностных трещин.
- 3) «Пульсар-1.2» имеет графический дисплей с разрешением 160×160 точек, алгоритм оценки глубины поверхностных трещин и режим визуализации принимаемого УЗ сигнала.

## Основные технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристик	Значение характеристик
1	2	3
1	Диапазон измерений времени распространения УЗ импульсов, мкс	10–9999
2	Дискретность измерений времени распространения УЗ импульсов, мкс	0,1
3	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения времени распространения УЗ импульсов, мкс	$\pm(0,01t + 0,1)$ , где $t$ – измеренное время
4	Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения времени распространения УЗ импульсов при отклонении температуры окружающей среды от границ нормальной области на каждые 10°C в пределах рабочего диапазона температур, в долях от основной погрешности, не более	0,5
5	Рабочие условия эксплуатации: – рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °C	от минус 10 до плюс 40
	– относительная влажность воздуха при +25°C, %	до 80
	– атмосферное давление, кПа	86 – 106
6	Абсолютная чувствительность прибора, дБ, не менее	110
7	Рабочая частота УЗ импульсов, кГц	60± 20
8	Пределы регулировки частоты зондирующих импульсов, Гц	1–5
9	База измерений при поверхностном прозвучивании, мм	120± 3
10	Питание прибора от источника постоянного тока напряжением, В с индикацией разряда батарей	2,5±0,5
11	Потребляемая мощность, Вт, не более	0,2
12	Масса прибора с полной комплектацией, кг, не более	2,1
13	Габаритные размеры, мм, не более:	
	– электронного блока	205×105×60
	«Пульсар-1.0»	160×120×30
	«Пульсар-1.1» и «Пульсар-1.2»	Ø36 × 62
	– ультразвукового преобразователя для сквозного прозвучивания	245 × 50 × 100
	– датчика поверхностного прозвучивания в сборе	50×82×21
	– блока связи с компьютером	6000
14	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	6000
15	Полный средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевые панели приборов методом шелкографии и на титульные листы Руководств по эксплуатации ИВРУ.410505.001 РЭ, ИВРУ.410505.002 РЭ, ИВРУ.410505.003 РЭ типографским способом.

### Комплектность

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Количество
Электронный блок		
– для «Пульсар-1.0»	ИВРУ.415119.001	1 шт.
– для «Пульсар-1.1»	ИВРУ.415119.002	1 шт.
– для «Пульсар-1.2»	ИВРУ.415119.003	1 шт.

Датчик поверхностного прозвучивания в сборе	ИВРУ.418231.004	1 шт.
Ультразвуковой преобразователь (УЗ преобразователь) для сквозного прозвучивания	П111 – 0,06	2 шт.
Комплект кабелей		1 комплект
Футляр		1 шт.
Программное обеспечение		1 диск (по заказу)
Аккумуляторы типа АА		2 шт.
Руководство по эксплуатации		
– для «Пульсар-1.0»	ИВРУ.410505.001РЭ	1 экз.
– для «Пульсар-1.1»	ИВРУ.410505.002РЭ	1 экз.
– для «Пульсар-1.2»	ИВРУ.410505.003РЭ	1 экз.
Блок связи с компьютером БСК	ИВРУ.415857.001	1 шт. (по заказу)
Зарядное устройство	ИВРУ.415878.001	1 шт.
Контрольный образец из оргстекла	ИВРУ.415118.001	1 шт.
Транспортная сумка		1 шт.

### Поверка

Поверка измерителей времени распространения ультразвука «Пульсар-1» осуществляется в соответствии с разделом 6 «Методика поверки» Руководств по эксплуатации ИВРУ.410505.001 РЭ, ИВРУ.410505.002РЭ, ИВРУ.410505.003РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ», 2006 г.

Межповерочный интервал приборов – один год.

Основное поверочное оборудование: осциллограф С1-65, генератор импульсов Г5-60.

### Нормативные и технические документы

ТУ 4276-158-32531012-02 «Измерители времени распространения ультразвука «Пульсар-1». Технические условия».

ГОСТ 17624-87 «Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности».

ГОСТ 24332-88 «Кирпич и камни силикатные. Ультразвуковой метод определения прочности при сжатии».

### Заключение

Тип измерителей времени распространения ультразвука «Пульсар-1» (модификации «Пульсар-1.0», «Пульсар-1.1», «Пульсар-1.2») утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО НПП «Интерприбор»

Адрес: 454080, Челябинск-80, а/я 12771, т/ф(351) 265-56-38, 260-87-42.

Директор ООО НПП «Интерприбор»



Г.А.Губайдуллин