

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Пенетрометры 20-20660, 20-20670

#### Назначение средства измерений

Пенетрометры 20-20660, 20-20670 (далее - пенетрометры) предназначены для измерения глубины внедрения индентора в образец битума при заданной нагрузке, температуре и времени.

#### Описание средства измерений

Пенетрометры представляют собой настольные средства измерений, состоящие из опорной плиты с встроенной панелью управления, вертикальной стойкой с измерительной головкой, регулируемой по высоте, с встроенным датчиком перемещения.

Принцип действия пенетрометров основан на статическом вдавливании индентора (пенетрационной иглы) при заданной нагрузке и температуре с измерением глубины внедрения по истечению определённого времени.

Органы управления (встроенная панель, кнопка старт и джойстик) используются для ввода параметров пенетрации, подвода индентора к поверхности образца, старта цикла пенетрации и отображения результата измерения.

Пенетрометры 20-20660, 20-20670 отличаются реализацией установки индентора к поверхности битумного образца.

Ограничение доступа к метрологически значимым узлам обеспечивается специальной конструкцией корпуса, пломбированием (краской) резьбовых соединений и разъёмов встроенной панели управления пенетрометра.

Внешний вид пенетрометров приведён на рисунке 1.

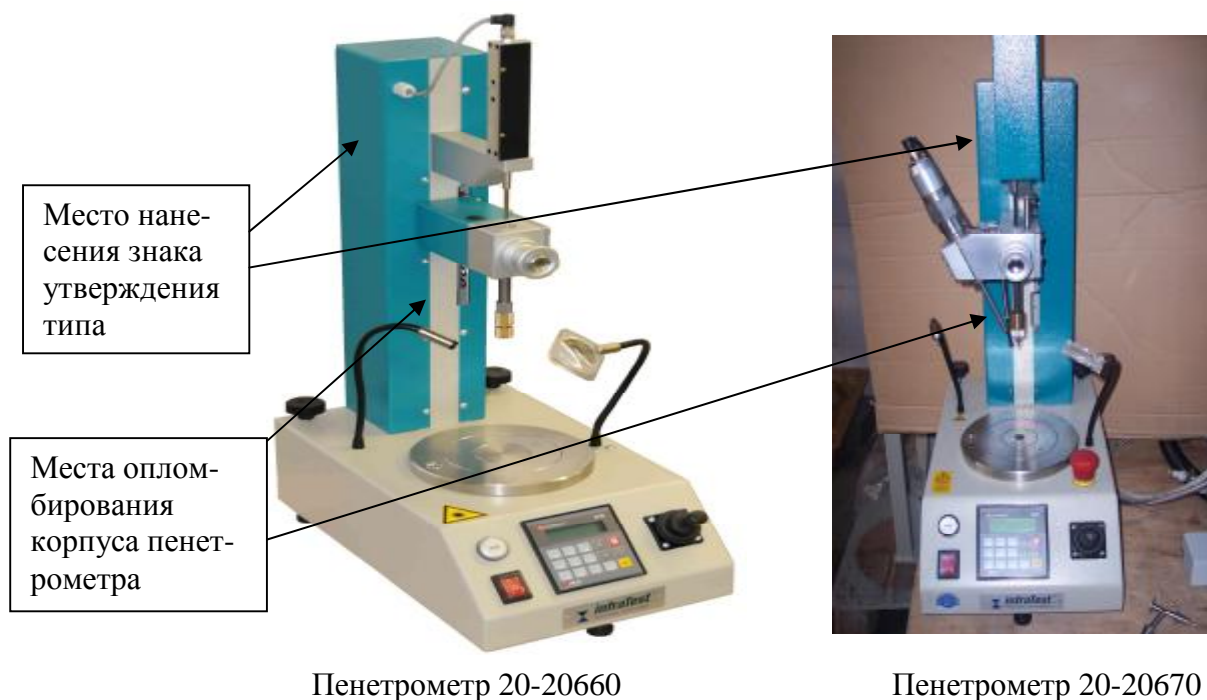


Рисунок 1 - Внешний вид пенетрометров.

## Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) позволяет задавать параметры измерительного цикла, инициировать выполнение измерительного цикла и отображает результат измерения. Прямого доступа к ПО нет. Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Firmware 20-20660 Firmware 20-20670	PJM V.1.3 и выше	—	—

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с уровнем «А» по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений глубины внедрения, мм ..... от 0 до 30.  
 Пределы допускаемой погрешности измерения глубины внедрения, мм .....  $\pm 0,03$ .  
 Масса плунжера, груза и иглы с держателем, г ..... 100; 200.  
 Допускаемые отклонения массы плунжера, груза и иглы с держателем, г:  
     при массе 100 г .....  $\pm 0,0015$ ;  
     при массе 200 г .....  $\pm 0,002$ .  
 Время приложения нагрузки, с ..... от 0,1 до 999,9.  
 Допускаемые отклонения времени приложения нагрузки, с:  
     для интервала времени менее 10 с .....  $\pm 0,1$ ;  
     для интервала времени менее 80 с .....  $\pm 0,15$ ;  
     для интервала времени менее 600 с .....  $\pm 1,0$ .  
 Параметры индентора иглочатого типа (по ГОСТ 1440-78):  
     диаметр цилиндрической части индентора, мм .....  $1,01 \pm 0,01$ ;  
     угол между образующими усечённого конуса на вершине индентора ..... от  $8^{\circ} 40'$  до  $9^{\circ} 20'$ ;  
     высота усечённого конуса на вершине индентора, мм .....  $5,4 \pm 0,4$ ;  
     диаметр верхнего усечённого основания конуса, мм .....  $0,15 \pm 0,01$ ;  
     масса, г .....  $2,5 \pm 0,05$ .  
 Рабочие условия применения:  
     температура воздуха,  $^{\circ}\text{C}$  ..... от 10 до 40;  
     относительная влажность воздуха, % ..... от 35 до 85.  
 Питание:  
     напряжение, В .....  $220 \pm 22$ ;  
     частота, Гц ..... от 50 до 60;  
     потребляемая мощность, В·А, не более ..... 24.  
 Рабочее пространство по вертикали, мм ..... 215.  
 Глубина рабочего пространства, мм ..... 190.  
 Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более ..... 480x275x750.  
 Масса, кг, не более ..... 24.

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковой правой поверхности корпуса пенетromетра в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

-пенетрометр 20-20660 или пенетрометр 20-20670 .....	-1 шт.
-пенетрационная игла.....	-3 шт.
-чаша для образцов битума .....	-1 шт.
-дополнительный груз для обеспечения нагрузки 1,962 Н .....	-1 шт.
.....(по заказу)	
-руководство по эксплуатации Penetration 20-206 - 01РЭ .....	-1 экз.
-методика поверки Penetration 20-206 - 01МП.....	-1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу Penetration 20-206 - 01МП «Инструкция. Пенетрометры 20-20660, 20-20670. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 24 апреля 2014 г.

Основные средства поверки: весы лабораторные ВЛТЭ, рег. №21370-12, с верхним пределом взвешивания больше равно 200 г, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,03$  г, меры длины концевые плоскопараллельные, 2 класса точности с номинальным размером 10, 20, 30 и 40 мм по ГОСТ 9038-90, секундомер механический СОСпр по ГОСТ 5072-79, рег. №11519, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,2$  с.

### Сведения о методиках (методах) измерений

- 1 ГОСТ 11501-78 Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы.
- 2 «Пенетрометры 20-20660, 20-20670. Руководство по эксплуатации» Penetration 20-206 - 01РЭ

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пенетрометрам 20-20660, 20-20670

- 1 Техническая документация фирмы изготовителя.

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

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

### Изготовитель

Фирма «infraTest Prüftechnik GmbH», Германия.  
Адрес: Germany, Wiesenbachstraße 15, D-74336 Brackenheim-Botenheim  
Тел./Факс: +49(0)7135-95-00-0 / +49(0)7135-95-00-20  
E-mail: [info@inftratest.net](mailto:info@inftratest.net)

### Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Компания Би Эй Ви» (ООО «Компания Би Эй Ви»)

Адрес: 115211, г. Москва, Каширское шоссе, д.51 корп.5 кв.387  
Тел/факс: (495) 221 04 33  
E-mail: [info@bavcompany.ru](mailto:info@bavcompany.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс (495) 744-81-12, e-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru).

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.