

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная УПСНП-01 М

Назначение средства измерений

Установка поверочная УПСНП-01 М предназначена для измерения массы и объема жидкости при поверке, калибровке, градуировке и исследованиях метрологических характеристик расходомеров, расходомеров-счетчиков, счетчиков, преобразователей объемного расхода и объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установки поверочной УПСНП-01 М (далее – установка поверочная) основан на измерении объема жидкости с помощью установки трубопоршневой «BROOKS COMPACT PROVER» типа 18-600-SCSAE (далее – ТПУ) (Гос.реестр № 18099-09), плотности с помощью преобразователя плотности жидкости измерительного модели 7835 (далее – ПП) (Гос.реестр № 15644-06), давления и температуры.

Контроллер измерительно-вычислительный OMNI 6000 (далее — ИВК) (Гос.реестр № 15066-09) преобразовывает электрические аналоговые и импульсные сигналы поступающие по измерительным каналам от ТПУ, поверяемых средств измерений, ПП, преобразователей давления и температуры. На основании измеренных значений объема, плотности, давления и температуры ИВК вычисляет массовый расход (массу) и объемный расход (объем) жидкости прошедшую через установку поверочную и поверяемые средства измерений за определенный промежуток времени.

Для контроля расхода жидкости через линию плотномера применяется счетчик нефти турбинный МИГ-32Ш (Гос.реестр № 26776-08).

Для измерения давления в линии плотномера применяется преобразователь давления модели 2088 (Гос.реестр № 16825-08), в линии ТПУ – датчик давления 1151 мод.GP (Гос.реестр № 13849-99), в рабочей линии - датчик давления «Метран-150» (Гос.реестр № 32854-09).

Для измерения температуры в линии плотномера применяется преобразователь температуры 644 (Гос.реестр № 14683-09) в комплекте с термопреобразователем сопротивления серии 0065 (Гос.реестр № 22257-11), в линии ТПУ - преобразователь температуры 444 (Гос.реестр № 14684-06) в комплекте с термопреобразователем сопротивления платиновым серии 68 (Гос.реестр № 22256-01), в рабочей линии - Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-2700 (Гос.реестр № 38548-08).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей установки поверочной при эксплуатации достигается путем применения барьеров искрозащиты серии Z модели Z787 (Госреестр №22152-07).

Рабочая жидкость принудительно циркулирует по замкнутому контуру установки из резервуара через насос, ТПУ и поверяемые средства измерений обратно в резервуар.

Пломбировку установки поверочной от несанкционированного доступа осуществляют пломбами, установленными на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия в гайке, крепящий защитный кожух оптических детекторов ТПУ, в винтах крепления крышки ПП, а также в соответствии с технической документацией средств измерений, входящих в состав установки поверочной.

Фотография внешнего вида представлена на Рисунке 1.



Рисунок 1

Программное обеспечение (ПО) реализовано в ИВК. ПО обеспечивает реализацию функций установки поверочной. Защита ПО установки поверочной от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем разделения, идентификации, защиты от несанкционированного доступа. Идентификация ПО осуществляется путем отображения на мониторе ИВК структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации ПО, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) ПО.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ИВК	ПО контроллера измерительно-вычислительного OMNI 6000	024.71	6048	CRC16

ПО ИВК имеет свидетельство № 2301-05м-2009 об аттестации алгоритма и программного обеспечения, выданное ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 15.10.2009 г.

ПО защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем установки пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

ПО установки поверочной имеет уровень защиты С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические (в том числе показатели точности) и технические характеристики установки поверочной приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Поверочная жидкость	Вода, нефтепродукты
Вместимость измерительного участка номинальная ТПУ, м ³	0,12
Диапазон измерения объёмного расхода, м ³ /ч	от 0,794 до 794
Давление поверочной жидкости, МПа, не более	2,0
Температура поверочной жидкости, °С	от 5 до 35
Предел допускаемой относительной погрешности установки поверочной при измерении объема (объёмного расхода), %	± 0,05
Предел допускаемой относительной погрешности установки поверочной при измерении массы (массового расхода), %	± 0,1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - род тока - напряжение, В - частота, Гц	переменный однофазный, переменный трехфазный 220 ± 10 %, 380 ± 10 % 50±1
Габаритные размеры, длина × ширина × высота, не более, мм	19300×5500×3600
Масса, кг, не более	5100
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность установки поверочной соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Установка поверочная УПСНП-01 М, зав. №01	1 шт.
Установка поверочная УПСНП-01 М. Руководство по эксплуатации	1 экз.
Установка поверочная УПСНП-01 М. Паспорт	1 экз.
ГСИ. Установка поверочная УПСНП-01 М. Методика поверки	1 экз.

Поверка

проводится по документу МП 24-30151-2013 «ГСИ. Установка поверочная УПСНП-01 М. Методика поверки», утвержденному ООО «Метрологический центр СТП» 15 марта 2013 г.

Основные средства поверки:

- мерник эталонный 1-го разряда М1р-120, номинальная вместимости мерника при 20 °С, 0,12000 м³, пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,02 %;
- установка пикнометрическая переносная, диапазон измерений плотности от 700 до 1100 кг/м³, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,1 кг/м³;

- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока ± 3 мкА в диапазоне от 0,5 до 20 мА, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений частоты и периода следования импульсов $\pm 5 \times 10^{-4}$ % в диапазоне от 0,1 до 15000 Гц, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений количества импульсов в пачке ± 2 имп. в диапазоне от 20 до 5×10^8 имп.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерения изложен в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке поверочной УПСНП-01 М

1. ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения объема и массы жидкости»
2. Техническая документация фирмы изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление государственных учетных операций.

Изготовитель

ООО «Метрология и Автоматизация»
Юридический адрес: 443013, г. Самара, ул. Киевская, 5А.
Почтовый адрес: 443013, г. Самара, ул. Киевская, 5А.
Тел.: (846) 247-89-19, факс: (846) 247-89-29, e-mail: ma@ma-samara.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП».
Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5,
Телефон: (843)214-20-98, факс: (843)227-40-10,
E-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п. «____» _____ 2013 г.