

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» февраля 2024 г. № 292

Регистрационный № 91229-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная количества нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля), направленного на переработку ЭЛОУ АВТ-3, 5, 6, КТУ ГПВГ ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

Назначение средства измерений

Система измерительная количества нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля), направленного на переработку ЭЛОУ АВТ-3, 5, 6, КТУ ГПВГ ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» (далее – ИС), предназначена для измерений массы брутто, массы нетто, температуры и давления нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на измерении, преобразовании и обработке контроллерами измерительными FloBoss S600+ (регистрационный № 64224-16 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ)) входных цифровых сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных измерительных преобразователей массового расхода (массы) и избыточного давления.

Конструктивно ИС состоит из:

- девяти измерительных линий (далее – ИЛ), на которых установлены первичные измерительные преобразователи;
- системы обработки информации (далее – СОИ), в состав которой входят контроллеры измерительные FloBoss S600+.

ИС осуществляет измерение массы брутто, массы нетто, температуры и давления нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля) следующим образом:

- первичные измерительные преобразователи преобразуют текущие значения массы брутто, температуры и давления нефтяного сырья в цифровые сигналы (HART);
- контроллеры измерительные FloBoss S600+ на основе измерений массы брутто, температуры и давления нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля), а также полученных из базы данных лабораторной системы значений массовых долей воды, механических примесей и хлористых солей, рассчитывает массу нетто нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля).

Состав первичных измерительных преобразователей, входящих в состав ИС, приведен в таблице 1

Таблица 1 – Состав первичных измерительных преобразователей, входящих в состав ИС

Наименование	Регистрационный номер в ФИФОЕИ
Расходомеры массовые Promass (первичный преобразователь расхода Promass F с электронным преобразователем 83) (далее – Promass F83)	15201-11
Расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300) (первичный преобразователь расхода Promass F с электронным преобразователем Promass 300) (далее – Promass F300)	68358-17
Расходомеры массовые Promass (первичный преобразователь расхода Promass F с электронным преобразователем Promass 200) (далее – Promass F200)	57484-14
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (датчик массового расхода CMF300 с преобразователем 2700) (далее – Micro Motion CMF300)	13425-06
Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* (модификация EJX (серия А), модель 530) (далее – EJX 530А)	59868-15

Состав ИК ИС приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК ИС

Наименование ИЛ (измеряемая среда)	Наименование ИК	Измерительный компонент ИС	Комплексный компонент ИС
УТ-0121 (нефть)	ИК массы	Promass F83	Контроллеры измерительные FloBoss S600+
	ИК температуры		
	ИК давления	EJX 530А	
УТ-2008а (нефть)	ИК массы	Promass F300	
	ИК температуры		
	ИК давления	EJX 530А	
УТ-2008б (нефть)	ИК массы	Promass F300	
	ИК температуры		
	ИК давления	EJX 530А	
FT-1018 (нефть)	ИК массы	Promass F200	
	ИК температуры		
	ИК давления	EJX 530А	
УТ-61 (нефть)	ИК массы	Promass F300	
	ИК температуры		
	ИК давления	EJX 530А	
УТ-62 (нефть)	ИК массы	Promass F300	
	ИК температуры		
	ИК давления	EJX 530А	
FI-300 (нефть)	ИК массы	Micro Motion CMF300	
	ИК давления	EJX 530А	
УТ-04 (вакуумный газойль)	ИК массы	Promass F83	
	ИК температуры		
	ИК давления	EJX 530А	
УТ-04а (вакуумный газойль)	ИК массы	Promass F300	
	ИК температуры		
	ИК давления	EJX 530А	

ИС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение массы брутто, температуры и давления нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля);
- вычисление массы нетто нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля);
- отображение (индикация), регистрация и хранение результатов измерений и расчетов, формирование отчетов;
- передача информации на верхний уровень;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер 21.1 ИС в цифровом формате наносится типографским способом на паспорт ИС, а также на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой стороне шкафа СОИ.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает выполнение функций ИС.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров разграничением прав пользователей. Введены многоуровневая система доступа и система паролей. Контроль целостности и подлинности ПО ИС осуществляется посредством контроля идентификационного наименования, номера версии и цифрового идентификатора ПО.

Уровень защиты ПО ИС «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app	logica2.lc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.25	–	–
Цифровой идентификатор ПО	0×1990	BA5E9705	AF1B541C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16	CRC32	CRC32
Наименование ПО	ПО FloBoss S600+	ПО «Расчет массы нетто YU31»	ПО «Расчет массы нетто YU32»

