

H&D Fitzgerald

Установка Пикнометрическая (Марк 5)



Простая



Портативная



Прослеживаемость измерений

*Помните! Ваш плотномер хорош лишь настолько, насколько хороша его последняя калибровка!*

Фундаментальный метод калибровки измерителей плотности нефти и нефтепродуктов. Полностью соответствует ISO 9857, API Глава 9.4, и ГОСТ 8.024, МИ 2816.



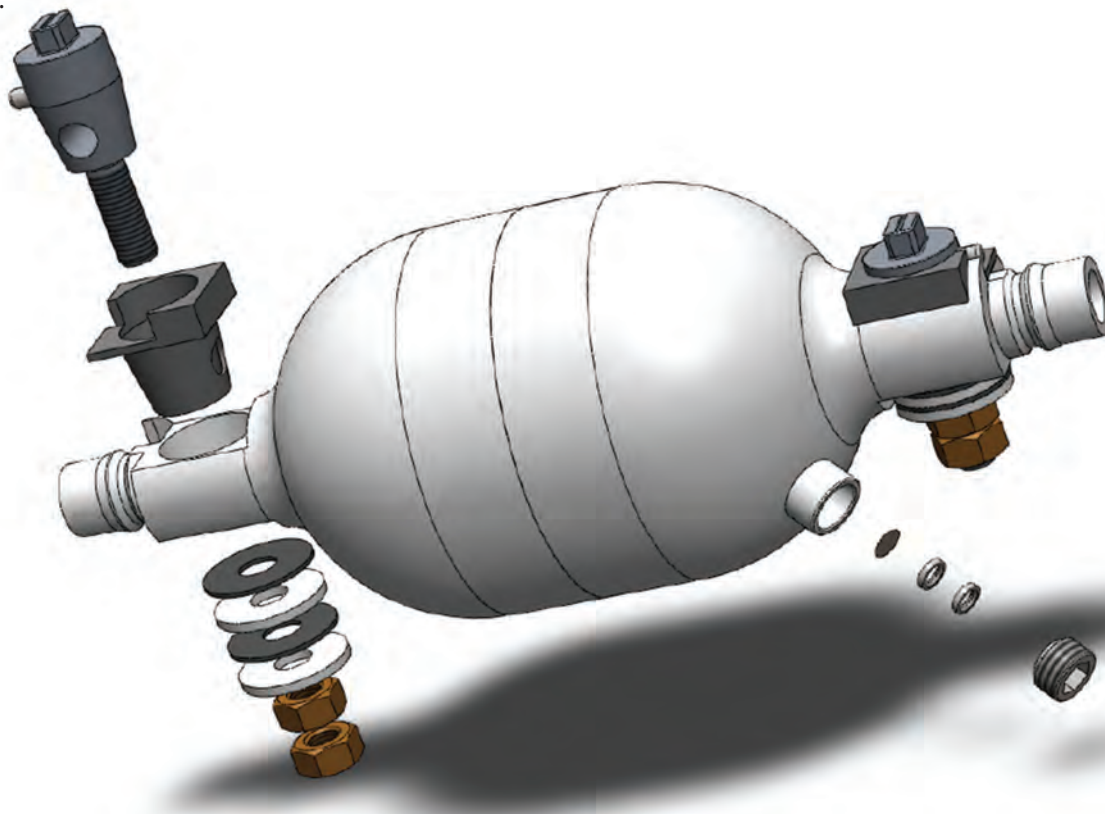
## Пикнометр H&D

Установка Пикнометрическая (Марк5) производства H&D Fitzgerald (PP55) разработана для проведения пикнометрических измерений, в лаборатории и на месте эксплуатации, соответствующих требованиям МИ 2816.

Стандартная установка предназначена для отбора нефти плотностью от 700 до 1600 кг/м<sup>3</sup>, при давлении до 6,5 МПа и температуре жидкости от 3°C до 50°C. По специальному заказу мы можем изготовить и поставить системы с расширенными диапазонами давления до 10 МПа и температуры до 90°C рабочей жидкости.

Установка Пикнометрическая имеет Российский сертификат утверждения типа № 30919, зарегистрированный в Государственном реестре средств измерений за № 37320-08, и изготавливается в соответствии с нашей аккредитацией ISO 9001.

Пикнометр представляет собой сосуд высокого давления из нержавеющей стали, используемый для градуировки и поверки измерителей плотности нефти и нефтепродуктов. Пикнометрия дает прямую проверку показаний плотномера, и, таким образом, позволяет проводить очень точную калибровку плотномера на месте эксплуатации. В отличие от вторичных методов, например, методом калибровки аналогичным плотномером, пикнометрия является фундаментальным методом передачи единицы измерений от массы плотности, позволяющим проводить градуировку и поверку поточных плотномеров в рабочих условиях.



