

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители прочности материалов Оникс-1

#### Назначение средства измерений

Измерители прочности материалов Оникс-1 (далее приборы) предназначены для измерения нагрузки и перемещения (для модификаций Оникс-1.ВД с нагрузкой до 30,0 кН).

#### Описание средства измерений

Принцип работы заключается в измерении усилия отрыва фрагмента бетона с анкерным устройством, облицовочной плитки, лакокрасочного покрытия и скалывания ребра бетона, вырыва анкерных устройств, дюбелей, отрыва кирпича из кладки и т.п. Электронный блок автоматически отслеживает процесс нагружения, фиксирует усилие отрыва или скалывания и преобразует его в значение прочности.

Приборы состоят из гидравлического пресса с встроенным электронным блоком, который содержит поршневой насос с рукояткой привода, рабочие гидроцилиндры, совмещенные с опорами, механизм натяжения захвата и датчик измерения усилия. Передача результатов измерения на персональный компьютер осуществляется с помощью кабеля USB.

Приборы выпускаются в пяти различных модификациях в зависимости от назначения и имеют базовый набор сервисных функций:

Условное обозначение модификаций - ОНИКС-1.XX.XXX

Значение предельной нагрузки в кН

Условное буквенное обозначение метода

Оникс-1.ОС – предназначены для измерения прочности бетона методом отрыва со скалыванием по ГОСТ 22690-88. Приборы измеряют усилие отрыва фрагмента бетона с анкерным устройством. Выпускаются в двух исполнениях:

- Оникс-1.ОС.050 с предельной нагрузкой до 50,0 кН;
- Оникс-1.ОС.100 с предельной нагрузкой до 100,0 кН;

Оникс-1.СК - предназначен для измерения прочности сцепления кирпича (камней) в кладке по ГОСТ 24992. Приборы измеряют усилия отрыва кирпича (камня) из кладки, передаваемого на испытуемый образец через траверсу захвата. Выпускаются в двух исполнениях:

- Оникс-1.СК.050 с предельной нагрузкой до 50,0 кН;
- Оникс-1.СК.100 с предельной нагрузкой до 100,0 кН;

Оникс-1.СР – предназначены для измерения прочности бетона методом скалывания ребра по ГОСТ 22690-88. Приборы измеряют усилие скалывания ребра бетона в испытуемой конструкции. Выпускаются в одном исполнении Оникс-1.СР.030 с предельной нагрузкой до 30,0 кН.

Оникс-1.АП – предназначены для измерения прочности сцепления с основанием керамической плитки, штукатурки, защитных, лакокрасочных покрытий методом нормального отрыва по ГОСТ 28089-89, 28574-90, 27325-87. Приборы измеряют усилие отрыва стальных дисков или пластин от основания. Выпускаются в двух исполнениях:

- Оникс-1.АП.020 с предельной нагрузкой до 20,0 кН;
- Оникс-1.АП.005 с предельной нагрузкой до 5,0 кН;

Оникс-1.ВД – предназначены для измерения усилия вырыва монтажных анкерных устройств и анкеров. Выпускаются в четырех исполнениях:

- Оникс-1.ВД.020 с предельной нагрузкой до 20,0 кН;

- Оникс-1.ВД.030 с предельной нагрузкой до 30,0 кН;
- Оникс-1.ВД.050 с предельной нагрузкой до 50,0 кН;
- Оникс-1.ВД.100 с предельной нагрузкой до 100,0 кН;

Места пломбирования и клеймения приборов Оникс-1 от несанкционированного доступа расположены на корпусе гидропрессов.

Фотографии общего вида приборов и места пломбирования представлены на рисунках 1-12 .

Для модификаций Оникс-1.ОС.100, Оникс-1.СК.100 и Оникс-1.ВД.100 место пломбирования от несанкционированного доступа находится на торце гидропресса (рисунок 1). Это место одновременно является местом нанесения оттиска клейма при проверке.



