



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.29.141.A № 40756

Срок действия до **17 июля 2020 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные групповые автоматизированные "АГЗУ-120М"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ООО "Бугульминский опытный завод нефтеавтоматики" (ООО "БОЗНА"),
г. Бугульма**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **45188-10**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 45188-10

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **17 июля 2015 г. № 841**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства


С.С.Голубев



..... 2015 г.

Серия СИ

№ 021136

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные групповые автоматизированные «АГЗУ-120М»

Назначение средства измерений

Установки измерительные групповые автоматизированные «АГЗУ-120М» (далее – АГЗУ), предназначены для измерений массы сырой нефти и массы сырой нефти без учета воды и определения объема свободного нефтяного газа, добываемых на нефтяных скважинах.

Вид климатического исполнения – У1 или УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

Класс помещений установки по ГОСТ Р 51330.9:

- технологического отсека - взрывоопасная зона класса 1;
- аппаратного отсека - взрывобезопасная зона.

Класс помещений установки по ПУЭ:

- технологического отсека - В-1а;
- аппаратного отсека - П-Па.

Описание средства измерений

АГЗУ состоит из технологического и аппаратного отсеков, которые монтируются на едином или раздельном основании.

В состав АГЗУ входят приборы, внесенные в Государственный реестр средств измерений массы жидкости и газа, плотности, температуры, объемного содержания воды в водонефтяной смеси и объемного содержания нефти в водонефтяной смеси, набора регулирующей и запорной арматуры, необходимой для автоматизации процесса измерений. Также в состав установки входит шкаф контроля и управления (ШКУ) и шкаф системы промышленной безопасности. ШКУ используется для управления процессом измерения продукции скважин.

Принцип работы установки основан на разделении продукции скважин, подключенной к установке, на жидкую (водонефтяная смесь) и газовую (нефтяной газ) фазы.

С помощью переключателя скважинного многоходового выбирают скважину и подключают ее на вход установки АГЗУ для измерений.

АГЗУ обеспечивает выполнение прямых измерений:

- массы, плотности и температуры сырой нефти (водонефтяной смеси);
- массы нефтяного газа;
- объемного содержания воды в водонефтяной смеси;
- объемного содержания нефти в водонефтяной смеси
- времени исследования скважины и времени работы ее за отчетный период;

а также косвенных измерений:

- объема нефтяного газа;
- массы сырой нефти без учета воды и расходов скважины по нефти и газу.

АГЗУ проводит измерения перечисленных физических величин в автоматическом режиме в соответствии с «Методикой измерений количества сырой нефти и нефтяного газа на отдельной скважине с помощью измерительных установок «АГЗУ-120 М» при условии введенных в программу значений плотности воды и нефтяного газа, измеренных стандартизированными методами в лабораторных условиях.

В состав АГЗУ входят следующие средства измерений, определяющие его метрологические характеристики и приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование измеряемой физической величины	Наименование и тип средства измерения	Номер по Госреестру СИ	Кол-во СИ в АГЗУ
Масса и массовый расход сырой нефти	Счетчик жидкости массовый МАСК	12182-09	1
	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion*	45115-10	
Плотность сырой нефти	Счетчик жидкости массовый МАСК	12182-09	1
	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion*	45115-10	
Масса и массовый расход нефтяного газа	Счетчик жидкости массовый МАСК	12182-09	1
	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion*	45115-10	
Объемная доля нефти в водонефтяной смеси	Влагомер сырой нефти ВОЕСН	32180-11	1
Объемная доля воды в водонефтяной смеси	Влагомер сырой нефти ВОЕСН	32180-11	1
Избыточное давление	Датчик избыточного давления АИР	46375-11	2
	Датчик избыточного давления Метран 150TG*	32854-13	
Перепад давления	Датчик перепада давления АИР	46375-11	1
	Датчик перепада давления Метран 150 CD*	32854-13	1
Гидростатическое давление	Датчик гидростатического давления АИР	46375-11	1
Температура сырой нефти	Преобразователь температуры ТСМУ	15200-06	1
Обработка результатов прямых измерений, передача и хранение полученной информации	Контроллер программируемый логический V570, контроллер программируемый DirectLOGIC, система ввода-вывода распределенная Fastwel I/O или аналогичные*	56623-14, 17444-11, 58557-14	1

* В соответствии с вариантом исполнения установки.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) АГЗУ представляет собой программное обеспечение системы обработки информации изготовленной на базе: контроллера программируемого логического V570, системы ввода-вывода распределенной Fastwel I/O либо контроллера программируемого DirectLOGIC.

ПО контроллера программируемого логического V570 встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательств, приводящих к искажению результатов измерений.

ПО системы ввода-вывода распределенной Fastwel I/O встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательств, приводящих к искажению результатов измерений. Математическая обработка измеренных величин с последующим выводом результатов измерений на экран

монитора компьютера осуществляется за счет специализированного программного обеспечения Fastwel CoDeSys Adaptation, которое является сервисным и предназначено для подготовки модулей ввода/вывода системы ввода-вывода распределенной Fastwel I/O к использованию, а также их техническому обслуживанию.

ПО контроллера программируемого DirectLOGIC хранится в микросхеме энергонезависимой памяти, запаянной на печатной плате. ПО измерительных модулей контроллера программируемого DirectLOGIC недоступно для изменения без разборки корпуса модуля либо применения специальных программно-аппаратных средств прошивки (программаторов), используемых при изготовлении.