## Особенности:

- Напорные пикнометры H&D, в силу их уникальной конструкции, гарантируют точные измерения при простоте их использования.
- Большой внутренний диаметр кранов, равный 11,5 мм, обеспечивает необходимую скорость потока через пикнометр и быструю стабилизацию температуры.
- Форма внутренней полости обеспечивает хорошее перемешивание и отсутствие зон застоя, что препятствует накоплению и образованию пузырьков газа и капелек воды.
- Простые в обслуживании краны и быстросъемные разъемные соединения.
- Рабочее давление до 100 бар, подтверждено сертификатами DNV (аналог Ллойда и РОСТЕХНАДЗОРА). Пикнометр оснащен предохранительным клапаном (разрушающимся диском) для предотвращения разрыва корпуса пикнометра при достижении предельных значений давления.
- Имеет Европейское разрешение PED на производство, предоставленное DNV.

## Фундаментальный метод калибровки измерителей плотности нефти и нефтепродуктов

Пикнометрия является наиболее надежным методом калибровки плотномеров. Это единственный метод калибровки, не подверженный ошибкам измерения, связанными с такими параметрами, как вязкость жидкости, скорость потока, температура и давление рабочей жидкости, усилие затяжки фланцев, расположение (вертикально или под углом).

Установка Пикнометрическая (Марк 5) (PPS5) производства H&D Fitzgerald дает надежный метод калибровки плотномеров нефти и нефтепродуктов на месте эксплуатации и полностью соответствует ISO 9857, API Глава 9.4.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности жидкости в рабочих условиях не превышает  $\pm 0,1 \text{ кг/м}^3$ .

Все составляющие PPS5 имеют калибровку, прослеживаемую к признанным национальным эталонам. К системе прилагается полный комплект сертификатов калибровки.

## Полностью портативная калибровочная установка



PPS5 является полностью портативной установкой, легко транспортируемой самолетом.

Все необходимое оборудование размещено в пяти усиленных полипропиленовых чемоданах.

Основной кейс системы	21 кг
Кейс с весами	10 кг
Кейс с гирями	7 кг
Кейс со шлангами	20 кг
Кейс для переноски пикнометров	13 кг
<b>Общий вес:</b>	<b>71 кг</b>

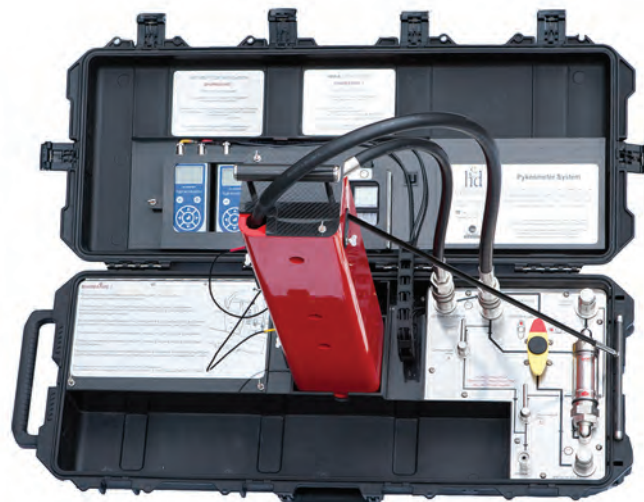
Кейсы водостойкие, пылезащищенные, противоударные и для надежности могут быть закрыты на ключ.

## Основной Кейс Системы

Во время проведения отбора основной кейс системы подключается к трубопроводу. В нем находится все оборудование, необходимое для отбора представительной пробы нефти при той же температуре и давлении, что и у нефти, протекающей через плотномер.

### Содержит:

- Два преобразователя давления Wika CPT6210 цифровыми измерителями. Приборы имеют разрешение 0,01 бар и выполнены в искробезопасном исполнении.
- Два компактных двухканальных цифровых термометра тцм 9410Ex/M1N производства Элемер. К одному прибору подключаются два контактных датчика температуры в защитных корпусах для измерения температуры образца нефти в пикнометрах. К другому подключаются датчики для измерения температуры нефти в трубопроводе. Эти приборы также имеют искробезопасное исполнение.
- Панель кранов с индикаторами расхода и самоуплотняющимися быстросъемными разъемами «Сухое быстросъемное соединение» для подключения шлангов от трубопровода к пикнометрам.
- Термоизолирующий футляр для пикнометров. При отборе пробы он устанавливается в вертикальном положении.
- Встроенный отсек, в котором хранятся различные инструменты, необходимые при работе и обслуживании системы, и комплект запчастей, рассчитанный на три года эксплуатации.



## Кейс для переноски пикнометров

Кейс для переноски пикнометров обеспечивает безопасное хранение и транспортировку пикнометров в периоды, когда они не используются.



### Кейс со шлангами

В кейсе находятся все необходимые шланги и разъемы для подключения установки к трубопроводу. Все шланги имеют гладкий внутренний слой из фторопласта, оплетку из нержавеющей стали для безопасности, слой из микропористой термоизолирующей резины, маслостойкую оболочку из Вайтона и конструкцию, предотвращающую накопление статического электричества.

Шланги оборудованы разъемами «Сухое быстросъемное соединение», предотвращающими утечку нефти и газа при размыкании. Прилагается адаптер для слива и очистки шлангов перед транспортировкой.



