

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90415-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры магнитные поплавковые УНС

Назначение средства измерений

Уровнемеры магнитные поплавковые УНС (далее – уровнемеры) предназначены для измерений расстояния до поверхности продукта (уровня).

Описание средства измерений

Принцип действия основан на измерении перемещения поплавка в зависимости от изменения уровня жидкости в резервуаре или байпасной трубе, соединенной с резервуаром при помощи фланцевых соединений, что обеспечивает одинаковый уровень жидкости в трубе и резервуаре по принципу сообщающихся сосудов. Измерение осуществляется на основе определения положения поплавка или шара, жестко прикрепленного к поплавку с магнитом. Магнитное поле поплавка или закрепленного сверху резервуара шара, жестко соединенного с поплавком, бесконтактно, через стенку байпасной камеры или измерительной трубки, внутри которой находится шар, воздействует на элементы индикатора уровня, смонтированного снаружи байпасной камеры или сверху резервуара, поворачивая их на 180 градусов. Если уровень повышается, цвет элементов меняется с черного на желтый и наоборот при понижении уровня. Магнитное поле поплавка при его перемещении изменяет значение сопротивления резистивного датчика находящегося в передающем устройстве. Полученное значение преобразуется в токовый сигнал и (или) выводится на ЖК дисплей. Конструктивно уровнемер состоит из: поплавка, измерительной камеры (поплавковой или шаровой), указателя уровня и передающего устройства (для модификаций ASD и BSD).

Уровнемеры изготавливаются в следующих модификациях:

ATD - модификация с монтажом сбоку резервуара без передающего устройства;

ASD - модификация с монтажом сбоку резервуара с передающим устройством;

BSD - модификация с монтажом сверху резервуара без передающего устройства;

BSD - модификация с монтажом сверху резервуара с передающим устройством.

Серийный номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров и (или) передающего устройства.

Конструкцией уровнемера не предусмотрено нанесение знака поверки и пломбирование.



Общий вид модификации ASD



Общий вид модификации ATD



Общий вид модификации BSD



Общий вид модификации BTD

Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров

Уровнемер магнитный поплавковый UHC			
Модификация	BSD	Серийный номер	2301000001
Диапазон измерений	200-6000 мм	Максимальная плотность измеряемой среды	0,35 г/см³
Максимальное избыточное давление измеряемой среды	26 МПа	Диаметр присоединительного фланца	50 мм
Диапазон температур измеряемой среды	-196 – 450 °С	Максимально допустимая абсолютная погрешность	±10 мм
Дата изготовления	01.09.2022	Поз. №	1
Номер сертификата		Маркировка взрывозащиты	Exia IICT5/T6Ga
Наименование органа по сертификации		Страна изготовления	Китай
Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd			

Место нанесения
серийного номера

Рисунок 2 – Общий вид (схема) маркировочной таблички уровнемеров

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО используется для преобразования измеренного значения расстояния до продукта (уровня) в выходной сигнал, настройки и отображения измеренного значения на ЖК дисплее. Разделения ПО на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО нет. Метрологические характеристики уровнемеров нормированы с учетом ПО. ПО устанавливается (прошивается) в память уровнемеров при изготовлении и не может быть считано через какой-либо интерфейс и изменено. Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений уровня, мм	
- Для моделей с монтажом сбоку резервуара:	От 200 до 6000
- Для моделей с монтажом сверху резервуара:	От 200 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм	±10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение постоянного тока, В	24 ⁺⁶ ₋₁₂
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -40 до +80
– относительная влажность, не более %	100
– атмосферное давление, кПа, не более	106,7
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	320
– ширина	350
– высота	10750
Масса, кг, не более	70
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	17520
Маркировка взрывозащиты	Ex db IIC T4...T6 Gb Ex ia IIC T5/T6 Ga

Знак утверждения типа

наносится на шильдик уровнемеров, а также титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровнемер магнитный поплавковый	УНС	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.2 «Принцип работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Стандарт предприятия Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd. Уровнемеры магнитные поплавковые УНС.

Правообладатель

Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd., Китай

Юридический адрес: No.10 Huanghai Street, Dandong City, Liaoning Province

Телефон: 400-663-6524

E-mail: yujing@ddtop.com

Web-сайт: <https://www.ddtop.com/>

Изготовитель

Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd., Китай

Адрес: No.10 Huanghai Street, Dandong City, Liaoning Province

Телефон: 400-663-6524

E-mail: yujing@ddtop.com

Web-сайт: <https://www.ddtop.com/>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

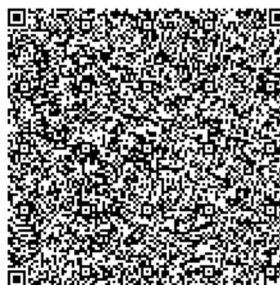
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, Чехов г, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 481 33 80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-8

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-8 (далее - резервуар) предназначен для измерений объема нефти, а также для её приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью до определенного уровня, соответствующего объему нефти согласно градуировочной таблице резервуара.

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический подземный.

Резервуар представляет собой сварной металлический сосуд в форме горизонтального цилиндра, оборудованный приемо-раздаточными устройствами и люками.

Заполнение и выдача нефти осуществляется через приемо-раздаточные устройства.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящего из арабской цифры нанесен ударным способом на шильд-табличке вблизи люка резервуара.

Резервуар с заводским № 1 расположен на территории СИКН №542 приемо-сдаточного пункта (ПСП) «Покачи» Покачевского месторождения ТПП «Покачевнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Эскиз резервуара представлен на рисунке 1.

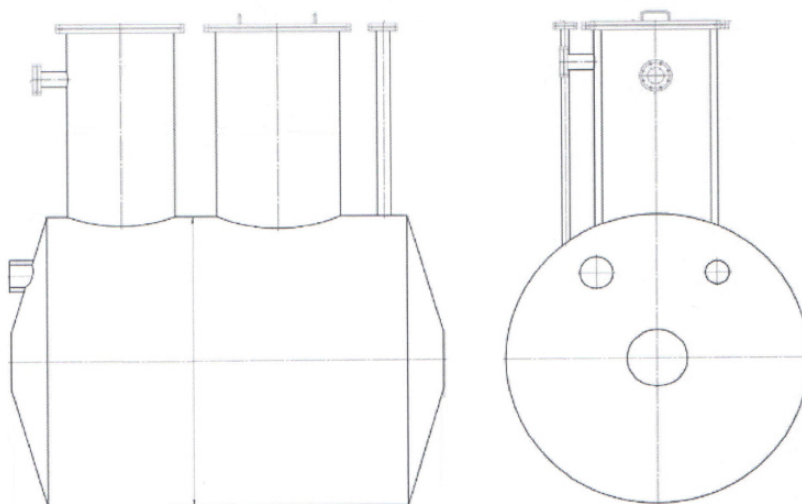


Рисунок 1 – Эскиз резервуара.

Горловины и замерный люк резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-8 представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Горловины и замерный люк резервуара.



Рисунок 3 – Заводской номер резервуара .

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке резервуара и в градуировочной таблице на листах в местах подписи поверителя.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	8
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота резервуара	3525
- внутренний диаметр	2000
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от - 50 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-8, зав. № 1	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Система обеспечения единства измерений. Масса и объем нефти. Методика измерений в горизонтальных резервуарах организаций Группы «ЛУКОЙЛ». Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № ФР.1.29.2022.42261.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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».

Правообладатель

Территориально-производственное предприятие «Покачевнефтегаз» Общества с ограниченной ответственностью «Лукойл-Западная Сибирь» в г. Покачи (ТПП «Покачевнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»)
ИНН 8608048498

Юридический адрес: 628484, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Когалым, ул. Прибалтийская, д. 20

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕФТЕМАШ» (ООО «НЕФТЕМАШ»)
ИНН 5022046150
Адрес: 140402, Московская обл., г. Коломна, пр-кт Окский, д. 40, к. 11

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Динамометры универсальные ДО

Назначение средства измерений

Динамометры универсальные ДО (далее по тексту - динамометры), предназначены для измерений силы при поверке и калибровке силоизмерителей и испытательных машин в режиме статического нагружения.

Описание средства измерений

Принцип действия динамометров заключается в определении значения силы по величине деформации упругого элемента при помощи отсчетного устройства. Фактическое значение величины деформации устанавливается по условной шкале динамометра и градуировочной таблице (характеристике).

Динамометры универсальные ДО изготовлены в трех исполнениях ДО (Р/С/СМ):

- ДОР предназначены для измерения статической силы при растяжении;
- ДОС и ДОСМ для измерения статической силы при сжатии;

Конструктивно динамометры состоят из упругого элемента, отсчетного устройства и рычажного механизма.

Упругий элемент состоит из скобы и центрирующего устройства приложения нагрузки.

Отсчетное (механическое) устройство представляет собой индикатор часового типа.

Рычажный механизм выполнен в виде блока особой конструкции сопряженными с упругим элементом и механизмом крепления отсчетного устройства, предназначенный для передачи деформации упругого элемента на отсчетное устройство.