Рисунок 1 - Место пломбирования и клеймения приборов модификаций Оникс-1.ОС.100, Оникс-1.СК.100 и Оникс-1.ВД.100

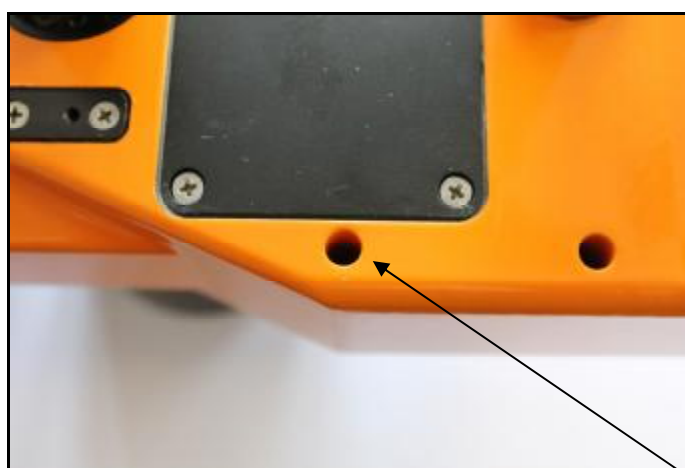
Для модификаций Оникс-1.ОС.050, Оникс-1.СК.050 и Оникс-1.ВД.050 место пломбирования от несанкционированного доступа находится на внутренней стороне гидропресса (рисунок 2). Это место одновременно является местом нанесения оттиска клейма при проверке



Место  
пломбирования

Рисунок 2 - Место пломбирования и клеймения приборов модификаций  
Оникс-1.ОС.050, Оникс-1.СК.050 и Оникс-1.ВД.050

Для модификации Оникс-1.ВД.030 место пломбирования от несанкционированного доступа находится на внутренней стороне гидропресса (рисунок 3). Это место одновременно является местом нанесения отиска клейма при проверке



Место  
пломбирования

Рисунок 3 - Место пломбирования и клеймения приборов модификации  
Оникс-1.ВД.030

Для модификации Оникс-1.СР.030 место пломбирования от несанкционированного доступа находится на внутренней стороне гидропресса (рисунок 4). Это место одновременно является местом нанесения отиска клейма при проверке

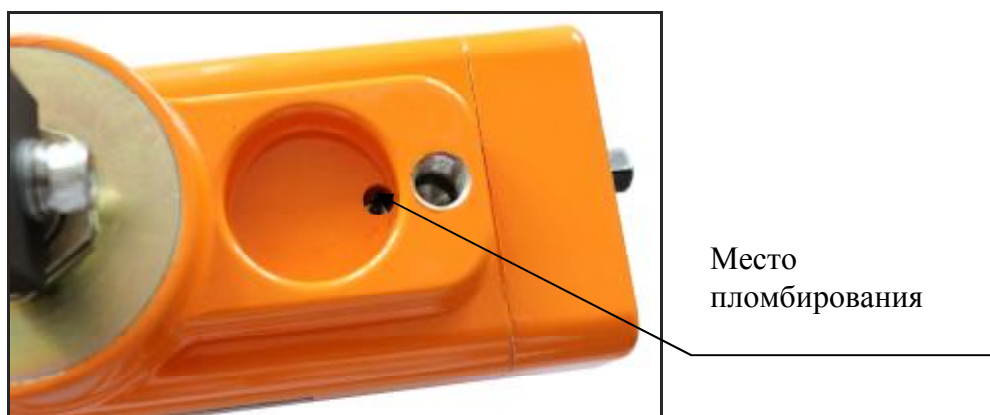


Рисунок 4 - Место пломбирования и клеймения приборов модификации  
Оникс-1.СР.030

Для модификаций Оникс-1.АП.020, Оникс-1.АП.005 и Оникс-1.ВД.020 место пломбирования от несанкционированного доступа находится на внутренней стороне гидропресса (рисунок 5). Это место одновременно является местом нанесения отиска клейма при проверке

