

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» июля 2023 г. № 1463

Регистрационный № 89518-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные нефти и нефтяного газа

Назначение средства измерений

Установки измерительные нефти и нефтяного газа (далее – установки) предназначены для непрерывных автоматизированных измерений массы и массового расхода скважинной жидкости в составе нефтегазоводяной смеси, массы и массового расхода скважинной жидкости без учета воды и попутного нефтяного газа, а также для непрерывных автоматизированных измерений объема попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям.

Описание средства измерений

В установках используется бессепарационный прямой метод динамических измерений с помощью расходомеров многофазных, входящих в состав установок.

Установка состоит из блока технологического (далее – БТ) и блока контроля и управления (далее – БКУ). В состав БТ входят следующие средства измерений и вспомогательные устройства:

- расходомеры многофазные Roxar MPFM 2600 (далее – МФР), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 60272-15;
- датчики давления Метран 150TG, рег. № 32854-13;
- преобразователи температуры Метран-286, рег. № 23410-13;
- термометры и манометры для местной индикации температуры и давления;
- пробоотборники для ручного отбора жидкой и газовой фазы;
- основные и вспомогательные трубопроводы;
- запорная арматура с ручным управлением и электроприводом.

Система обработки информации включает в себя вычислительный компьютер (далее – ИВК) МФР и программируемый логический контроллер (далее – ПЛК). ИВК МФР осуществляет измерения массового расхода и массы нефтегазоводяной смеси, жидкости в составе нефтегазоводяной смеси, нефтегазоводяной смеси без учета воды и попутного нефтяного газа, а также для непрерывных автоматизированных измерений объема попутного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

ПЛК обеспечивает выполнение следующих функций: обработки сигналов, поступающих от преобразователей давления и температуры, управление запорной арматурой, контроль температуры в помещении БТ и БКУ, выдача управляющих сигналов для управления инженерным и технологическим оборудованием БТ и БКУ.

К установкам данного типа относятся установка измерительная нефти и нефтяного газа с заводским № 664/2019 (далее – УИНГ-1) и установки измерительные нефти и нефтяного газа с заводскими №№ 666-1/2019, 666-2/2019, 666-3/2019 (далее – УИНГ-2).

Заводской номер указывается в паспорте установки типографским способом и на маркировочной табличке методом лазерной маркировки или фотохимическим. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Маркировочная табличка закрепляется на наружной поверхности блок-боксов БТ и БКУ.

Пломбирование установки не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

На рисунке 1 приведены фотографии внешнего вида установки.



Место нанесения
маркировочной
таблички



Рисунок 1 – Фотографии внешнего вида установки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) установок реализовано в МФР, входящем в состав установки, и обеспечивает реализацию функций установок. Метрологические характеристики установок нормированы с учетом влияния ПО.

Наименования ПО и идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО установок

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Sensor software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.05.01
Цифровой идентификатор ПО	не применяется

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установок приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики установок

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода жидкости в составе нефтегазоводяной смеси, т/сут: - для УИНГ-1 - для УИНГ-2	от 3,5 до 6100 ¹⁾ от 3,5 до 10050 ¹⁾
Диапазон измерений объёмного расхода свободного попутного нефтяного газа в составе нефтегазоводяной смеси при рабочих (стандартных) условиях, м ³ /сут: - для УИНГ-1 - для УИНГ-2	от 2,4 до 12200 (780800) ²⁾ от 2,4 до 27300 (1680000) ^{2, 3)}
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости, %	±2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости без учета воды и попутного нефтяного газа, %, при содержании объемной доли воды в скважинной жидкости: - от 0 до 70 % - от 70 % до 95 % - св. 95 %	±6,0 ±15,0 не нормируется
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±5,0
<p><i>Примечания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Максимальное значение массового расхода жидкости соответствует плотности жидкости в нефтегазоводяной смеси 1010 кг/м³; 2) Максимальное значение объёмного расхода попутного нефтяного газа обеспечивается при объёмном расходе жидкости в составе нефтегазоводяной смеси не более 3,5 м³/сут; 3) Максимальное значение объёмного расхода попутного нефтяного газа соответствует установке, в которой в МФР с внутренним диаметром 87 мм установлена трубка Вентури с относительным диаметром сужающего устройства (коэффициентом сужения) 0,75 	

Таблица 3 – Основные технические характеристики установок

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Нефтегазоводяная смесь
Фактический диапазон измерений объёмного расхода свободного попутного нефтяного газа в составе нефтегазоводяной смеси при рабочих (стандартных) условиях, м ³ /сут: - для УИНГ-1 - для УИНГ-2	от 0 ¹⁾ до 12200 (780800) от 0 ¹⁾ до 27300 (1747200) ²⁾
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -23 до +34
Содержание воды в нефтегазоводяной смеси, %	от 0 до 99
Давление расчетное, МПа	6,3
Кинематическая вязкость жидкости, сСт - для УИНГ-1: - при 20 °С - при 50 °С - для УИНГ-2: - при 20 °С - при 50 °С	322,40 49,42 299,79 49,07
Условия эксплуатации - температура в блок-боксе блока технологического (БТ) - температура в блок-боксе блока контроля и управления (БКУ)	не ниже +10 от +10 до +25
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38 50±1
Количество подключаемых скважин, штук	1
Средняя наработка на отказ (за исключением компонентов КИПиА, срок службы которых определен в технической документации на данные изделия), ч, не менее	8000
Расчетный срок службы, лет, не менее	20
Габаритные размеры, мм, не более: - для УИНГ-1 - БТ - БКУ - для УИНГ-2 - БТ - БКУ	5600x3350x3400 9000x3400x3400 5600x3350x3400 6200x3400x3450
Масса, кг, не более: - БТ - БКУ	8000 9000
<p><i>Примечание:</i></p> <p>1) Минимальное фактическое значение объёмного расхода попутного нефтяного газа соответствует расходу жидкости в составе нефтегазоводяной смеси от 135 м³/сут;</p> <p>2) Максимальное значение объёмного расхода попутного нефтяного газа соответствует установке, в которой в МФР с внутренним диаметром 87 мм установлена трубка Вентури с относительным диаметром сужающего устройства (коэффициентом сужения) 0,75</p>	

Знак утверждения типа

наносится на металлические таблички, укрепленные на корпусе установок, методом лазерной маркировки или аппликацией, а также типографским или иным способом на титульных листах руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность установок приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
Установка измерительные нефти и нефтяного газа	-	1 шт.
Комплект эксплуатационных документов: - руководство по эксплуатации «Установка измерительная нефти и нефтяного газа»;	-	1 шт.
- паспорт «Установка измерительная нефти и нефтяного газа»	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса жидкости и объем газа в составе нефтегазородной смеси. Методика измерений с применением установок измерительных нефти и нефтяного газа», свидетельство об аттестации № 01.00257-2013/1909-23 от 16.03.2023.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕРЕТОЯХАНЕФТЕГАЗ»
(ООО «МЕРЕТОЯХАНЕФТЕГАЗ»)

ИНН 8903034220

Юридический адрес: 625048, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 14

Телефон: +7 (3452) 69-30-67

E-mail: MRNG@gazprom-neft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ» (ООО «СНГ»)
ИНН 5050024775

Адрес: 141108, Московская обл., г. Щелково, ул. Заводская, д. 1, к. 1

Тел. (495) 995-01-53, Факс (495) 741-21-18

E-mail: office@og.systems

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 310592.