К динамометрам данного типа относятся динамометры универсальные ДО модификаций:

ДОР-0,3 зав. № р 416, ДОР-0,5 зав. № р 388, ДОР-1 зав. № р 207, ДОР-3 зав. № р 321, ДОР-10 зав. № р 1622, ДОР-20 зав. № р 305, ДОР-50 зав. № 27, ДОСМ-3-0,5У зав. № 153, ДОСМ-3-2У зав. № 491, ДОСМ-3-1 зав. № 598, ДОСМ-3-30У зав. № 97, ДОСМ-3-5 зав. № 1024, ДОСМ-3-200У зав. № 438, ДОС-50 зав. № с 414, ДОС-100 зав. № с 142. Количество модификаций – 15, отличающихся диапазоном измерений, геометрией упругого элемента и рычажного устройства.

На боковой поверхности упругого элемента динамометра при помощи гравировки нанесена информация об изготовителе, заводском номере (в виде цифрового кода), модификации и предельно допустимой нагрузки.

Пломбирование динамометров не предусмотрено, ограничение доступа к метрологически значимым функциям обеспечивается конструкцией.

Общий вид динамометров, представлены на рисунках 1-3, на рисунке 4 представлен образец маркировки динамометра.

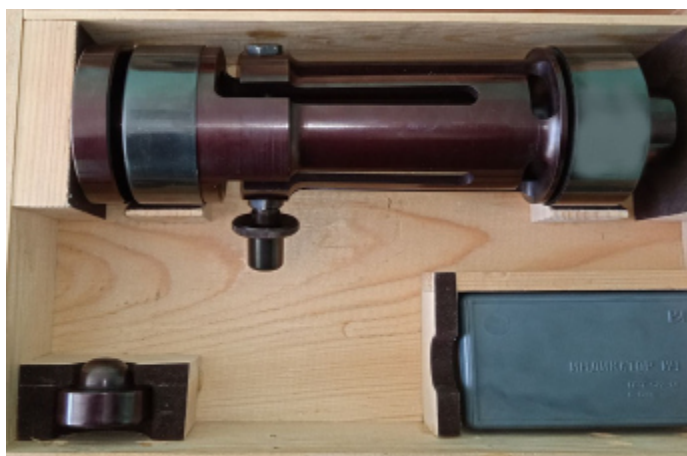


Рисунок 1. Динамометры ДОСМ

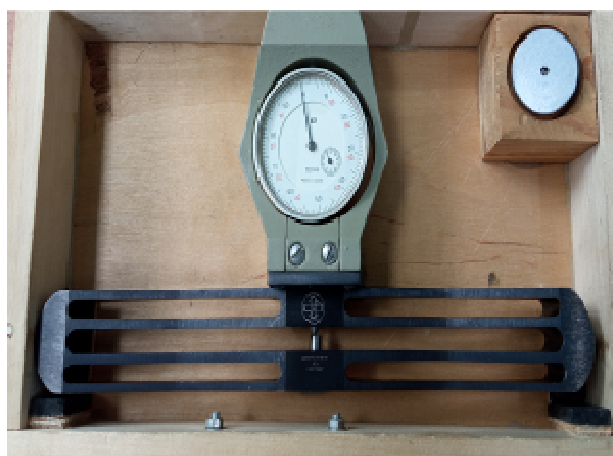


Рисунок 2. Динамометры ДОС

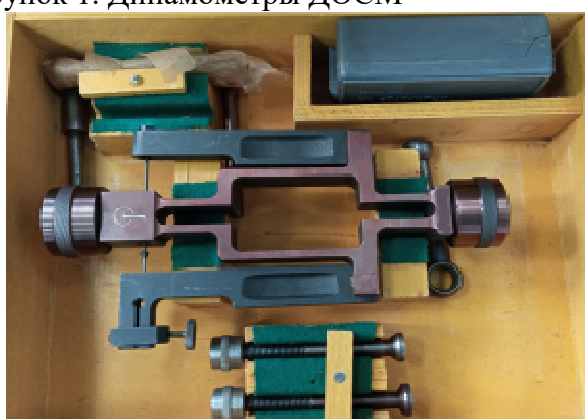


Рисунок 3. Динамометры ДОР



Рисунок 4. Маркировка динамометра

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Модификация динамометра	Диапазон измерений, кН (кгс)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	Вид измеряемой нагрузки
ДОР-0,3	от 0,6 до 3 (от 60 до 300)	±0,24	растяжение
ДОР-0,5	от 1,0 до 5 (от 100 до 500)		
ДОР-1	от 2 до 10 (от 200 до 1000)		
ДОР-3	от 6 до 30 (от 600 до 3000)		
ДОР-10	от 20 до 100 (от 2000 до 10000)		
ДОР-20	от 40 до 200 (от 4000 до 20000)		
ДОР-50	от 100 до 500 (от 10000 до 50000)		

Продолжение таблицы 1.

Модификация динамометра	Диапазон измерений, кН (кгс)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	Вид измеряемой нагрузки
ДОСМ-3-0,5У	от 0,1 до 0,5 (от 10 до 50)	±0,24	сжатие
ДОСМ-3-2У	от 0,8 до 2 (от 80 до 200)		
ДОСМ-3-1	от 2 до 10 (от 20 до 1000)		
ДОСМ-3-30У	от 6 до 30 (от 600 до 3000)		
ДОСМ-3-5	от 10 до 50 (от 1000 до 5000)		
ДОСМ-3-200У	от 40 до 200 (от 4000 до 20000)		
ДОС-50	от 100 до 500 (от 10000 до 50000)		
ДОС-100	от 200 до 1000 (от 20000 до 100000)		

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Модификация динамометра	Габаритные размеры, длина, ширина, высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ДОР-0,3	200x220x40	2,0
ДОР-0,5	200x220x40	2,0
ДОР-1	205x225x40	2,0
ДОР-3	208x250x60	4,0
ДОР-10	204x414x50	6,0
ДОР-20	204x450x50	6,0
ДОР-50	232x510x70	12,0
ДОСМ-3-0,5У	200x220x40	2,0
ДОСМ-3-2У	200x220x40	2,0
ДОСМ-3-1	205x225x40	2,0
ДОСМ-3-30У	208x250x60	4,0
ДОСМ-3-5	230x500x60	6,0
ДОСМ-3-200У	230x500x65	6,0
ДОС-50	232x510x70	12,0
ДОС-100	238x590x145	19,0
Рабочие условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С от		+15 до + 35
- относительная влажность воздуха, %, не более		80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Динамометр универсальный	ДО (Р/С/СМ) – Х*	1 шт.
Паспорт	НМЗ – ПС	15 экз.
Руководство по эксплуатации	НМЗ – РЭ	1 экз.
* предельная нагрузка кН		

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации ДО – РЭ «Динамометры универсальные ДО» Раздел 2 - использование по назначению.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 22 октября 2019 г. № 2498 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы».

Правообладатель

Акционерное общество «Нижегородский завод 70-летия Победы»
(АО «НЗ 70-летия Победы»)
ИНН 5259113339
Юридический адрес: 603052, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород,
Сормовское ш., д. 21
Телефон: +7 (831) 249-82-38
E-Mail: 70Pobeda@nzslp.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Нижегородский завод 70-летия Победы»
(АО «НЗ 70-летия Победы»)
ИНН 5259113339
Адрес: 603052, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, Сормовское ш., д. 21
Телефон: +7 (831) 249-82-38
E-Mail: 70Pobeda@nzslp.ru

Испытательный центр

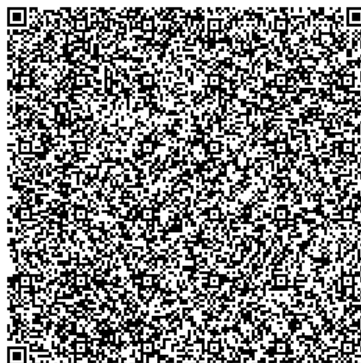
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел.: 8 800 200 22 14

E-mail: mail@nnscsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90418-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные EX

Назначение средства измерений

Спектрометры рентгенофлуоресцентные EX (далее – спектрометры) предназначены для измерений массовой доли элементов (химического состава) твердых, сыпучих и жидких материалов, веществ, осажденных на фильтрах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на регистрации интенсивности вторичного рентгеновского излучения образца, возбуждаемого источником рентгеновского излучения (рентгеновской трубкой) или от вторичных мишеней. При прямом возбуждении образца, первичное рентгеновское излучение, испускаемое рентгеновской трубкой, возбуждает исследуемый образец. При возбуждении образца от вторичных мишеней, первичное рентгеновское излучение возбуждает вторичную мишень, флуоресценция которой возбуждает образец. Следствием этих процессов является вторичное рентгеновское флуоресцентное характеристическое излучение. Спектральное разложение флуоресцентного излучения позволяет оценить элементный состав материала. Идентификация элементного состава основана на том, что для каждого химического элемента спектр флуоресцентного излучения индивидуален, а интенсивность этого излучения пропорциональна массовой доле этого элемента.