### Кейс с весами

Установка укомплектована прецизионными весами Mettler Toledo xs6002s. Они предназначены для взвешивания пикнометров. Рабочий диапазон весов – до 6,1 кг при разрешении 10 мг.



### Кейс с гирями

Установка поставляется с четырьмя гирями из нержавеющей стали OIML Класс E2 (2 × 2 кг и 2 × 1 кг), предназначенными для калибровки весов.

Гири промаркированы идентификационными номерами и имеют сверхнизкую остаточную намагниченность и магнитную проницаемость.

## Обеспечиваем уверенность в Ваших измерениях

Все средства измерений, включая гири, поставляемые в составе Установки Пикнометрической (Марк 5), откалиброваны с прослеживаемой связью с национальными эталонами, находящимися в Национальной Физической Лаборатории Великобритании и других Национальных Измерительных Институтах.

Все средства измерений имеют действующие свидетельства о поверке. Комплект документов качества содержит сертификаты калибровки, сертификаты испытаний и подробное руководство пользователя. Документация поставляется на русском языке.



СЕРТИФИКАТ КАЛИБРОВКИ			
Выдан H & D FITZGERALD LTD.			
Дата 17 мая 2012	Сертификат № 13641		
	Cefn Du, Tremeirchion, St. Asaph, LL17 0US, UK ☎ +44 (0)1352 720 774 ☎ +44 (0)1352 720 249 calibration@density.co.uk www.density.co.uk		
	Страница 1 из 2 Подпись поверителя H. Fitzgerald		
Клиент	Пикнометрическая система номер 20045		
Описание	Пикнометрический сосуд из нержавеющей стали номинальным объемом 1120 мл		
Идентификация	Корпус отмаркирован: ИЗГОТОВИТЕЛЬ H&D FITZGERALD LTD СЕРИЙНЫЙ НОМЕР 324		
Основные испытания	Этот сосуд был откалиброван путем взвешивания с использованием воды. Процедура выполнена в соответствии с методикой калибровки, рекомендованной Институтом Нефть Великобритании. Руководство по измерению нефтепродуктов, часть VII, секция 2 Измерение Плотности На Поток, Приложение 5, издание 1997.		
	Измерено		Неопределенность
Масса корпуса пикнометра	4058,253 г		±0.005 г
Масса корпуса пикнометра с предохранительным диском	4070,396 г		±0.005 г
Масса полностью собранного пикнометра	4597,904 г		±0.005 г
Объем при 25.00°C и 1.01325 бар	1128.47 см <sup>3</sup>		±0.025 см <sup>3</sup>
Среднее изменение объема в диапазоне изменения давления от 1 до 65 бар	0,0074 см <sup>3</sup> /бар		±0.0003 см <sup>3</sup> /бар
Среднее изменение объема в диапазоне изменения температуры от 3 до 50°C.	0,0590 см <sup>3</sup> /K		±0.0008 см <sup>3</sup> /K
Неопределенность установлена при доверительной вероятности не менее 95 %.			

## Проще некуда!

Пикнометрия является простым и надежным методом калибровки.

- Два чистых пустых пикнометра взвешиваются и подсоединяются один за другим к потоку нефти ниже по течению, непосредственно за калибруемым плотномером.
- Затем пикнометры заполняются представительной пробой нефти при той же температуре и давлении, что и у нефти в плотномере. Давление в установке измеряется непосредственно на входе и выходе пикнометров, так что среднее значение является давлением в пикнометрах.
- Когда температура пикнометров установится равной температуре нефти, краны закрываются. После этого пикнометры отсоединяются от трубопровода, поверхность их очищается и они повторно взвешиваются.
- Затем, исходя из массы нефти в пикнометрах, объема пикнометров при температуре и давлении во время измерений и плотности воздуха, вычисляется плотность нефти при рабочих условиях в плотномере.
- Для каждого пикнометра плотность нефти вычисляется индивидуально. Затем, в соответствии с требованиями госта, два независимых результата сравниваются.
- Иллюстрированное руководство пользования описывает данную процедуру в виде подробных, простых для выполнения шагов.
- Пикнометрические измерения, проведенные описанным способом, гарантируют соответствие ISO 9857, API Глава 9.4, ГОСТ 8.024 и МИ 2816.





Разработана, изготовлена и откалибрована:

H&D Fitzgerald Ltd  
Cefn Du  
Tremeirchion  
St. Asaph  
LL17 0US  
UK  
Tel: +44 1352 720774  
sales@density.co.uk  
www.density.co.uk

Поставляется:

Представительство Частной компании с ограниченной  
ответственностью  
«Текноимпэкс Инжиниринг (СК) Лимитед»,  
Великобритания  
119034, Российская Федерация, г. Москва,  
2-й Обыденский пер., д.1а  
Тел.: +7 (495) 637 1444  
Факс: +7 (495) 637 1333  
info-ru@technoimpex.co.uk  
www.technoimpex.co.uk



H&D Fitzgerald является признанным ведущим мировым авторитетом в плотнометрии.  
Для получения дополнительной информации, пожалуйста, посетите наш сайт [www.density.co.uk](http://www.density.co.uk)