

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

“СОГЛАСОВАНО”  
Руководитель ГЦИ СИ -  
Зам. Генерального директора  
ФГУ “РОСТЕСТ – МОСКВА”



А.С. Евдокимов

“26” июня 2009г.

Устройства измерительно-вычислительные УДАР-ОС-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40941-09</u>
--------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлены по технической документации ЗАО «РУДНЕВ-ШИЛЯЕВ», г. Москва.  
Заводские номера: 11920, 12184, 12681, 19987, 19988, 19989, 19990, 19991, 19992, 19993, 19994, 19995, 13496, 13497, 13498, 13499, 13500, 13501, 13502, 13503, 13504, 13520, 13521, 13522, 13523, 13524, 13525, 13526, 13527, 13528.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства измерительно-вычислительные предназначены для оценки параметров ударных нагрузок (далее – устройства) и для измерения постоянного и переменного напряжения, длительности импульсов, и их частоты, регистрации результатов измерений, отображения в реальном времени и записи формы сигналов, поступающих с первичных преобразователей для измерения параметров ударных нагрузок. Устройства также предназначены для управления исполнительными устройствами и вторичной обработки данных измерений, записанных в файлы.

Устройства применяются для измерения и регистрации выходных сигналов датчиков ускорения, вырабатывающих отклик в виде постоянного и переменного напряжения. Область применения: устройства «Удар-ОС-1» предназначены как часть измерительной системы для регистрации ударов и измерения параметров ударного ускорения в соответствии с ГОСТ 51371-99.

## ОПИСАНИЕ

Устройства Удар-ОС-1 обеспечивают измерение по 2 измерительным каналам.

Устройства Удар-ОС-1 построены на базе преобразователя аналого-цифрового Лан10-12, которая может быть представлена в следующих модификациях: ЛАн10-12USB; ЛАн10-12USB-У.

Устройство проводит измерение импульсов напряжения, поступающих на входы устройства с датчиков ускорения, и определяет длительность импульсов напряжения, длительность фронта импульса напряжения и максимум импульса напряжения. Все данные, а так же форма импульса могут быть записаны на жесткий диск и использованы для составления протокола испытаний.

По условиям эксплуатации Удар-ОС-1 относится к группе 3 согласно ГОСТ 22261-94 в части рабочих условий применения по механическим воздействиям, за исключением предельных условий транспортирования.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения, $U_{кк}$	$\pm 2 \text{ В}; \pm 1 \text{ В}; \pm 0,4 \text{ В}; \pm 0,2 \text{ В}$	
Основная относительная погрешность измерения постоянного напряжения на пределах измерения, в процентах не более	2 В	$\pm \left[ 0,2 + 0,05 \left( \frac{U_{кк}}{U_x} - 1 \right) \right]$
	1 В	$\pm \left[ 0,2 + 0,05 \left( \frac{U_{кк}}{U_x} - 1 \right) \right]$
	0,4 В	$\pm \left[ 0,5 + 0,05 \left( \frac{U_{кк}}{U_x} - 1 \right) \right]$
	0,2 В	$\pm \left[ 0,6 + 0,05 \left( \frac{U_{кк}}{U_x} - 1 \right) \right]$
Основная относительная погрешность измерения синусоидального напряжения (действующего значения напряжения) в диапазоне частот от 20 Гц до 5 кГц на пределах измерения, в процентах, не более	2 В	$\pm \left[ 0,5 + 0,05 \left( \frac{U_{кк}}{U_x} - 1 \right) \right]$
	1 В	$\pm \left[ 0,5 + 0,05 \left( \frac{U_{кк}}{U_x} - 1 \right) \right]$
	0,4 В	$\pm \left[ 0,5 + 0,05 \left( \frac{U_{кк}}{U_x} - 1 \right) \right]$
	0,2 В	$\pm \left[ 0,5 + 0,05 \left( \frac{U_{кк}}{U_x} - 1 \right) \right]$
	где $U_x$ – показание, снятое при помощи устройства «Удар-ОС-1».	
Диапазон измеряемых значений длительности импульсов, в мс	0,2...40	
Относительная погрешность измерения длительности импульса, не более	1%	
Относительная погрешность измерения длительности фронта, не более	1%	
Число каналов	2	
Допускаемое входное напряжение на входах каналов (при включенном питании прибора)	Не более $\pm 2 \text{ В}$	
Входное сопротивление каждого канала	Не более 50 кОм	
Входная ёмкость каждого канала	Не более 15 пФ	
Максимальная частота дискретизации	ЛАН10-12USB – 80 МГц; ЛАН10-12USB-У – 100 МГц	
Время установления рабочего режима	Не более 15 минут	

### Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики

Нормальные (рабочие) условия применения	Температура: (20±5°C) Относительная влажность воздуха: (30-80) % Атмосферное давление: (84-106) кПа
Хранение/транспортирование	Температура: (+5...+50°C) Относительная влажность воздуха: не более 80 %
Масса	Не более 400 г
Геометрические размеры ширина×высота×глубина	138×245×34 мм
Питание прибора	+12 В, 0,7 А.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации, Формуляра и корпус прибора типографским способом или специальным штампом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Плата ЛАн10-12 (ЛАн10-12USB; ЛАн10-12USB-У)..... 1 шт
2. USB кабель ..... 1 шт.
3. Сетевой источник питания (только для плат с USB интерфейсом)..... 1 шт.
4. Кабель типа BNC-BNC ..... 2 шт.
5. Диск с ПО..... 1 шт
6. Руководство по эксплуатации ..... 1 шт.
7. Формуляр..... 1 шт

### ПОВЕРКА

Поверка устройства УДАР-ОС-1 производится в соответствии с разделом № 12 «Поверка прибора» Руководства по эксплуатации, согласованным с ФГУ «Ростест-Москва» в \_\_\_\_\_ 2009 г.

В перечень оборудования, необходимого для поверки устройства, входят:

- Цифровой мультиметр Agilent 34401A;
  - Диапазон измерения 100 мкВ...1000 В
  - $\Delta U_{\sim} \pm(0,0012 \times U + 0,0005E)$  на частотах до 50 кГц,  
 $\Delta U_{-} \leq \pm(0,0006 \times U + 0,0004E)$
- Генератор сигналов произвольной формы ГСПФ-05 (ГСПФ-052; ГСПФ-053);
  - Диапазон частот:  $0,05 \dots 10 \cdot 10^6$  Гц, погрешность установки частоты: от 0,01 %;
  - Диапазон амплитуд на нагрузке (50±0,5) Ом: -5...5 В;
  - Длительность фронта  $\leq 25$  нс;
  - Диапазон установки длительности  $10^{-7} \dots 10$  с, погрешность установки длительности  $\pm(10^{-3} \tau + 25)$  нс
- Дифференциальный вольтметр В1-12.
  - Диапазон напряжений:
    - $U = (0,1 \text{ мкВ} - 0,1 \text{ В}), \Delta U = \pm(2 \times 10^{-4} U + 0,5 \text{ мкВ})$
    - $U = (1 \text{ мкВ} - 1 \text{ В}), \Delta U = \pm(5 \times 10^{-5} U + 1 \text{ мкВ})$
    - $U = (10 \text{ мкВ} - 10 \text{ В}), \Delta U = \pm(5 \times 10^{-5} U + 10 \text{ мкВ})$
    - $U = (100 \text{ мкВ} - 100 \text{ В}), \Delta U = \pm(5 \times 10^{-5} U + 200 \text{ мкВ})$

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
2. Техническая документация фирмы-изготовителя ЗАО «РУДНЕВ-ШИЛЯЕВ».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип устройств Удар ОС-1 для оценки параметров ударных нагрузок, заводские номера: 11920, 12184, 12681, 19987, 19988, 19989, 19990, 19991, 19992, 19993, 19994, 19995, 13496, 13497, 13498, 13499, 13500, 13501, 13502, 13503, 13504, 13520, 13521, 13522, 13523, 13524, 13525, 13526, 13527, 13528, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма ЗАО «РУДНЕВ-ШИЛЯЕВ», Россия, 127055, г. Москва, ул. Суцневская, д. 21  
Тел/факс: (495) 787-6367; 787-6368.

**E-mail: [adc@rudshel.ru](mailto:adc@rudshel.ru)**

**http: [www.rudshel.ru](http://www.rudshel.ru)**

Генеральный директор ЗАО «РУДНЕВ-ШИЛЯЕВ»

  
С. Н. Шиляев