В качестве источника рентгеновского излучения в спектрометрах используется рентгеновская трубка максимальной мощностью до 400 Вт. Для оптимизации получаемого спектра, могут устанавливаться до 8 вторичных мишеней и до 8 фильтров первичного возбуждения. Регистрация вторичного рентгеновского излучения осуществляется с помощью кремниевого дрейфового детектора (SDD) со встроенным термоэлектрическим охлаждением. Также спектрометр может комплектоваться детектором SDD LE для обнаружения легких элементов, начиная с углерода. Сигнал с детектора обрабатывается многоканальным амплитудным анализатором.

Спектрометры выпускают в следующих моделях: Nova серия EX-6600, Vega серия EX-7600. Спектрометры отличаются техническими характеристиками и внешним видом.

Конструктивно спектрометры состоят из рентгеновской трубки, сменщика вторичных мишеней и фильтров первичного излучения, монитора, полупроводникового детектора и лотка для образцов.

Корпус спектрометра изготавливают из металла, окрашенного в цвета, которые определяет изготовитель.

Каждый экземпляр спектрометров имеет заводской номер, расположенный на идентификационной табличке на задней панели средства измерений.

Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится травлением, гравированием, типографическим или иным пригодным способом.

Нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено.

Общий вид спектрометров представлен на рисунках 1 – 2. Место нанесения заводского номера на спектрометр представлено на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометра рентгенофлуоресцентного EX модели Nova
серия EX-6600



Рисунок 2 – Общий вид спектрометра рентгенофлуоресцентного EX модели Vega
серия EX-7600



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера на спектрометры рентгенофлуоресцентные EX

Пломбирование спектрометров не предусмотрено. Конструкция спектрометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрометра, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены встроенным программным обеспечением (ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, хранение базы методов измерения и стандартных образцов, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalytiX
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Определяемые элементы: - На детекторе SDD - На детекторе SDD LE	от Na (Натрий) до Fm (Фермий) от C (Углерод) до Fm (Фермий)
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала ¹ на K α линии Fe, %, не более	1
Чувствительность на K α линии Fe, имп/(с·мкА·%), не менее	35
¹ По контрольному элементу в образце в диапазоне массовых долей железа от 0,90 % до 1,10 %.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели	
	Nova серия EX-6600	Vega серия EX-7600
Максимальная мощность рентгеновской трубки, Вт	300	400
Габаритные размеры (без учета размера монитора), мм, не более: - высота - ширина - длина	1060 570 850	
Масса (без учета массы вакуумного насоса), кг, не более	200	
Потребляемая мощность, В·А, не более	4000	
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 110 до 230 50/60	
Условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность (при 25 °C), %, не более	от +16 до +30 80	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр рентгенофлуоресцентный	EX	1 шт.
Вакуумный насос*	-	1 шт.
Программное обеспечение на USB накопителе	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* - опционально		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации спектрометры рентгенофлуоресцентные EX, раздел 4 «Сбор данных».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средство измерений применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация производителя Xenometrix LTD;

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. №148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

Правообладатель

Xenometrix LTD, Израиль

Адрес: Ramat Gabriel Industrial Zone, 6 Hatikshoret St., Migdal Haemek 2310901, Israel

Изготовитель

Xenometrix LTD, Израиль

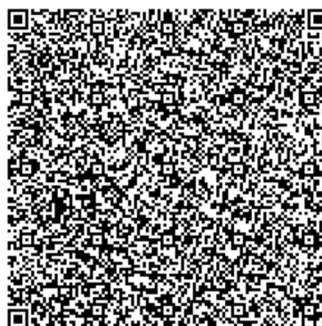
Адрес: Ramat Gabriel Industrial Zone, 6 Hatikshoret St., Migdal Haemek 2310901, Israel

Испытательный центр

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

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, улица Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90419-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна GRPPP3

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна GRPPP3 (далее по тексту - ППЦ) является транспортной мерой полной вместимости и предназначена для измерения объема нефтепродуктов, транспортирования, кратковременного хранения светлых нефтепродуктов плотностью не более 0,86 кг/м³.

Описание средства измерения

Принцип действия ППЦ основан на измерении объема нефтепродукта при заполнении до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему жидкости. Слив нефтепродукта производится самотеком или через насос.

ППЦ представляет собой стальной сварной корпус, выполненный в виде горизонтального резервуара, имеющего в поперечном сечении форму сосуда «чемодан». Корпус цистерны изготовлен из стали 09Г2С. Корпус усилен внутри плоско выгнутыми жесткостями, которые выполняют роль поперечных волнорезов.

В верхней части ППЦ установлена горловина. Горловина закрывается крышкой, уплотняемой прокладкой. Крышка горловины оборудована заливным люком, дыхательным клапаном для сообщения внутренней полости с окружающей атмосферой, штуцером для установки реечного указателя. Заливной люк закрывается герметичной крышкой, герметичность обеспечивается за счет резиновой прокладки. В горловине с внутренней стороны закреплен мерный угольник (указатель уровня налива).

В нижней части при помощи фланцевого соединения установлены донные клапаны.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя донный клапан, съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном, кран шаровой, рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади цистерны имеет надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

К данному типу средства измерений относится полуприцеп-цистерна GRPPP3, изготовленная в модификации 91226-08 с заводским номером (идентификационным номером VIN) X90912268P0000065. Табличка с заводским (идентификационный номер VIN) номером в числовом формате, состоящая из арабских цифр, прикреплена с помощью заклепывания и расположена на передней опоре цистерны, идентификационный номер VIN выбит ударным способом. Общий вид ППЦ и место нанесения таблички с заводским (идентификационным номером VIN) номером приведено на рисунке 1. Общий вид таблички представлен на рисунке 2.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид ППЦ с указанием нанесения заводского (идентификационного номера VIN)

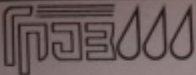
 АО "Завод ГАЗ" 	
ОТТС № 70 21 E-21 106 0115	Испытательное давление, МПа 0.83
VIN X0851248P2000053	Расчетная температура, °C 40/45
Код цистерны LEEF Год изготовления 2020	Внешнее расчетное давление, МПа
Технически – макс., кг 5120	Дата испытания/клейма эксперта 10.10.2020
допустимая – на седельное устройство, кг 1500	
масса: – на ось, кг 1000 1000 1000	Используемое раб. давление, МПа 0.83
Разрешенная макс. масса на ось, кг 1000 1000 1000	Макс. раб. давление, МПа 0.83
Вместимость корпуса, л 5500	Испытательное давление системы, МПа 2.5
Вместимость отсека, л 1000 1000 1000	Испытательное давление отсека, МПа 1.0 1.0 1.0
Материал цистерны 20 1007 3720-20	
18	

Рисунок 2 – Общий вид таблички с заводским (идентификационным номером VIN)

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

Возможность нанесения знака поверки на ППЦ предусмотрена. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (в случае оформления на бумажном носителе по заявлению владельца СИ) и на навесную пломбу, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

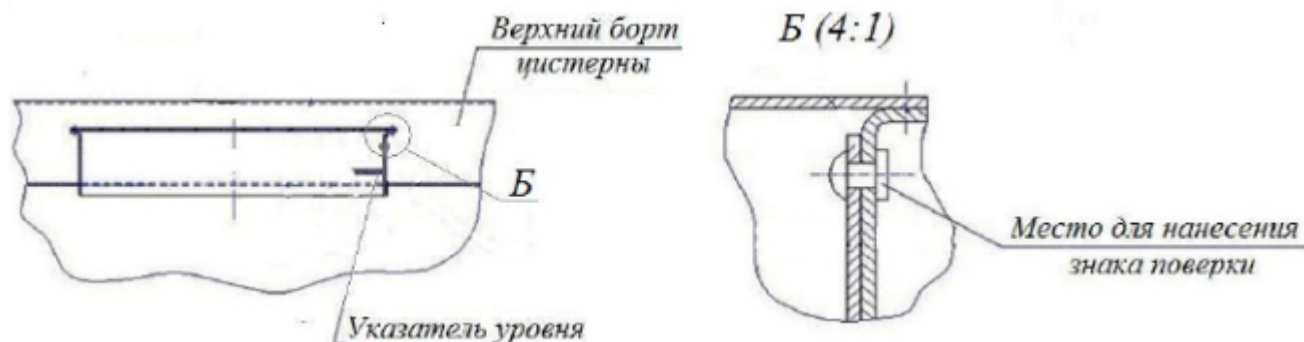


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм^3	45630
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости, %	$\pm 0,40$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество секций, шт.	1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от - 40 до +50 от 30 до 100 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	GRPPP3	1 шт.
Руководство по эксплуатации на полуприцеп-цистерну GRPPP3	РЭ 37.253.246-2018	1 шт.
Формуляр на полуприцеп-цистерну GRPPP3	91226-00000000ФО	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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».

