

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» апреля 2024 г. № 1084

Регистрационный № 91979-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки передвижные измерительные многофазные ВАРГ-М

Назначение средства измерений

Установки передвижные измерительные многофазные ВАРГ-М предназначены для измерений параметров многофазных потоков: массового расхода нефтегазоводяной смеси (газожидкостная смесь, добываемая из нефтяных и газоконденсатных скважин), массового расхода скважинной жидкости без учёта воды, объемного расхода свободного и растворенного нефтяного газа в составе нефтегазоводяной смеси, приведенного к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Установка передвижная измерительная многофазная ВАРГ-М (далее по тексту – установка) является установкой бессепарационного типа, основной принцип работы которой основан на определении параметров нефтегазоводяной смеси с помощью многофазного расходомера в составе установки.

Для определения параметров среды используется рентгеновское излучение, которое генерируется излучателем, основанным на рентгеновской трубке. После прохождения излучения через измеряемый поток, излучение фиксируется и обрабатывается средствами блока детектирования. Обработка полученных данных и формирование финальных результатов производится в блоке вычислителя.

Установка передвижная измерительная многофазная ВАРГ-М состоит из следующих основных частей: шасси автомобиля, рама, технологический блок (БТ), аппаратный блок.

Технологический блок предназначен для приема нефтегазоводяной смеси, направления её через многофазный расходомер, формирования измерительной информации и последующего сброса этой смеси в коллектор.

В состав технологического блока входят:

- арматурный узел, состоящий из многофазного расходомера Варг (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 89143-23), трубопроводной обвязки, дренажной системы, пробоотборного устройства, запорной арматуры;

- приборы КИПиА: манометр, термометр, датчик давления, необходимые для технологического контроля, а также газоанализаторы;

- комплект присоединяемых трубопроводов и быстроразъемных соединений.

В аппаратном блоке располагаются шкаф распределительный, шкаф ввода-вывода, персональный компьютер, охладитель расходомера ВАРГ (опционально), рабочее место оператора, система пожарной сигнализации.

Шкаф распределительный осуществляет питание системы жизнеобеспечения.

Шкаф ввода-вывода предназначен для обработки сигналов от приборов КИПиА, а также для передачи информации от расходомера ВАРГ в системы верхнего уровня.

На раме установки закреплены технологический блок, аппаратный блок и наружные навесные ящики, укомплектованные следующими комплектующими: электрогенератор, трубопроводы, БРС, для подключения установки к скважине, смотка силового кабеля, смотка кабеля заземления.

Конструктивно оба блока выполнены на общей раме, разделенные между собой воздушным промежутком.

Заводской номер установок наносится типографским методом или гравировкой на табличку, которая крепится снаружи у входа в блок технологический. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Общий вид установок и место обозначения заводского номера приведены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Нанесение защитных пломб осуществляется на узлы расходомера многофазного Варг, входящего в состав установок (блок детектирования, блок излучателя, рентгензащита), в соответствии с его описанием типа.

Установка имеет фирменную табличку, соответствующую требованиям ГОСТ 12971, размещенную на видном месте снаружи у входа в блок технологический.

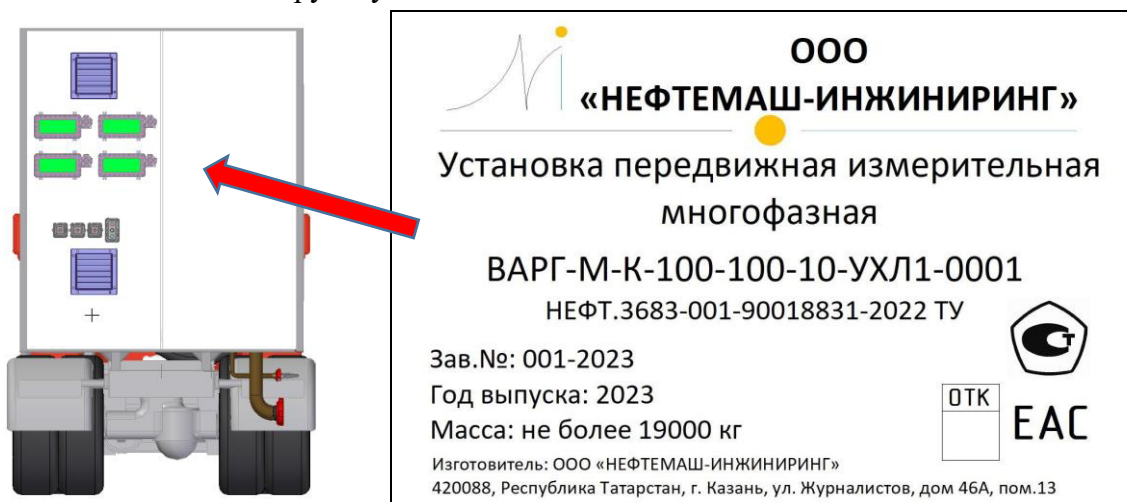


Рисунок 1 – Общий вид установок и место обозначения заводского номера (указано стрелкой)

Структура записи условного обозначения установок, в зависимости от типоразмера и варианта исполнения:

ВАРГ-М	-К	-	-100	-100	-10	-УХЛ1	-0001	НЕФТ.3683-001-90018831-2022 ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	Исполнение Установки	ВАРГ-М – Установка передвижная измерительная многофазная
2	Тип скважинной продукции	Н – продукция нефтяных скважин К – продукция газовых или газоконденсатных скважин
3	Количество подключаемых скважин	Заполняется изготовителем (для ВАРГ-М – 1, не указывается)
4	Диаметр входного трубопровода, мм	Заполняется изготовителем (может отличаться от диаметра расходомера)
5	Диаметр выходного трубопровода, мм	Заполняется изготовителем
6	Условное давление, МПа	Заполняется изготовителем
7	Климатическое исполнение	Заполняется изготовителем
8	Порядковый номер проекта	Заполняется изготовителем

9	Номер ТУ	НЕФТ.3683-001-90018831-2022 ТУ
---	----------	--------------------------------

Пример условного обозначения установки:

ВАРГ-М-К-100-100-10-УХЛ1-0001 НЕФТ.3683-001-90018831-2022 ТУ

Программное обеспечение

В установке применяется программное обеспечение (ПО) многофазного расходомера Варг, входящего в состав установки.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	LibWarg
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3
Контрольная сумма метрологически значимой части ПО	15BD

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики расходомеров, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода жидкой смеси, т/сут*	от 1 до 5800
Диапазон измерений объемного расхода газа в рабочих условиях, м ³ /сут*	от 2,4 до 10000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массы скважинной жидкости, %, не более	±2,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массы скважинной жидкости за вычетом массы воды и попутного нефтяного газа при содержании воды в скважинной жидкости (в объемных долях), % - от 0 % до 70 % - св. 70 % до 95 % - св. 95 %	±6,0 ±15,0 не нормируется
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема свободного попутного нефтяного газа в составе нефтегазоводяной смеси, приведенного к стандартным условиям, %	±5,0
* Указаны значения для всех типоразмеров. Значения для конкретного изделия указываются в паспорте.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики		Значения
Рабочая среда		нефтегазовая смесь
Минимальное избыточное давление линии, МПа		0,4
Номинальное давление, МПа (в зависимости от исполнения)		4,0; 6,3; 10,0; 25,0
Температура рабочей среды, °С		от -5 до 121*
		от -30 до +121**
Кристаллизация пластовой воды		не допускается*
		допускается**
Пропускная способность по массовому расходу жидкой смеси, т/сут		до 5800***
Номинальная пропускная способность по объемному расходу газа в рабочих условиях, м ³ /сут		от 2400 до 10000***
Содержание объемной доли воды в сырой нефти (обводненность WLR), % об.		от 0 до 100
Объемная доля газа в линии (газосодержание, GVF), % об.		от 0 до 95
Содержание сероводорода, % об. в газе		не более 2 (исполнение С1)
		не более 6 (исполнение С2)
		более 6 (исполнение С3)
Диапазон плотности скважинной жидкости, кг/м ³		от 600 до 1300
Массовая доля механических примесей, %, не более		0,25
Напряжение питания от сети переменного тока, В (в зависимости от исполнения)		220 ⁺²² ₋₃₃
		380 ⁺³⁸ ₋₅₇
Частота переменного тока, Гц		50±1
Расчетный срок службы, лет, не менее		20
Категория помещения по взрывопожарной безопасности	аппаратурный блок	II-IIa
	технологический блок	V-Ia
* при применении в составе установки многофазного расходомера Варг в исполнении Т1; ** при применении в составе установки многофазного расходомера Варг в исполнении Т2; *** максимальное значение для всех типоразмеров. Значения для конкретного изделия указывается в паспорте.		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским методом или гравировкой на фирменную табличку, размещенную на видном месте снаружи у входа в блок технологический, и типографским методом на титульном листе паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность установки приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество, шт. (экз.)
Установка	ВАРГ-М-Х-Х-Х-Х-Х-Х НЕФТ.3683-001-90018831-2022 ТУ	1
Паспорт	НЕФТ-3683-001-90018831-2022 ПС	1
Руководство по эксплуатации	НЕФТ-3683-001-90018831-2022 РЭ	1
Х – шифр исполнения установок согласно НЕФТ.3683-001-90018831-2022 ТУ		

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 1.4.4 «Устройство и работа установки» документа «Установка передвижная измерительная многофазная ВАРГ-М. Руководство по эксплуатации» НЕФТ-3683-001-90018831-2022 РЭ.

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» (перечень, п.6.2.1 и п.6.5);

ГОСТ Р 8.1016-2022 «ГСИ. Измерения количества добываемых из недр нефти и попутного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования»;

ГОСТ 8.637-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных потоков»;

НЕФТ-3683-001-90018831-2022 ТУ «Установки передвижные измерительные многофазные ВАРГ-М, установки групповые автоматизированные измерительные ВАРГ-А. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕФТЕМАШ-ИНЖИНИРИНГ»
(ООО «НЕФТЕМАШ-ИНЖИНИРИНГ»)

ИНН 1660336601

Юридический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 46А, помещ. 13

Изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью «НЕФТЕМАШ-ИНЖИНИРИНГ»
(ООО «НЕФТЕМАШ-ИНЖИНИРИНГ»)

ИНН 1660336601

Юридический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 46А, помещ. 13

Адрес места осуществления деятельности: 420141, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Салиха Батыева, д. 19, оф. 6

Телефон: +7(843)273-86-82

E-mail: info@n-m-i.com

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.

