

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки для изучения упругих свойств керна в атмосферных условиях ПИК-УЗ

#### Назначение средства измерений

Установки для изучения упругих свойств керна в атмосферных условиях ПИК-УЗ (далее – установки) предназначены для измерений скорости распространения упругих (продольных и поперечных) волн в образцах горных пород в соответствии с аттестованными (стандартизованными) методиками (методами) измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

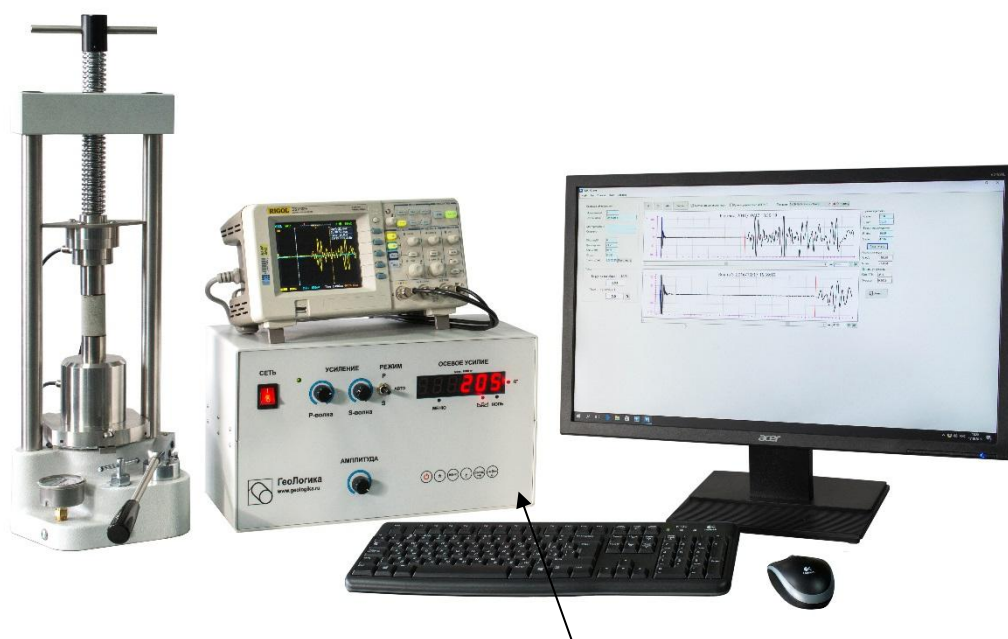
#### Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на измерении скорости распространения упругих продольных и поперечных (сдвиговых) ультразвуковых волн, которая зависит от структуры твердой среды. Распространение упругих волн в твердой среде сопровождается постепенным уменьшением их интенсивности (амплитуды) по мере удаления от источника излучения. Уменьшение интенсивности (амплитуды) упругих волн происходит в результате поглощения части энергии упругих колебаний частицами твердой среды и преобразования их в тепловую, обусловленную взаимным трением частиц твердой среды, совершающих колебательные движения, а также рассеивания акустической энергии на неоднородностях твердой среды (порах, трещинах и др.).

Установки состоят из блока управления, устройства для фиксации образцов (пресса), персонального компьютера с программным обеспечением, осциллографа Rigol 1102E.

Управление работой установки, сбор и хранение данных осуществляются при помощи персонального компьютера и специального программного обеспечения.

Общий вид установки, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Место нанесения знака поверки

Рисунок 1 – Общий вид установок для изучения упругих свойств керна в атмосферных условиях ПИК-УЗ

Пломбирование установок не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Установки оснащены встроенным программным обеспечением, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер или на принтер.

Уровень защиты программного обеспечения установок от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПИК-УЗ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.0.0
Цифровой идентификатор	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скоростей распространения упругих волн, м/с	от 500 до 8000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скоростей распространения упругих волн в поддиапазоне от 500 до 3000 м/с включ., %	$\pm 5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скоростей распространения упругих волн в поддиапазоне св. 3000 до 8000 м/с включ., %	$\pm 3$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр исследуемых образцов, мм	от 25,4 до 110
Длина исследуемых образцов, мм	от 25,4 до 130
Допускаемое отклонение геометрических размеров образца, мм	$\pm 1$
Рабочая частота, кГц, не более	300
Максимальное осевое усилие, создаваемое на измерительном прессе, кН	10
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 1
Габаритные размеры, мм, не более – длина – ширина – высота	1000 600 600
Масса, кг, не более	50
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	8

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока управления установки методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Установка для изучения упругих свойств керна в атмосферных условиях	ПИК-УЗ	1 шт.
Блок управления	-	1 шт.
Устройство для фиксации образцов	-	1 шт.
Персональный компьютер с программным обеспечением	-	1 шт.
Осциллограф	-	1 шт.
Комплект эталонов скоростей распространения упругих волн	-	1 шт.
Программное обеспечение	ПИК-УЗ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ГЕОЛ.405.00.00.000 РЭ	1 экз.
Руководство оператора	643.ГЕОЛ.00003-01 34 01	1 экз.
Методика поверки	МП 80-251-2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 80-251-2018 «ГСИ. Установки для изучения упругих свойств керна в атмосферных условиях ПИК-УЗ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 27.03.2019 г.

Основные средства поверки:

– ГСО 10225-2013 стандартные образцы скорости распространения продольных и сдвиговых ультразвуковых волн в твердых материалах (комплект), интервал аттестованных значений скорости распространения продольных ультразвуковых волн от 2600 до 6500 м/с, границы абсолютной погрешности аттестованных значений при  $P=0,95 \pm 10$  м/с; интервал аттестованных значений скорости распространения сдвиговых ультразвуковых волн от 1200 до 3200 м/с, границы абсолютной погрешности аттестованных значений при  $P=0,95 \pm 20$  м/с.

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

Знак поверки наносится на лицевую часть блока управления установки, как показано на рисунке 1.

### Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ 21153.7-75 Породы горные. Метод определения скоростей распространения упругих продольных и поперечных волн.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для изучения упругих свойств керна в атмосферных условиях ПИК-УЗ

Технические условия ГЕОЛ.410670.001 ТУ Оборудование испытательное лабораторное по изучению керна, флюидов и пропантов ПИК

**Изготовитель**

Акционерное общество «Геологика» (АО «Геологика»)  
ИНН 5406559430  
Юридический адрес: 630007, г. Новосибирск, ул. Красный проспект, 1, оф. 305  
Адрес: 630055, г. Новосибирск, ул. Мусы Джалиля, 23  
Телефон (факс): +7 (383) 204-96-95, +7 (383) 332-17-47  
E-mail: [contacts@geologika.ru](mailto:contacts@geologika.ru)  
Web-сайт: [www.geologika.ru](http://www.geologika.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, улица Красноармейская, 4  
Телефон: +7 (343) 350-26-18; факс: (343) 350-20-39  
Web-сайт: [www.uniim.ru](http://www.uniim.ru)  
E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.