Правообладатель

Акционерное общество «Грабовский автомобильный завод» (АО «Завод ГРАЗ»)
ИНН 5809036360

Адрес: 442770, Пензенская обл., р-н Бессоновский, с. Грабово, ул. Кирпичная, зд. 58

Тел./факс: +7(8412) 32-99-84 / +7(8412) 45-83-43

E-mail: secretar@graz.sura.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Грабовский автомобильный завод» (АО «Завод ГРАЗ»)
ИНН 5809036360

Адрес: 442770, Пензенская обл., р-н Бессоновский, с. Грабово, ул. Кирпичная, зд. 58

Тел./факс: +7(8412) 32-99-84 / +7(8412) 45-83-43

E-mail: secretar@graz.sura.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва (ФБУ «Красноярский ЦСМ»)

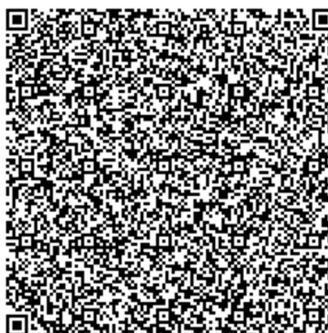
Адрес: 660064, г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, д. 1А

Телефон (факс) (391) 205-00-00, (391) 236-12-94

Web-сайт: www.krascsm.ru

E-mail: csм@krascsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311536.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90420-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная объемного расхода и объема кислорода низкого давления от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь»

Назначение средства измерений

Система измерительная объемного расхода и объема кислорода низкого давления от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь» (далее – ИС) предназначена для измерений перепада давления (на сужающем устройстве), абсолютного давления, температуры, объемного расхода и объема кислорода, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от преобразователей перепада давления (от 4 до 20 мА), абсолютного давления (от 4 до 20 мА) и температуры (номинальная статическая характеристика Pt100 по ГОСТ 6651–2009).

Объемный расход и объем кислорода, приведенные к стандартным условиям, измеряются сложным ИК объемного расхода и объема кислорода в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005 на основе измерений перепада давления на сужающем устройстве, абсолютного давления и температуры соответствующими ИК.

Состав первичных измерительных преобразователей (далее – ИП), входящих в состав ИС, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав первичных ИП ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ)
Преобразователь давления измерительный SITRANS P серии 7MF (модификация DSIII), модель 7MF4433 (далее – SITRANS P 7MF4433)	1	66310-16
Преобразователь давления измерительный SITRANS P серии 7MF (модификация DSIII), модель 7MF4233 (далее – SITRANS P 7MF4233)	1	66310-16
Термопреобразователь сопротивления серии М, исполнение MHW (далее – MHW)	1	70195-18

Состав СОИ ИС представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав СОИ ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в ФИФОЕИ
Преобразователь измерительный MINI MCR-2, модификация MINI MCR-2-RTD-UI-PT-C (далее – MCR-2)	1	63447-16
Контроллер измерительно-вычислительный SUMMIT 8800 (далее – SUMMIT 8800)	1	65347-16

Основные функции ИС:

- измерение абсолютного давления, перепада давления (на сужающем устройстве), температуры кислорода;
- вычисление объемного расхода и объема кислорода, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005;
- формирование отчетов, архивирование, хранение и передача в системы верхнего уровня измеренных и вычисленных значений;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер №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.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС реализовано на базе ПО SUMMIT 8800 и обеспечивает реализацию функций ИС.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров логином и паролем.

Уровень защиты ПО «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	Summit8800_Main_V0_40_3_0e.s19
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.40.3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x168A3DAE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32
Наименование ПО	SUMMIT 8800 Main Program

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС и метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблицах 4 и 5. Основные технические характеристики ИС приведены в таблице 6.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода кислорода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 13100 до 62000
Диапазон измерений объема кислорода за час, приведенного к стандартным условиям, м ³	от 13100 до 62000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема кислорода, приведенных к стандартным условиям, %	±2,0

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИК ИС

Наименование ИК	Состав ИК			Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК в условиях эксплуатации
	Первичный ИП	СОИ			
ИК перепада давления	SITRANS P 7MF4433	SUMMIT 8800		от 0 до 10 кПа	$\gamma=\pm 0,23\%$
ИК абсолютного давления	SITRANS P 7MF4233	SUMMIT 8800		от 0 до 0,21 МПа	$\gamma=\pm 1,46\%$
ИК температуры	MHW	MCR-2	SUMMIT 8800	от -35 до +60 °С	$\Delta=\pm 0,77\text{ °С}^{1)}$
Примечания ¹⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ИК температуры рассчитаны для верхнего предела диапазона измерений; γ – пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности, %; Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины.					

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Тип сужающего устройства	диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре +20 °С, мм	от 419 до 421
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре +20 °С, мм	696,49
Температура кислорода, °С	от -35 до +60
Абсолютное давление кислорода, МПа	от 0,10 до 0,21
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 1,24 до 10,00
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки преобразователей перепада давления и абсолютного давления – в месте установки термопреобразователя сопротивления – в месте установки СОИ б) относительная влажность без конденсации влаги, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от -40 до +45 от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная объемного расхода и объема кислорода низкого давления от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь»	–	1
Паспорт	–	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем кислорода. Методика измерений системой измерительной объемного расхода и объема кислорода низкого давления от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь» (позиция FIQ3920)», аттестованном ООО ЦМ «СТП», регистрационный номер ФР.1.29.2021.40381 в ФИФ ОЕИ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887

Юридический адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28

Телефон: +7 (495) 212-04-61

Факс: +7 (495) 212-04-62

Web-сайт: www.linde-gas.ru

E-mail: info@linru.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887

Адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28

Телефон: +7 (495) 212-04-61

Факс: +7 (495) 212-04-62

Web-сайт: www.linde-gas.ru

E-mail: info@linru.ru

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

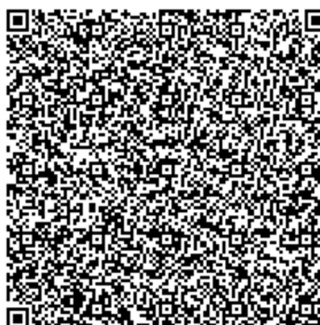
Телефон: (843) 214-20-98

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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90421-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная объемного расхода и объема кислорода высокого давления от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь»

Назначение средства измерений

Система измерительная объемного расхода и объема кислорода высокого давления от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь» (далее – ИС) предназначена для измерений перепада давления (на сужающем устройстве), избыточного давления, температуры, объемного расхода и объема кислорода, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от преобразователей перепада давления (от 4 до 20 мА), избыточного давления (от 4 до 20 мА) и температуры (номинальная статическая характеристика Pt100 по ГОСТ 6651–2009).

Объемный расход и объем кислорода, приведенные к стандартным условиям, измеряются сложным ИК объемного расхода и объема кислорода в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005 на основе измерений перепада давления на сужающем устройстве, избыточного давления и температуры соответствующими ИК.

Состав первичных измерительных преобразователей (далее – ИП), входящих в состав ИС, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав первичных ИП ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ)
Преобразователь давления измерительный SITRANS P серии 7MF (модификация DSIII), модель 7MF4433 (далее – SITRANS P 7MF4433)	1	66310-16
Преобразователь давления измерительный SITRANS P серии 7MF (модификация DSIII), модель 7MF4033 (далее – SITRANS P 7MF4033)	1	66310-16
Термопреобразователь сопротивления серии М, исполнение MHW (далее – МHW)	1	70195-18

Состав СОИ ИС представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав СОИ ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в ФИФОЕИ
Преобразователь измерительный MINI MCR-2, модификация MINI MCR-2-RTD-UI-PT-C (далее – MCR-2)	1	63447-16
Контроллер измерительно-вычислительный SUMMIT 8800 (далее – SUMMIT 8800)	1	65347-16

Основные функции ИС:

- измерение избыточного давления, перепада давления (на сужающем устройстве), температуры кислорода;
- вычисление объемного расхода и объема кислорода, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005;
- формирование отчетов, архивирование, хранение и передача в системы верхнего уровня измеренных и вычисленных значений;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер №2 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.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС реализовано на базе ПО SUMMIT 8800 и обеспечивает реализацию функций ИС.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров логином и паролем.

Уровень защиты ПО «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	Summit8800_Main_V0_40_3_0e.s19
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.40.3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x168A3DAE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32
Наименование ПО	SUMMIT 8800 Main Program

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС и метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблицах 4 и 5. Основные технические характеристики ИС приведены в таблице 6.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода кислорода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 5075,15 до 54125,20
Диапазон измерений объема кислорода за час, приведенного к стандартным условиям, м ³	от 5075,15 до 54125,20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема кислорода, приведенных к стандартным условиям, %	±2,0

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИК ИС

Наименование ИК	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК в условиях эксплуатации
	Первичный ИП	СОИ		
ИК перепада давления	SITRANS P 7MF4433	SUMMIT 8800	от 0 до 16 кПа	$\gamma=\pm 0,21\%$
ИК избыточного давления	SITRANS P 7MF4033	SUMMIT 8800	от 0 до 4 МПа	$\gamma=\pm 0,33\%$
ИК температуры	MHW	MCR-2 SUMMIT 8800	от -35 до +60 °С	$\Delta=\pm 0,77\text{ °С}^{1)}$
Примечание ¹⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ИК температуры рассчитаны для верхнего предела диапазона измерений; γ – пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности, %; Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины.				

