

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений массы нефтепродуктов в резервуарах ВJLM-80Н

Назначение средства измерений

Системы измерений массы нефтепродуктов в резервуарах ВJLM-80Н предназначены для автоматического измерения массы нефтепродуктов в резервуарах.

Измерения массы нефтепродуктов, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, с применением системы измерений массы нефтепродуктов в резервуарах ВJLM-80Н, проводятся по аттестованной методике измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия систем заключается в измерении уровня светлых нефтепродуктов, плотности, температуры, подтоварной воды и вычисления массы нефтепродуктов по градуировочным таблицам в вертикальных стальных резервуарах.

Система состоит из буйкового уровнемера с сервоприводом, многофункционального датчика, который служит буйком для уровнемера и программного обеспечения для вычисления массы нефтепродуктов. Многофункциональный датчик подвешивается на стальной трос, который в свою очередь наматывается на измерительный барабан. Система, оснащенная электронным датчиком веса, отслеживает плавучесть многофункционального датчика на поверхности жидкости.

Многофункциональный датчик измеряет температуру и плотность жидкости и передает полученные данные в систему по радиосвязи.

Система обрабатывает полученные значения уровня, плотности и температуры жидкости, определяет объем нефтепродукта по загруженной в систему градуировочной таблице и вычисляет значение массы нефтепродукта.

Система позволяет контролировать предельные уровни нефтепродуктов и подтоварной воды при осуществлении технологических операций при приеме, отпуске, хранении на нефтебазах и терминалах хранения.

Общий вид систем и места пломбировки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид и места пломбировки систем измерений массы нефтепродуктов в резервуарах ВJLM-80Н

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Общий вид маркировочной таблички систем измерений массы нефтепродуктов в резервуарах BJLM-80H

Программное обеспечение

В системах измерений массы нефтепродуктов в резервуарах BJLM-80H применяются три программных модуля:

Встроенный программный модуль BJLM-80H осуществляет:

- управление работой системы;
- прием данных с датчика измерений плотности, температуры, уровня нефтепродукта;
- приведение плотности и объема к температуре, расчет массы продукта.

Внешний программный модуль TankStar осуществляет:

- передачу команд на внутренний программный модуль;
- отображение значений плотности, уровня нефтепродукта/подтоварной воды,

температуры, объема, массы.

Сервисный программный модуль Servo liquid level gauge BJLM-80H осуществляет:

- передачу команд на внутренний программный модуль;
- передачу значений коэффициентов и загрузку градуировочных таблиц на внутренний программный модуль.

Идентификационные данные программного обеспечения систем приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	BJLM-80H	TankStar	Servo liquid level gauge BJLM-80H type debug software ModBus V5_2_En
Номер версии	5.8	3.1	5.2
Цифровой идентификатор ПО	_____*	B12A74E71CA34F1E8 278DDAAF8AB4A9E (MD5)	98F3FE8BDB67E8FD 934A97E3D8AA2EDB (MD5)
*Примечание: данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.			

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

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики систем приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	жидкость
Диапазон измерений уровня, м	от 0 до 23
Диапазон измерения плотности нефтепродуктов, кг/м ³	от 650 до 1100
Диапазон измерения температуры нефтепродуктов, °С	от -40 до +50
Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня жидкости, мм	$\pm(0,75+0,3(L-1))^*$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня подтоварной воды, мм	$\pm 2,00$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры жидкости, °С	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности жидкости, кг/м ³	$\pm 0,3^{**}$
Разрешающая способность канала измерения уровня, мм	0,1
Разрешающая способность канала измерения плотности жидкости, кг/м ³	0,1
Разрешающая способность канала измерения температуры жидкости, °С	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов косвенным методом статических измерений, %*** - 200 т и более - до 200 т	$\pm 0,50$ $\pm 0,65$
<p>* L - число полных и неполных метров измеренного уровня ** - при поверке канала измерений плотности с применением эталона единицы плотности 1 разряда по ГОСТ 8.024-2002 пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности составляют $\pm 0,3$ кг/м³. При поверке канала измерений плотности на месте эксплуатации пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности составляют $\pm 0,9$ кг/м³. *** - при уровне продукта, измеряемого при хранении для расчета массы, не менее 378 мм. При дозе приема/отпуска продукта, при проведении учетных операций, не менее 46% от объема резервуара.</p>	

Основные технические характеристики систем приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение характеристики
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +50
Относительная влажность воздуха, %	от 0 до 90
Напряжение питания, В	220V/AC, 110V/AC, 24—48V/DC
Потребляемая мощность, Вт	5
Масса, кг, не более	17.5
Габаритные размеры, не более, мм ШxВxД	226x316x423
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе систем измерений массы нефтепродуктов в резервуарах ВJLM-80Н, методом лазерной гравировки, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность систем приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерения массы нефтепродуктов в резервуарах	ВJLM-80Н	1 шт.
Контроллер	ВJCOM-IV	1 шт.
Калибровочная камера	CJ-80	1 шт.
Паспорт на систему измерения массы нефтепродуктов в резервуаре	ПС ВJLM-80Н	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ ВJLM-80Н	1 экз.
Методика поверки	МП 0684-7-2017	1 экз.
Пульт для снятия показаний	PCDT-01	по требованию

Поверка

осуществляется по документу МП 0684-7-2017 «ГСИ. Системы измерений массы нефтепродуктов в резервуарах ВJLM-80Н. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 02.11.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы уровня жидкости 1 разряда по ГОСТ 8.477-82 в диапазоне значений от 0 до 23 м;
- рулетка измерительная металлическая 2 класса точности Р30У2К с верхним пределом измерений 30 м (регистрационный номер 55464-13);
- рабочий эталон единицы температуры 3 разряда по ГОСТ 8.558-2009 в диапазоне значений от минус 40 до плюс 50 °С;
- рабочий эталон единицы плотности 1 разряда по ГОСТ 8.024-2002 в диапазоне значений от 650 до 1100 кг/м³;
- плотномер ПЛОТ-3Б-1Р (ПЛОТ-3Б-1П) с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности $\pm 0,3$ кг/м³ (регистрационный номер 20270-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы или в паспорт системы.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системам измерений массы нефтепродуктов в резервуарах ВJLM-80Н

ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости;

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

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

ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений;

Приказ Минэнерго от 15 марта 2016 г. №179 Об утверждении перечня изменений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений.

Изготовитель

Beijing Junyou Xinye Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: Gaoyangshu, Chaoyang District, Beijing, China 100018
Телефон: +861065421356

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГОУ ТЕХ ЮНИОН»
(ООО «ГОУ ТЕХ ЮНИОН»)
Адрес: 390011, Рязанская область, г. Рязань, ул. Рязанская, д. 22, Н1
Телефон (факс): 8 (4912) 62-05-55
E-mail: go-tech@ya.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Телефон: 8 (843) 272-70-62
Факс: 8 (843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Web-сайт: www.vniir.org
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.