

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки пикнометрические HDF

Назначение средства измерений

Установки пикнометрические HDF (далее – установки) предназначены для прецизионных измерений плотности жидкости в условиях транспортирования по технологическим трубопроводам, а также для проведения поверки и калибровки поточных преобразователей плотности жидкости и каналов измерений плотности счетчиков-расходомеров массовых в условиях эксплуатации и лаборатории.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на пикнометрическом методе измерений плотности жидкости с помощью металлических напорных пикнометров. Сущность метода состоит в определении масс известных объёмов жидкости, отобранных из трубопровода в два соединённых последовательно пикнометра при температуре и давлении в трубопроводе. Плотность жидкости находят как среднее значение из частных от деления разности масс заполненных и пустых пикнометров на соответствующие значения объёмов пикнометров при условиях отбора проб жидкости. Массы пустого и заполненного пикнометров определяют на электронных весах методом замещения набором эталонных гирь. Давление, температуру жидкости и температуру тел пикнометров определяют в момент отбора пробы жидкости в пикнометры при помощи средств измерений утвержденного типа из комплекта установок.

Наименования типов средств измерений, входящих в комплект установок, регистрационные номера в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, а также класс точности применяемых весов и гирь утвержденного типа приведены в таблице 3.

Конструктивно установки состоят из следующих основных частей: основного корпуса установки, электронных весов и набора гирь в транспортных кейсах. В основном корпусе установки размещен комплект напорных металлических пикнометров в термоизолирующем кейсе, вмонтированы технологические трубопроводы, запорные краны, первичные преобразователи давления, температуры и ротаметр. В состав установок входят средства измерений утвержденного типа. Также в корпусе установки размещаются вторичные приборы средств измерений температуры и давления, гибкие рукава высокого давления с быстросъёмными соединениями, кейс с комплектом запасных частей и материалов. Термоизолирующие кейсы для пикнометров имеют встроенные температурные датчики контактного типа для измерений температуры тел пикнометров. Корпус установки, кейсы для пикнометров, кейсы для транспортировки весов и гирь, кейс запасных частей, выполнены из легких композитных материалов и снабжены ручками для переноски. Для выполнения измерений плотности установка подключается к трубопроводу с транспортируемой жидкостью.

В зависимости от максимального рабочего давления жидкости установки выпускаются в стандартном и специальном исполнениях. Стандартное исполнение установок комплектуется средствами измерений давления с верхним пределом измерений не менее 6,5 МПа, специальное исполнение установок комплектуется средствами измерений давления с верхним пределом измерений не менее 10,0 МПа.

В зависимости от максимальной рабочей температуры жидкости установки выпускаются в стандартном и специальном исполнениях. Специальное исполнение установок комплектуется пикнометрами напорными специального исполнения, регистрационный № 74439-19.

Наименование изготовителя HDF Pyknometers Ltd или H&D Fitzgerald Ltd и серийный номер установки указаны на корпусах кейсов. Внешний вид и конструкция установок, изготавливаемых компаниями HDF Pyknometers Ltd и H&D Fitzgerald Ltd, одинаковые.

Общий вид основного корпуса установки показан на рисунке 1.