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Тип сужающего устройства	диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре +20 °С, мм	от 161 до 163
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре +20 °С, мм	258,61
Температура кислорода, °С	от -35 до +60
Избыточное давление кислорода, МПа	от 0,4 до 4,0
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 1,6 до 16,0
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки преобразователей перепада давления и избыточного давления – в месте установки термопреобразователя сопротивления – в месте установки СОИ б) относительная влажность без конденсации влаги, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от -40 до +45 от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная объемного расхода и объема кислорода высокого давления от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь»	–	1
Паспорт	–	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем кислорода. Методика измерений системой измерительной объемного расхода и объема кислорода высокого давления от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь» (позиция FIQ3925)», аттестованном ООО ЦМ «СТП», регистрационный номер ФР.1.29.2021.40383 в ФИФ ОЕИ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887

Юридический адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28

Телефон: +7(495) 212-04-61

Факс: 7 (495) 212-04-62

Web-сайт: www.linde-gas.ru

E-mail: info@linru.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887

Адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28

Телефон: +7 (495) 212-04-61

Факс: +7 (495) 212-04-62

Web-сайт: www.linde-gas.ru

E-mail: info@linru.ru

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

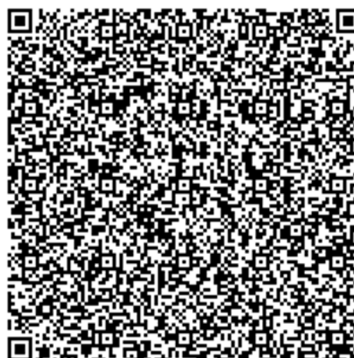
Телефон: (843) 214-20-98

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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90422-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная объемного расхода и объема аргона от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь»

Назначение средства измерений

Система измерительная объемного расхода и объема аргона от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь» (далее – ИС) предназначена для измерений перепада давления (на сужающем устройстве), абсолютного давления, температуры, объемного расхода и объема аргона, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от преобразователей перепада давления (от 4 до 20 мА), абсолютного давления (от 4 до 20 мА) и температуры (номинальная статическая характеристика Pt100 по ГОСТ 6651–2009).

Объемный расход и объем аргона, приведенные к стандартным условиям, измеряются сложным ИК объемного расхода и объема аргона в соответствии с РД 50-411-83 на основе измерений перепада давления на сужающем устройстве, абсолютного давления и температуры соответствующими ИК.

Состав первичных измерительных преобразователей (далее – ИП), входящих в состав ИС, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав первичных ИП ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ)
Преобразователь давления измерительный SITRANS P серии 7MF (модификация DSIII), модель 7MF4433 (далее – SITRANS P 7MF4433)	1	66310-16
Преобразователь давления измерительный SITRANS P серии 7MF (модификация DSIII), модель 7MF4233 (далее – SITRANS P 7MF4233)	1	66310-16
Термопреобразователь сопротивления серии М, исполнение MHW (далее – МHW)	1	70195-18

Состав СОИ ИС представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав СОИ ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в ФИФОЕИ
Преобразователь измерительный MINI MCR-2, модификация MINI MCR-2-RTD-UI-PT-C (далее – MCR-2)	1	63447-16
Контроллер измерительно-вычислительный SUMMIT 8800 (далее – SUMMIT 8800)	1	65347-16

Основные функции ИС:

- измерение абсолютного давления, перепада давления (на сужающем устройстве), температуры аргона;
- вычисление объемного расхода и объема аргона, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с РД 50-411-83;
- формирование отчетов, архивирование, хранение и передача в системы верхнего уровня измеренных и вычисленных значений;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер №4 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.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС реализовано на базе ПО SUMMIT 8800 и обеспечивает реализацию функций ИС.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров логином и паролем.

Уровень защиты ПО «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	Summit8800_Main_V0_40_3_0e.s19
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.40.3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x168A3DAE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32
Наименование ПО	SUMMIT 8800 Main Program

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС и метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблицах 4 и 5. Основные технические характеристики ИС приведены в таблице 6.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода аргона, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 258,5 до 1029,2
Диапазон измерений объема аргона за час, приведенного к стандартным условиям, м ³	от 258,5 до 1029,2
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении объемного расхода и объема аргона, приведенных к стандартным условиям, %	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при вычислении объемного расхода аргона в соответствии с РД 50-411-83, %	±0,8

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИК ИС

Наименование ИК	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК в условиях эксплуатации
	Первичный ИП	СОИ		
ИК перепада давления	SITRANS P 7MF4433	SUMMIT 8800	от 0 до 14 кПа	$\gamma=\pm 0,21\%$
ИК абсолютного давления	SITRANS P 7MF4233	SUMMIT 8800	от 0 до 2,6 МПа	$\gamma=\pm 0,31\%$
ИК температуры	MHW	MCR-2	SUMMIT 8800	от -35 до +60 °С

Примечание

¹⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ИК температуры рассчитаны для верхнего предела диапазона измерений.

γ – пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности, %;

Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины.

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Тип сужающего устройства	диафрагма по РД 50-411-83
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре +20 °С, мм	от 27,151 до 27,406
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре +20 °С, мм	42,49
Температура аргона, °С	от -35 до +60
Абсолютное давление аргона, МПа	от 1,0 до 2,6
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 3,164 до 14,000
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки преобразователей перепада давления и абсолютного давления – в месте установки термопреобразователя сопротивления – в месте установки СОИ б) относительная влажность без конденсации влаги, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от -40 до +45 от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная объемного расхода и объема аргона от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь»	–	1
Паспорт	–	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем аргона. Методика измерений системой измерительной объемного расхода и объема аргона от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь» (позиция FIQ4925)», аттестованном ООО ЦМ «СТП», регистрационный номер ФР.1.29.2021.40376 в ФИФ ОЕИ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887

Юридический адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28

Телефон: +7(495) 212-04-61

Факс: 7 (495) 212-04-62

Web-сайт: www.linde-gas.ru

E-mail: info@linru.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887

Адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28

Телефон: +7 (495) 212-04-61

Факс: +7 (495) 212-04-62

Web-сайт: www.linde-gas.ru

E-mail: info@linru.ru

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

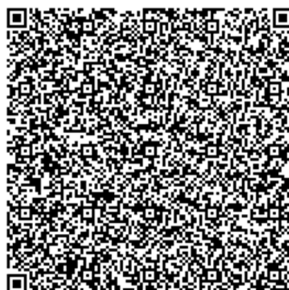
Телефон: (843) 214-20-98

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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90423-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная объемного расхода и объема воздуха КИП от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк»

Назначение средства измерений

Система измерительная объемного расхода и объема воздуха КИП от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк» (далее – ИС) предназначена для измерений перепада давления (на сужающем устройстве), абсолютного давления, температуры, объемного расхода и объема воздуха, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от преобразователей перепада давления (от 4 до 20 мА), абсолютного давления (от 4 до 20 мА) и температуры (номинальная статическая характеристика Pt100 по ГОСТ 6651–2009).

Объемный расход и объем воздуха, приведенные к стандартным условиям, измеряются сложным ИК объемного расхода и объема воздуха в соответствии с РД 50-411-83 на основе измерений перепада давления на сужающем устройстве, абсолютного давления и температуры соответствующими ИК.

Состав первичных измерительных преобразователей (далее – ИП), входящих в состав ИС, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав первичных ИП ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ)
Преобразователь давления измерительный SITRANS P серии 7MF (модификация DSIII), модель 7MF4433 (далее – SITRANS P 7MF4433)	1	66310-16
Преобразователь давления измерительный SITRANS P серии 7MF (модификация DSIII), модель 7MF4233 (далее – SITRANS P 7MF4233)	1	66310-16
Термопреобразователь сопротивления серии M, исполнение MHW (далее – MHW)	1	70195-18

Состав СОИ ИС представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав СОИ ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в ФИФОЕИ
Преобразователь измерительный MINI MCR-2, модификация MINI MCR-2-RTD-UI-PT-C (далее – MCR-2)	1	63447-16
Контроллер измерительно-вычислительный SUMMIT 8800 (далее – SUMMIT 8800)	1	65347-16

Основные функции ИС:

- измерение абсолютного давления, перепада давления (на сужающем устройстве), температуры воздуха;
- вычисление объемного расхода и объема воздуха, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с РД 50-411-83;
- формирование отчетов, архивирование, хранение и передача в системы верхнего уровня измеренных и вычисленных значений;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер №6 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.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС реализовано на базе ПО SUMMIT 8800 и обеспечивает реализацию функций ИС.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров логином и паролем.