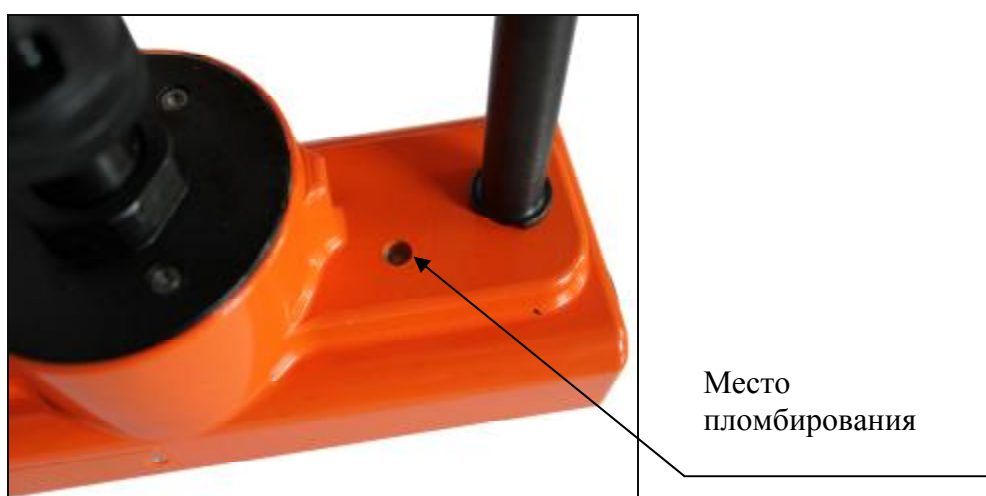


Рисунок 5 - Место пломбирования и клеймения приборов модификаций  
Оникс-1.АП.020, Оникс-1.АП.005 и Оникс-1.ВД.020



Рисунок 6- Общий вид приборов модификации Оникс-1.ОС.050, Оникс-1.ОС.100



Рисунок 7- Общий вид приборов модификации Оникс-1.СК.050, Оникс-1.СК.100



Рисунок 8- Общий вид приборов модификации Оникс-1.СР.030



Рисунок 9- Общий вид приборов модификации Оникс-1.АП.020, Оникс-1.АП.005



Рисунок 10 - Общий вид приборов модификации Оникс-1.ВД.020





Рисунок 11 - Общий вид приборов модификации Оникс-1.ВД.030



Рисунок 12- Общий вид приборов модификации Оникс-1.ВД.050, Оникс-1.ВД.100



### Программное обеспечение

Программное обеспечение прибора реализует алгоритмы:

- оцифровка сигнала с датчика силы при нагружении и преобразование в значение прочности;

- оцифровка сигнала с датчика перемещения при вырыве дюбелей и анкерных устройств и преобразование в значение прочности (для модификации Оникс-1.ВД.030).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО Оникс-1	НКИП.408221.100 ПО	04.03.14	28FF	CRC16

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню "С".