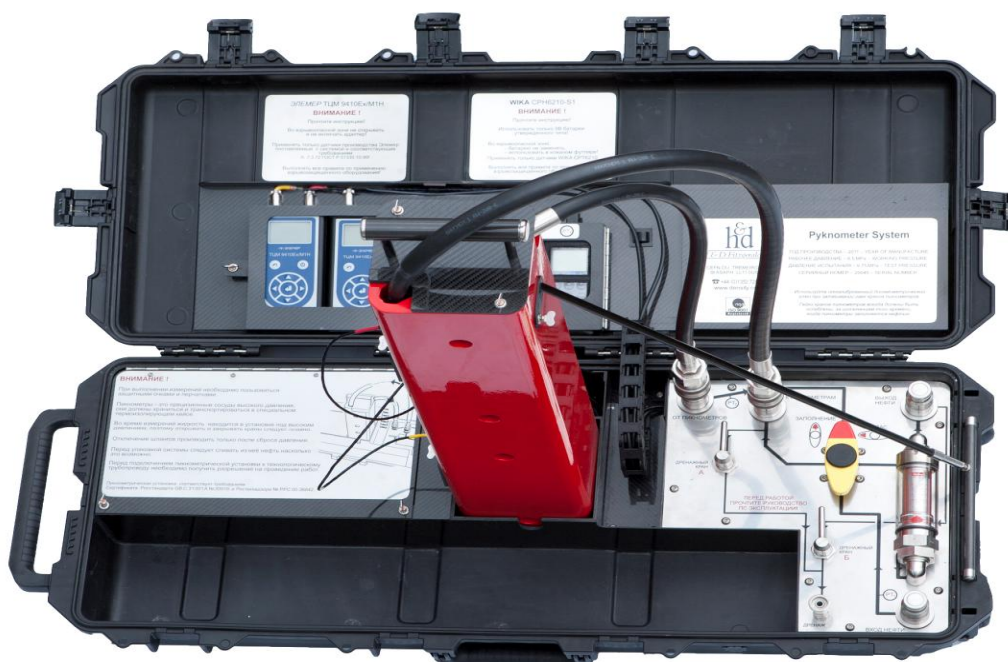


Рисунок 1 – Общий вид основного корпуса установок пикнометрических HDF

Установка пломб на установки не предусмотрена.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м ³	от 600 до 2000*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности жидкости, кг/м ³	±0,10
* Верхняя граница диапазона измерений плотности установки зависит от наибольшего предела взвешивания (НПВ) весов из комплекта установки и указывается в спецификации на установку, но не менее 1200 кг/м ³	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– рабочее давление жидкости, МПа, не более:	
а) стандартное исполнение	6,5
б) специальное исполнение	10,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
– температура жидкости, °С: а) стандартное исполнение б) специальное исполнение	от +1 до +50 от +1 до +90
– температура окружающей среды, °С: а) при отборе пробы жидкости в пикнометры б) при взвешивании пикнометров	от -25 до +50 по спецификации на весы
– относительной влажность окружающей среды, %, не более: а) при отборе пробы жидкости в пикнометры б) при взвешивании пикнометров	100 по спецификации на весы
Масса установки (в зависимости от заказа), кг	от 63 до 94
Габаритные размеры установки (основной кейс), мм, не более: – высота – ширина – длина	200 430 1020
Срок службы установки, лет, не менее	10
Маркировка взрывозащиты: - термометры цифровые малогабаритные ТЦМ 9410 - калибраторы давления СРН6210	0Ex ia IIA/IIВ/IIС Т6 Ga X; 1Ex ib IIC Т4 X

Знак утверждения типа

наносится в центральной части титульного листа руководства по эксплуатации установки типографским способом и на основной кейс установки в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка пикнометрическая, в составе:	HDF	1 шт.
– пикнометры напорные (рег. № 74439-19)	в соответствии с описанием типа СИ	2 (4*) шт.**
– термоизолирующий кейс для пикнометров	-	1 (2*) шт.
– комплект технологических трубопроводов с ротаметром	-	1 шт.
– термометры цифровые малогабаритные (рег. № 68355-17) в комплекте со штатными термопреобразователями ТТЦ или термопреобразователями сопротивления из платины ТС (рег. № 58808-14)	ТЦМ 9410	1 (2*) комплекта
– калибратор давления СРН6210-S1 или СРН6210-S2 с внешним преобразователем давления СРТ6210 (рег. № 72192-18), либо прибор цифровой для измерения давления DPI 705 с внешним датчиком давления PDCR (рег. № 66482-17)	СРН6210-S1 или СРН6210-S2	1 (2*) комплекта

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество
Весы специального I класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 с НПВ не менее 6 кг либо компаратор массы со значением среднего квадратического отклонения показаний не более 10 мг	в соответствии с описанием типа СИ	1 шт.
Набор гирь класса точности E ₂ по ГОСТ OIML R 111-1-2009	в соответствии с описанием типа СИ	1 комплект
Комплект запасных частей и материалов	в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Установки пикнометрические HDF. Руководство по эксплуатации.	1 экз.
Методика поверки	МП 2302-119-2019	1 экз.
* В зависимости от заказа. ** Исполнение пикнометров в зависимости от заказа на исполнение установки.		

Поверка

осуществляется по документу МП 2302-0119-2019 «ГСИ. Установки пикнометрические HDF. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 13.06.2019 г.

Основные средства поверки:

- в соответствии с документами на поверку на средства измерений, входящих в состав установок.

Допускается применение аналогичных средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками не хуже.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке установки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам пикнометрическим HDF

ГОСТ 8.024-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности

Техническая документация фирмы «H&D Fitzgerald Ltd.», Великобритания

Изготовители

Компания «H&D Fitzgerald Ltd.», Великобритания

Cefn Du, Tremeirchion, St. Asaph, LL17 OUS, UK

Телефон: +44 (0) 1352 720774

E-mail: info@density.co.uk

Компания «HDF Pyknometers Ltd.», Великобритания

Denmark House, St. Thomas Place, Ely, Cambridgeshire, CB7 4EX, UK

Телефон: +44 1353 666640

E-mail: info@hdfpyknometers.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Промышленные измерения и автоматизация» (ООО «Промышленные измерения и автоматизация»)

ИНН 7736607911

Адрес: 142701, Московская обл., Ленинский район, г. Видное, проспект Ленинского Комсомола, д. 78, цокольный этаж, лит. А1, часть секции 1-2, секция № 3, помещение № 8

Телефон/факс: +7 (495) 241-44-50

Web-сайт: www.prizma.systems

E-mail: prizma@prizma.systems

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр. д. 19

Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.