Уровень защиты ПО «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	Summit8800_Main_V0_40_3_0e.s19
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.40.3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x168A3DAE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32
Наименование ПО	SUMMIT 8800 Main Program

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС и метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблицах 4 и 5. Основные технические характеристики ИС приведены в таблице 6.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода воздуха, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 233,5131 до 557,1296
Диапазон измерений объема воздуха за час, приведенного к стандартным условиям, м ³	от 233,5131 до 557,1296
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении объемного расхода и объема воздуха, приведенных к стандартным условиям, %	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при вычислении объемного расхода воздуха в соответствии с РД 50-411-83, %	±1,6

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИК ИС

Таблица 5. Метрологические характеристики ИК-ПС					
Наименование ИК	Состав ИК			Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК в условиях эксплуатации
	Первичный ИП	СОИ			
ИК перепада давления	SITRANS P 7MF4433	SUMMIT 8800		от 0 до 6 кПа	$\gamma=\pm 0,27\%$
ИК абсолютного давления	SITRANS P 7MF4233	SUMMIT 8800		от 0 до 1,7 МПа	$\gamma=\pm 0,36\%$
ИК температуры	MHW	MCR-2	SUMMIT 8800	от -35 до +60 °С	$\Delta=\pm 0,77\text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$
Примечания ¹⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ИК температуры рассчитаны для верхнего предела диапазона измерений. γ – пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности, %; Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины.					

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Тип сужающего устройства	диафрагма по РД 50-411-83
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре +20 °С, мм	от 25,7 до 25,9
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре +20 °С, мм	42,5
Температура воздуха, °С	от -35 до +40
Абсолютное давление воздуха, МПа	от 0,55 до 1,70
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 4,2 до 6,0
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки преобразователей перепада давления и абсолютного давления – в месте установки термопреобразователя сопротивления – в месте установки СОИ б) относительная влажность без конденсации влаги, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от -40 до +45 от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная объемного расхода и объема воздуха КИП от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк»	–	1
Паспорт	–	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем воздуха. Методика измерений системой измерительной объемного расхода и объема воздуха КИП от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк» (позиция FIQ8370.1)», аттестованном ООО ЦМ «СТП», регистрационный номер ФР.1.29.2021.40379 в ФИФОЕИ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887

Юридический адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28

Телефон: +7(495) 212-04-61

Факс: 7 (495) 212-04-62

Web-сайт: www.linde-gas.ru

E-mail: info@linru.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887

Адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28

Телефон: +7 (495) 212-04-61

Факс: +7 (495) 212-04-62

Web-сайт: www.linde-gas.ru

E-mail: info@linru.ru

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

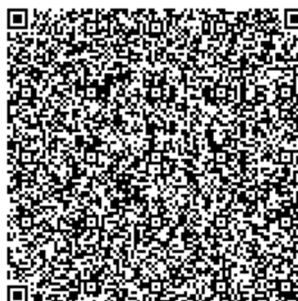
Телефон: (843) 214-20-98

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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90424-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная объемного расхода и объема воды прямой от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк»

Назначение средства измерений

Система измерительная объемного расхода и объема воды прямой от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк» (далее – ИС) предназначена для измерений объемного расхода и объема воды.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входного частотного сигнала, поступающего по измерительному каналу от первичного измерительного преобразователя объемного расхода воды.

Состав средств измерений (далее – СИ), входящих в состав ИС, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИ ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Первичный измерительный преобразователь		
Расходомер электромагнитный OPTIFLUX серии 2000 с конвертером сигналов IFC 300, модификация OPTIFLUX 2300 F (далее – расходомер)	1	40075-13
СОИ		
Контроллер измерительно-вычислительный SUMMIT 8800 (далее – SUMMIT 8800)	1	65347-16

Основные функции ИС:

- измерение объемного расхода и объема воды;
- формирование отчетов, архивирование, хранение и передача в системы верхнего уровня измеренных и вычисленных значений;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер №9 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.
Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС реализовано на базе ПО SUMMIT 8800 и обеспечивает реализацию функций ИС.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров логином и паролем.

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Summit8800_Main_V0_40_3_0e.s19
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.40.3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x168A3DAE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32
Наименование ПО	SUMMIT 8800 Main Program

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС приведены в таблице 3. Основные технические характеристики ИС приведены в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода воды, м ³ /ч	от 8,5 до 100,0
Диапазон измерений объема воды за час, м ³	от 8,5 до 100,0
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении объемного расхода и объема воды, %:	
а) при проливной поверке расходомера в диапазоне измерений объемного расхода воды:	
– от 8,50 до 28,26 м ³ /ч включ.	±0,56
– св. 28,26 до 100,00 м ³ /ч включ.	±0,31
б) при имитационной поверке расходомера в диапазоне измерений объемного расхода воды:	
– от 8,50 до 28,26 м ³ /ч включ.	±1,11
– св. 28,26 до 100,00 м ³ /ч включ.	±0,61

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода расходомера, мм	100
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки расходомера – в месте установки СОИ б) относительная влажность без конденсации влаги, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная объемного расхода и объема воды прямой от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк»	—	1
Паспорт	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем воды. Методика измерений системой измерительной объемного расхода и объема воды прямой от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк» (позиция FIQ8401.1)», аттестованном ООО ЦМ «СТП», регистрационный номер ФР.1.29.2021.40382 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 № 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».

Правообладатель

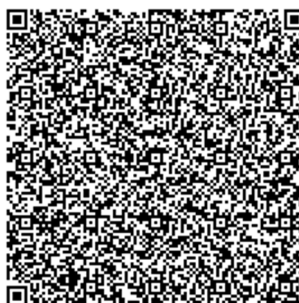
Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887
Юридический адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28
Телефон: +7(495) 212-04-61
Факс: 7 (495) 212-04-62
Web-сайт: www.linde-gas.ru
E-mail: info@linru.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887
Адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28
Телефон: +7 (495) 212-04-61
Факс: +7 (495) 212-04-62
Web-сайт: www.linde-gas.ru
E-mail: info@linru.ru

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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90425-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная объемного расхода и объема воды обратной от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь»

Назначение средства измерений

Система измерительная объемного расхода и объема воды обратной от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь» (далее – ИС) предназначена для измерений объемного расхода и объема воды.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входного частотного сигнала, поступающего по измерительному каналу от первичного измерительного преобразователя объемного расхода воды.

Состав средств измерений (далее – СИ), входящих в состав ИС, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИ ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Первичный измерительный преобразователь		
Расходомер электромагнитный OPTIFLUX серии 2000 с конвертером сигналов IFC 300, модификация OPTIFLUX 2300 F (далее – расходомер)	1	40075-13
СОИ		
Контроллер измерительно-вычислительный SUMMIT 8800 (далее – SUMMIT 8800)	1	65347-16

Основные функции ИС:

- измерение объемного расхода и объема воды;
- формирование отчетов, архивирование, хранение и передача в системы верхнего уровня измеренных и вычисленных значений;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер №10 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.
Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС реализовано на базе ПО SUMMIT 8800 и обеспечивает реализацию функций ИС.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров логином и паролем.

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Summit8800_Main_V0_40_3_0e.s19
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.40.3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x168A3DAE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32
Наименование ПО	SUMMIT 8800 Main Program

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС приведены в таблице 3. Основные технические характеристики ИС приведены в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода воды, м ³ /ч	от 8,5 до 63,0
Диапазон измерений объема воды за час, м ³	от 8,5 до 63,0
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении объемного расхода и объема воды, %:	
а) при проливной поверке расходомера в диапазоне измерений объемного расхода воды:	
– от 8,50 до 28,26 м ³ /ч включ.	±0,56
– св. 28,26 до 63,00 м ³ /ч включ.	±0,31
б) при имитационной поверке расходомера в диапазоне измерений объемного расхода воды:	
– от 8,50 до 28,26 м ³ /ч включ.	±1,11
– св. 28,26 до 63,00 м ³ /ч включ.	±0,61

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода расходомера, мм	100
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки расходомера – в месте установки СОИ б) относительная влажность без конденсации влаги, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная объемного расхода и объема воды обратной от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь»	–	1
Паспорт	–	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем воды. Методика измерений системой измерительной объемного расхода и объема воды обратной от ООО «Линде Газ Новотроицк» в АО «Уральская Сталь» (позиция FIQ8402.1)», аттестованном ООО ЦМ «СТП», регистрационный номер ФР.1.29.2021.40375 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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».

Правообладатель

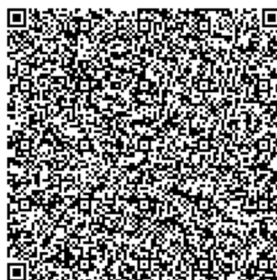
Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887
Юридический адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28
Телефон: +7(495) 212-04-61
Факс: 7 (495) 212-04-62
Web-сайт: www.linde-gas.ru
E-mail: info@linru.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887
Адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28
Телефон: +7 (495) 212-04-61
Факс: +7 (495) 212-04-62
Web-сайт: www.linde-gas.ru
E-mail: info@linru.ru

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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90426-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода и массы пара от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода и массы пара от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк» (далее – ИС) предназначена для измерений перепада давления (на сужающем устройстве), абсолютного давления, температуры, массового расхода и массы пара.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от преобразователей перепада давления (от 4 до 20 мА), абсолютного давления (от 4 до 20 мА) и температуры (номинальная статическая характеристика Pt100 по ГОСТ 6651–2009).