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения нагрузки, кН

- модификация ОНИКС-1.ОС

исполнение 1 Оникс-1.ОС.050

от 5,0 до 50,0

исполнение 2 Оникс-1.ОС.100

от 5,0 до 100,0

- модификация ОНИКС-1.СК

исполнение 1 ОНИКС-1.СК.050

от 5,0 до 50,0

исполнение 2 ОНИКС-1.СК.100

от 5,0 до 100,0

- модификация ОНИКС-1.СР.030

от 3,0 до 30,0

- модификация ОНИКС-1.АП

исполнение 1 ОНИКС-1.АП.020

от 3,0 до 20,0

исполнение 2 ОНИКС-1.АП.005

от 1,0 до 5,0

- модификация ОНИКС-1.ВД

исполнение 1 ОНИКС-1.ВД.020

от 3,0 до 20,0

исполнение 2 ОНИКС-1.ВД.030

от 3,0 до 30,0

исполнение 3 ОНИКС-1.ВД.050

от 5,0 до 50,0

исполнение 4 ОНИКС-1.ВД.100

от 5,0 до 100,0

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении нагрузки, %

± 2,0

Диапазон измерения перемещения для модификации Оникс-1.ВД.030, мм

от 0 до 45

Максимальное перемещение для модификации Оникс-1.ВД.030, мм, не более	50
Пределы абсолютной погрешности при измерении перемещения для модификации Оникс-1.ВД.030, мм, в диапазоне:	
- от 0 до 10,0 мм	$\pm 0,1$
- от 10,0 до 45,0 мм	не нормируется
Цена единицы измерения нагрузки младшего разряда, кН	
- для модификаций Оникс-1.АП	0,001
- для модификаций Оникс-1.СК	0,1
- для остальных модификаций	0,01
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении нагрузки при отклонении температуры окружающей среды от нормальной области на каждые 10 °С в пределах рабочего диапазона температур, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении перемещения при отклонении температуры окружающей среды от границ нормальной области на каждые 10 °С в пределах рабочего диапазона температур, мм	$\pm 0,05$
Питание приборов, В	
- от одного аккумулятора типа АА	$1,3 \pm 0,2$
- от одного аккумулятора типа ААА	$1,3 \pm 0,2$
- от литиевой батареи	$3,7 \pm 0,5$
Потребляемая мощность, Вт, не менее	0,2
Рабочие условия эксплуатации:	
- рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 40
- относительная влажность воздуха при плюс 25 °С, не более, %	90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Масса прибора, кг, не менее	1,2
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не менее	175 × 55 × 125
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	6000
Полный средний срок службы, лет, не менее	10

**Знак утверждения типа**

наносится наклейкой на лицевые панели приборов и печатается типографским способом в левом верхнем углу титульного листа Руководств по эксплуатации НК ИП.408221.100 РЭ,

НКИП.408227.100 РЭ, НКИП.408224.100 РЭ, НКИП.408222.100 РЭ, НКИП.408228.100 РЭ, НКИП.408223.100 РЭ, НКИП.408229.100 РЭ.

### Комплектность средства измерений

Таблица 1 – Комплектность приборов

Наименование и условное обозначение	Количество, шт.				
Пресс гидравлический с встроенным электронным блоком	1	1	1	1	1
Комплект приспособлений	1*	1*	1*	1*	1*
Программа связи с ПК, диск ПО Оникс-1	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1*	1*	1*	1*	1*
«Измеритель прочности материалов Оникс-1.Методика поверки»	1	1	1	1	1

\* - в зависимости от модификации прибора

### Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 408221-100 «Измеритель прочности материалов Оникс-1. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в мае 2014 года.

#### Основные средства поверки

- Динамометр электронный ДИН-1С диапазон измерения силы от 0,01 до 100 кН, относительная погрешность измерения  $\pm 0,3$  %;
- Динамометр образцовый ДОСМ-3-5 диапазон измерения силы от 5 до 50 кН, 2-го разряда ГОСТ 9500-84;
- Динамометр образцовый ДОСМ-3-30У диапазон измерения от 3 до 30 кН, 2-го разряда ГОСТ 9500-84;
- Динамометр образцовый ДОСМ-3-10У диапазон измерения силы от 1 до 10 кН, 2-го разряда ГОСТ 9500-84;
- Штангенциркуль с цифровым отсчетом и глубиномером Vogel 0-150 мм, ЦДО 0,01 мм, погрешность измерения  $\pm 0,01$  мм

### Сведения о методиках (методах) измерений

Описание методики измерений содержится в Руководствах по эксплуатации НКИП.408221.100 РЭ, НКИП.408227.100 РЭ, НКИП.408224.100 РЭ, НКИП.408222.100 РЭ, НКИП.408228.100 РЭ, НКИП.408223.100 РЭ, НКИП.408229.100 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям прочности материалов Оникс-1

ГОСТ Р 8.663-2009 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы».  
ТУ 4271-027-7453096769-2013 «Измерители прочности материалов ОНИКС-1. Технические условия».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

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

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Интерприбор» (ООО НПП «Интерприбор»), г.Челябинск  
Адрес предприятия: 454126, г.Челябинск, ул. Тернопольская, 6  
тел/факс (351) 729-88-85; 211-54-30(-31)  
E-mail: [info@interpribor.ru](mailto:info@interpribor.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Челябинский ЦСМ»  
Адрес: 454048, г.Челябинск, ул. Энгельса, д.101  
Тел./факс (351) 232-04-01, e-mail: [stand@chel.surnet.ru](mailto:stand@chel.surnet.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30059-10 от 05.05.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

2014 г.