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК ИС

Наименование ИЛ	Наименование ИК	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
UT-0121	ИК массы	от 7,1 до 240,0 т	$\delta=\pm 0,25\%$
	ИК температуры	от -50 до +200 °С	$\Delta=\pm(0,5+0,005\cdot T)\text{ }^{\circ}\text{C}$
	ИК избыточного давления	от 0 до 1,6 МПа	$\gamma=\pm 0,68\%$
UT-2008a, UT-2008b	ИК массы	от 35,6 до 500,0 т	$\delta=\pm 0,25\%$
	ИК температуры	от -50 до +150 °С	$\Delta=\pm(0,5+0,005\cdot T)\text{ }^{\circ}\text{C}$
	ИК избыточного давления	от 0 до 2,5 МПа	$\gamma=\pm 1,51\%$
FI-300	ИК массы	от 6,8 до 100,0 т	$\delta=\pm 0,25\%$
	ИК избыточного давления	от 0 до 1,6 МПа	$\gamma=\pm 0,68\%$
FT-1018	ИК массы	от 7 до 100 т	$\delta=\pm 0,25\%$
	ИК температуры	от -50 до +150 °С	$\Delta=\pm(0,5+0,005\cdot T)\text{ }^{\circ}\text{C}$
	ИК избыточного давления	от 0 до 1 МПа	$\gamma=\pm 0,91\%$
UT-61, UT-62	ИК массы	от 45 до 670 т	$\delta=\pm 0,25\%$
	ИК температуры	от -50 до +150 °С	$\Delta=\pm(0,5+0,005\cdot T)\text{ }^{\circ}\text{C}$
	ИК избыточного давления	от 0 до 1,6 МПа	$\gamma=\pm 0,68\%$
UT-04	ИК массы	от 7,5 до 96,0 т	$\delta=\pm 0,25\%$
	ИК температуры	от -50 до +200 °С	$\Delta=\pm(0,5+0,005\cdot T)\text{ }^{\circ}\text{C}$
	ИК избыточного давления	от 0 до 4 МПа	$\gamma=\pm 1,06\%$
UT-04a	ИК массы	от 7,5 до 96,0 т	$\delta=\pm 0,25\%$
	ИК температуры	от -50 до +150 °С	$\Delta=\pm(0,5+0,005\cdot T)\text{ }^{\circ}\text{C}$
	ИК избыточного давления	от 0 до 4 МПа	$\gamma=\pm 1,06\%$
<p>Примечание – Приняты следующие обозначения: δ – пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %; Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины; T – значение измеряемой температуры, °С; γ – пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности, %.</p>			

Метрологические характеристики ИС приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений массы брутто нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля) за час, т:</p> <ul style="list-style-type: none"> – по ИЛ UT-0121 – по каждой ИЛ UT-2008a и UT-2008b – по ИЛ FT-1018 – по каждой ИЛ UT-61 и UT-62 – по ИЛ FI-300 – по каждой ИЛ UT-04 и UT-04a 	<p>от 7,1 до 240,0 от 35,6 до 500,0 7 до 100 от 45 до 670 от 6,8 до 100,0 от 7,5 до 96,0</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении массы брутто нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля), %</p>	±0,25
<p>Диапазон измерений массы нетто нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля) за час, т:</p> <ul style="list-style-type: none"> – по ИЛ UT-0121 – по каждой ИЛ UT-2008a и UT-2008b – по ИЛ FT-1018 – по каждой ИЛ UT-61 и UT-62 – по ИЛ FI-300 – по каждой ИЛ UT-04 и UT-04a 	<p>от 7,016 до 240,000 от 35,180 до 500,000 от 6,917 до 100,000 от 44,469 до 670,000 от 6,718 до 100,000 от 7,414 до 96,000</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении массы нетто нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля), %</p>	±0,32
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при вычислении массы нетто нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля), %</p>	±0,01

Основные технические характеристики ИС приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002, вакуумный газойль
<p>Избыточное давление нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля), МПа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на ИЛ UT-0121, UT-61, UT-62, FI-300 – на ИЛ FT-1018 – на ИЛ UT-2008a, UT-2008b – на ИЛ UT-04, UT-04a 	<p>от 0,05 до 1,60 от 0,05 до 1,00 от 0,05 до 2,50 от 0,05 до 4,00</p>
<p>Температура нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля), °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на ИЛ UT-0121, UT-61, UT-62, FI-300, FT-1018, UT-2008a, UT-2008b – на ИЛ UT-04, UT-04a 	<p>от +5 до +60 от +5 до +110</p>
<p>Плотность нефтяного сырья (нефти) при температуре плюс 20 °С и нулевом избыточном давлении, кг/м³</p>	от 695,6 до 996,9

Наименование характеристики	Значение
Плотность нефтяного сырья (вакуумного газойля) при температуре плюс 20 °С и нулевом избыточном давлении, кг/м ³	от 896,6 до 946,8
Массовая доля воды в нефтяном сырье (нефти и вакуумном газойле), %, не более	1,0
Массовая концентрация хлористых солей в нефтяном сырье (нефти и вакуумном газойле), % (мг/дм ³), не более	0,13 (900)
Массовая доля механических примесей в нефтяном сырье (нефти и вакуумном газойле), %, не более	0,05
Содержание свободного газа, %	не допускается
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ / 380 ⁺³⁸ ₋₅₇ 50±1
Условия эксплуатации ИС: – температура окружающей среды, °С: а) в месте установки первичных измерительных преобразователей б) в месте установки СОИ – относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 от +15 до +25 90 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная количества нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля), направленного на переработку ЭЛОУ АВТ-3, 5, 6, КТУ ГПВГ ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка», заводской № 21.1	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтяного сырья, направленного на переработку. Методика измерений системой измерительной количества нефтяного сырья (нефти и вакуумного газойля), направленного на переработку ЭЛОУ АВТ-3, 5, 6, КТУ ГПВГ ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка», аттестована ООО ЦМ «СТП», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 2310/2-186-311459-2023.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерения

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»)

ИНН 3448017919

Юридический адрес: 400029, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, д. 55

Телефон: (8442) 96-30-01, 96-30-03

Факс: (8442) 96-34-58, 96-34-35

Web-сайт: <http://vnpz.lukoil.ru>

E-mail: refinery@vnpz.lukoil.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»)

ИНН 3448017919

Адрес: 400029, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, д. 55

Телефон: (8442) 96-30-01, 96-30-03

Факс: (8442) 96-34-58, 96-34-35

Web-сайт: <http://vnpz.lukoil.ru>

E-mail: refinery@vnpz.lukoil.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