Массовый расход и масса пара измеряются сложным ИК массового расхода и массы пара в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005 на основе измерений перепада давления на сужающем устройстве, абсолютного давления и температуры соответствующими ИК.

Состав первичных измерительных преобразователей (далее – ИП), входящих в состав ИС, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав первичных ИП ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ)
Преобразователь давления измерительный SITRANS P серии 7MF (модификация DSIII), модель 7MF4433 (далее – SITRANS P 7MF4433)	1	66310-16
Преобразователь давления измерительный SITRANS P серии 7MF (модификация DSIII), модель 7MF4233 (далее – SITRANS P 7MF4233)	1	66310-16
Термопреобразователь сопротивления серии M, исполнение MHW (далее – MHW)	1	70195-18

Состав СОИ ИС представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав СОИ ИС

Наименование	Количество	Регистрационный номер в ФИФОЕИ
Преобразователь измерительный MINI MCR-2, модификация MINI MCR-2-RTD-UI-PT-C (далее – MCR-2)	1	63447-16
Контроллер измерительно-вычислительный SUMMIT 8800 (далее – SUMMIT 8800)	1	65347-16

Основные функции ИС:

- измерение абсолютного давления, перепада давления (на сужающем устройстве), температуры пара;
- вычисление массового расхода и массы пара в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005;
- формирование отчетов, архивирование, хранение и передача в системы верхнего уровня измеренных и вычисленных значений;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер №8 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.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС реализовано на базе ПО SUMMIT 8800 и обеспечивает реализацию функций ИС.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров логином и паролем.

Уровень защиты ПО «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	Summit8800_Main_V0_40_3_0e.s19
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.40.3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x168A3DAE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32
Наименование ПО	SUMMIT 8800 Main Program

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС и метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблицах 4 и 5. Основные технические характеристики ИС приведены в таблице 6.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода пара, кг/ч	от 1710 до 6845
Диапазон измерений массы пара за час, кг	от 1710 до 6845
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении массового расхода и массы пара, %	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при вычислении массового расхода пара в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005, %	±0,5

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИК ИС

Наименование ИК	Состав ИК			Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК в условиях эксплуатации
	Первичный ИП	СОИ			
ИК перепада давления	SITRANS P 7MF4433	SUMMIT 8800		от 0 до 25 кПа	$\gamma=\pm 0,19\%$
ИК абсолютного давления	SITRANS P 7MF4233	SUMMIT 8800		от 0 до 1,7 МПа	$\gamma=\pm 0,36\%$
ИК температуры	MHW	MCR-2	SUMMIT 8800	от -35 до +300 °C	$\Delta=\pm 2,05\text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$
Примечания ¹⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ИК температуры рассчитаны для верхнего предела диапазона измерений. γ – пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности, %; Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины.					

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Тип сужающего устройства	диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре +20 °C, мм	от 103 до 104
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре +20 °C, мм	159,1
Температура пара, °C	от +150 до +300
Абсолютное давление пара, МПа	от 0,2 до 0,45
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 4,5 до 25,0
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °C: – в месте установки преобразователей перепада давления и абсолютного давления – в месте установки термопреобразователя сопротивления – в месте установки СОИ б) относительная влажность без конденсации влаги, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от -40 до +45 от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная массового расхода и массы пара от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк»	—	1
Паспорт	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса пара. Методика измерений системой измерительной массового расхода (массы) пара от АО «Уральская Сталь» в ООО «Линде Газ Новотроицк» (позиция FIQ7121)», аттестованном ООО ЦМ «СТП», регистрационный номер ФР.1.29.2021.40386 в ФИФ ОЕИ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887

Юридический адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28

Телефон: +7(495) 212-04-61

Факс: 7 (495) 212-04-62

Web-сайт: www.linde-gas.ru

E-mail: info@linru.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Линде Газ Новотроицк» (ООО «ЛГН»)
ИНН 5607142887

Адрес: 462353, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Горького, д. 34, каб. 28

Телефон: +7 (495) 212-04-61

Факс: +7 (495) 212-04-62

Web-сайт: www.linde-gas.ru

E-mail: info@linru.ru

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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» ноября 2023 г. № 2329

Регистрационный № 90427-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули измерительные входных сигналов систем программируемого логического и безопасного управления LK(S)

Назначение средства измерений

Модули измерительные входных сигналов систем программируемого логического и безопасного управления LK(S) (далее – модули измерительные систем управления LK(S), модули измерительные) предназначены для измерений и измерительных преобразований силы и напряжения постоянного электрического тока, сопротивления постоянному току, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, счета импульсов в системах программируемого логического управления LK и системах безопасного управления LKS.

Описание средства измерений

Модули измерительные – составная часть систем управления LK(S), в которых модули измерительные выполняют функцию многоканального измерительного компонента измерительной системы (ИС) вида ИС-1 согласно ГОСТ Р 8.596-2002.

Принцип действия модулей измерительных систем управления LK(S) заключается в непрерывном измерении значений входных аналоговых сигналов и счета импульсных сигналов, поступающих от измерительных преобразователей (ИП) или других источников сигналов, измерительных и аналого-цифровых преобразований и передаче измеренных значений в виде цифровых сигналов для формирования управляющих сигналов, отображения на мониторах автоматизированных рабочих мест (АРМ) и архивирования измеренных значений.

К настоящему типу средств измерений относятся модули измерительные систем управления модификации LK, используемых в составе АСУТП, и модификации LKS, используемых в составе систем противоаварийной защиты.

Основное отличие системы управления LKS от системы управления LK заключается в том, что в системе управления LKS используются модули, обеспечивающие ей уровень полноты безопасности SIL2 по ГОСТ Р МЭК 61511-3-2018.

Системы управления LK(S) относятся к проектно-компонентным изделиям, но во всех случаях включают:

- основной узел управления (или контроллер) - центральный для функционирования системы управления LK(S), с резервированной архитектурой, включающей две основных (локальных) объединительных платы с установленными на них комплектами (А и В) модулей питания, контроллера и связи;
- узел входов/выходов (далее, узел IO), обеспечивающий сбор данных технологического объекта и включающий, как минимум, одну дополнительную объединительную плату (плату расширения) с установленными коммуникационным модулем интерфейса и модулями измерительными, а также другими модулями входных/выходных сигналов (далее, модулями IO) различных типов.

Контроллеры LKS совместимы с модулями IO системы управления LK.

Структурная схема системы управления LK(S) с модулями измерительными в составе узлов I/O представлена на рисунке 1.