Идентификационные данные ПО АГЗУ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	Fastwel CoDeSys Adaptation	DirectSoft.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.62.23943 и выше	10.1.0.238 и выше	3.6.14 и выше
Цифровой идентификатор ПО	538d35bb7a9131daefac533dbbfd30fc	4820d5d96ed6c3852336c3fa850e9a9d	EC72E44

Метрологические характеристики АГЗУ нормированы с учетом погрешности, вносимой ПО и приведены в таблице 3.

Защита ПО АГЗУ от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Диапазон измерений массового расхода сырой нефти:	
- «АГЗУ-120М»-120, т/сут (кг/мин)	2,4 ... 120 (1,7...83)
- «АГЗУ-120М»-400, т/сут (кг/мин)	10 ... 400 (7...278)
- «АГЗУ-120М»-700, т/сут (кг/мин)	10 ... 700 (7...480)
- «АГЗУ-120М»-1500, т/сут (кг/мин)	24 ... 1500 (17...1000)
Диапазон измерений объемного расхода газа:	
- «АГЗУ-120М»-120, м ³ /сут (м ³ /мин)	14400 (10)
- «АГЗУ-120М»-400, м ³ /сут (м ³ /мин)	120000 (83)
- «АГЗУ-120М»-700, м ³ /сут (м ³ /мин)	210000 (145)
- «АГЗУ-120М»-1500, м ³ /сут (м ³ /мин)	450000 (312)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений:	
а) массы сырой нефти, %	± 2,5
б) массы сырой нефти без учета воды при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях):	
до 70%	± 6
от 70% до 95%	± 15
от 95% до 98%	± 30
в) объема нефтяного газа, %	± 5,0
- плотность пластовой воды, кг/м ³	не более 1200
- плотность сырой нефти, кг/м ³	не более 1200
- температура сырой нефти, °С	от +5 до + 85
- рабочее давление, МПа, не более	4,0
- вязкость сырой нефти, сСт, не более	500
- содержание воды в сырой нефти, %, объемных долей, не более	99,9

- массовая доля механических примесей, %, не более	0,2
- температура окружающей среды, °С	от минус 45 (У1) или минус 60 (УХЛ1) до +50
- относительная влажность окружающего воздуха, %	до 100
Количество подключаемых скважин	1 - 16
Питание электрических цепей:	
- род тока	переменный
- напряжение, В	$(380_{-57}^{+38} / 220_{-33}^{+22})$
- частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	20
Габаритные размеры, мм, (без учета воздуховода), не более	
«АГЗУ-120М»-120	6058;2438;2591
«АГЗУ-120М»-400	5500;3200;3100
«АГЗУ-120М»-700	7000;3200;3100
«АГЗУ-120М»-1500	12000;3200;3100
Масса установки, кг, не более	
«АГЗУ-120М»-120	7000
«АГЗУ-120М»-400	8500
«АГЗУ-120М»-700	11500
«АГЗУ-120М»-1500	14500
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта, руководства по эксплуатации и на шильдик установки АГЗУ типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во шт.
	Установка измерительная групповая автоматизированная «АГЗУ-120М»	1
БН.75-09ПС	Установка измерительная групповая автоматизированная АГЗУ. Паспорт	1
БН.76-09РЭ	Установка измерительная групповая автоматизированная АГЗУ. Руководство по эксплуатации	1
	Инструкция. ГСИ. Установки измерительные групповые автоматизированные «АГЗУ-120М». Методика поверки	1
	Рекомендация «ГСИ. Методика измерений количества сырой нефти и нефтяного газа на отдельной скважине с помощью измерительных установок АГЗУ»	1
	Упаковочный лист	1

Поверка

осуществляется по документу МП 45188-10 «Установки измерительные групповые автоматизированные «АГЗУ-120М». Методика поверки», утверждённому ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» 15.03.2010 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

Установка поверочная счетчиков жидкости УПВ-100 с пределами относительной допускаемой погрешности при измерении массы жидкости ± 0,05 %.

Стенд гидродинамический для ВОЕСН.

Весы лабораторные электронные, с наибольшим пределом взвешивания 5 кг, с погрешностью измерения $\pm 0,1$ г по ГОСТ 24104.

* При проведении поверки допускается применять другие аналогичные по назначению средства измерений, обеспечивающие контроль метрологических характеристик с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Методика измерений количества сырой нефти и нефтяного газа на отдельной скважине с помощью измерительных установок «АГЗУ-120М» МН 068-2010, утверждена ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г.Казань 28.05.10.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке измерительной групповой автоматизированной «АГЗУ-120М»

1. ГОСТ Р 8.615-2005 «ГСИ. Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования».
2. ТУ 4318-030-00136662-2008 Установки измерительные групповые автоматизированные «АГЗУ-120М». Технические условия.

Изготовитель

ООО «Бугульминский опытный завод нефтеавтоматики» (ООО «БОЗНА»)
ИНН 1645019887
423200, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Бугульма, Воровского, 41
Телефон/факс: (85594) 9-45-15
E-mail: bozna@bozna.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Обособленное подразделение Головной научный метрологический центр ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань, номер регистрации в 420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а;
Тел/факс: (843) 295-30-47; 295-30-96; 272-47-86;
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru, www.nefteavtomatika.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ОП ГНМЦ «ОАО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30141-10 от 01.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

28» 07 2015 г.

A handwritten signature in blue ink, located at the bottom of the page.