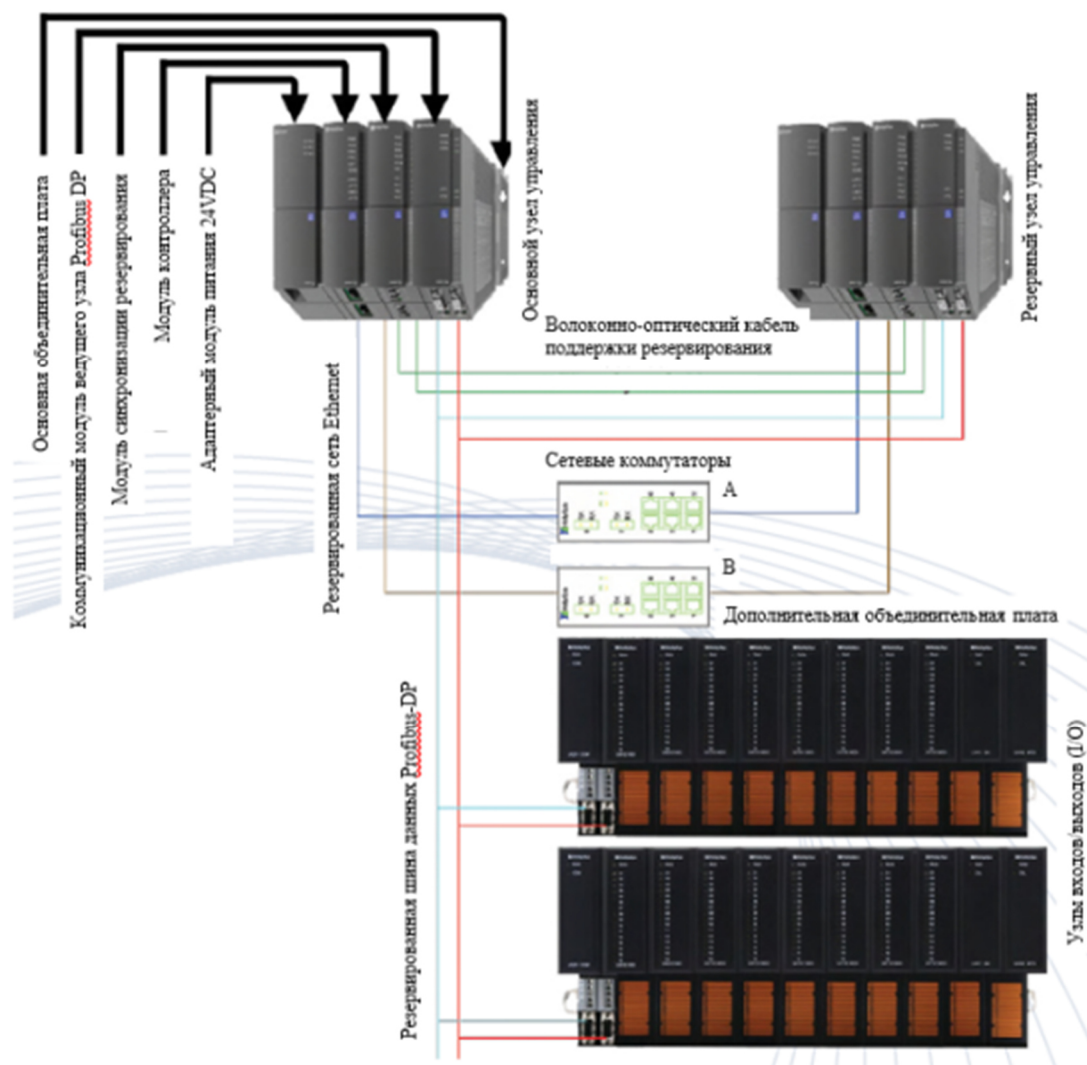


Рисунок 1 – Модули измерительные
в составе узлов I/O структурной схемы систем управления LK(S)

Для внутрисистемной связи используется шина данных Profibus-DP, а для связи с другими устройствами АСУТП и систем противоаварийной защиты используется резервированная промышленная сеть Ethernet.

Модули систем управления LK(S) имеют возможность горячей замены без отключения напряжения питания.

Общий вид модулей измерительных представлен на рисунке 2.



а)

б)

в)

Рисунок 2 – Общий вид модулей измерительных систем управления LK(S)-
а) и б) систем управления LK, в)- систем управления LKS

Заводской номер в виде числового кода наносится на боковую сторону корпуса модулей измерительных систем управления с использованием этикетки, изготовленной из термопластичного полимера, места нанесения заводских номеров показаны на рисунке 2.

Пломбирование и нанесение знака поверки на модули измерительные не предусмотрено.

Ниже перечислены измерительные модули систем управления с указанием числа и типа формируемых на их основе измерительных каналов (ИК):

- LK 411 - модуль 8-канальный аналогового входа, реализующий аналого-цифровое преобразование входных сигналов силы постоянного электрического тока в диапазонах от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА;

- LK 411S - модуль 8-канальный аналогового входа, реализующий аналого-цифровое преобразование входных сигналов силы постоянного электрического тока в диапазонах от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА (для систем управления LKS);

- LK412 - модуль 6-анальный изолированного аналогового входа, реализующий аналого-цифровое преобразование входных сигналов силы и напряжения постоянного тока в диапазонах от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от минус 10 до плюс 10 В, от 0 до 5 В, от 0 до 10 В;

- LK432 - модуль 8-канальный, реализующий аналого-цифровое преобразование входных сигналов сопротивления постоянному электрическому току от термопреобразователей сопротивления (ТС) с номинальными статическими характеристиками (НСХ) по ГОСТ 6651-2009;

- LK441 - модуль 8-канальный, реализующий аналого-цифровое преобразование входных сигналов напряжения постоянного электрического тока от термоэлектрических преобразователей (ТП) с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001, а также входных сигналов напряжения постоянного электрического тока;

- LK442 - модуль 6-канальный, реализующий аналого-цифровое преобразование изолированных входных сигналов напряжения постоянного электрического тока от термоэлектрических преобразователей (ТП) с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001, а также входных сигналов напряжения постоянного электрического тока;

- LK620 - модуль 2-х канальный счетный, осуществляющий счет импульсов в диапазоне частот от 0,1 до 1 МГц.

Измерительная информация каждого канала в виде цифрового кода передается в контроллеры LK(S) для выполнения запрограммированных функций и для визуализации на мониторах АРМ, архивирования и использования другими подключенными устройствами.

Контроллер и узел ИО с модулями измерительными монтируются в напольных электротехнических или телекоммуникационных шкафах одностороннего или двухстороннего доступа, оборудованных, в зависимости от заказа и проекта, необходимыми системами электропитания, сетевого и коммутационного оборудования, защитной аппаратуры, вентиляции и т.п.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) модулей измерительных включает встроенное ПО и ПО AutoThink для системы управления LK или Safety FA-AutoThink для системы управления LKS, устанавливаемое на АРМ или персональный компьютер.

Встроенное ПО модулей измерительных, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память модулей ИО во время производственного цикла на заводе-изготовителе и недоступно для изменения в процессе эксплуатации.

Метрологические характеристики модулей нормированы с учётом встроенного ПО, доступ к которому отсутствует.

ПО AutoThink и Safety FA-AutoThink, не влияющее на метрологические характеристики, предназначено для конфигурирования и программирования работы модулей измерительных и систем управления LK(S) в целом, а также отображения данных на АРМ и ПК.

Идентификационные данные ПО AutoThink и Safety FA-AutoThink представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО систем управления

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	AutoThink	Safety FA- AutoThink
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	V3.1	V1.3
Цифровой идентификатор ПО	номер версии	

Защита ПО от изменений (в том числе, его метрологически значимой части и измеренных данных) осуществляется:

- автоматическим контролем целостности всех компонентов ПО;
- автоматическим контролем доступа к компонентам ПО и внесению изменений в конфигурацию системы, согласно правам доступа пользователя;
- автоматическим ведением журнала событий и журнала сигнализаций.

Уровень защиты встроенного ПО соответствует уровню «высокий», а ПО AutoThink для системы управления LK и Safety FA-AutoThink для системы управления LKS от непреднамеренных и преднамеренных несанкционированных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики модулей измерительных входных сигналов систем программируемого логического и безопасного управления LK(S) приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики модулей измерительных

Наименование модулей, число каналов	Диапазоны преобразований сигналов и разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной температурной погрешности, %/10 °C
	На входе	На выходе		
1	2	3	4	5
LK 411 (8 каналов)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma_0 = \pm 0,1 \%$ диапазона измерений	$\pm 0,025$
LK 411S (8 каналов)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma_0 = 0,2 \%$ диапазона измерений	$\pm 0,05$
LK412 (6 изолиро- ванных каналов)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до 5 В от 0 до 10 В	16 бит	$\gamma_0 = \pm 0,1 \%$ диапазона измерений	$\pm 0,025$
LK620 (2 канала)	счет импульсов амплитудой от 10,0 до 26,4 В частотой до 1 МГц в диапазоне от 0 до 4 294 967 295 импульсов	32 бит	$\Delta_0 = \pm 1$ имп. в рабочих условиях эксплуатации	
LK432 (8 каналов)	Сигналы от термопреобразователей сопротивления:			
	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000: от -200 до +850 °C	16 бит	$\Delta_0 = \pm 1,2 \text{ °C}$	$\pm 0,02$ диапазона измерения сопротивления
	50M : от -50 до +150 °C	16 бит	$\Delta_0 = \pm 1,0 \text{ °C}$	
	Сопротивление постоянному току:			
	от 1 до 4020 Ом	16 бит	$\gamma_0 = \pm 0,1 \%$ диапазона измерений	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
LK441 (8 каналов) LK442 (6 изолиро- ванных каналов)	Сигналы от термопар:			
	Е: от -270 до +1000 °С	16 бит	$\gamma_0 = \pm 0,1 \text{ \%}$ * милливольто- вого диапазона от -12 до +78 мВ	$\pm 0,015$ милливольтового диапазона от -12 до +78 мВ
	J: от -210 до +1200 °С			
	К: от -270 до +1372 °С			
	N: от -270 до +1300 °С			
	Е: от -270 до +415 °С	16 бит	$\gamma_0 = \pm 0,1 \text{ \%}$ * милливольто- вого диапазона от -12 до +32 мВ	$\pm 0,015$ милливольтового диапазона от -12 до +32 мВ
	J: от- 210 до +550 °С			
	К: от -270 до +725 °С			
	N: от -270 до до +840 °С			
	В: от +300 до+1820 °С			
	Т: от -270 до +400 °С			
	S: от -50 до +1768 °С			
	R: от -50 до +1768 °С			
	Сигналы напряжения постоянного тока:			
от -12 до +78 мВ	16 бит	$\gamma_0 = \pm 0,1 \text{ \%}$ диапазона	$\pm 0,015$ диапазона	
от -12 до +32 мВ				
Примечания: γ_0 - пределы допускаемой приведенной основной погрешности; Δ_0 - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности; * пределы допускаемых погрешностей сигналов термопар модулей LK441 и LK442 указаны без учета погрешности компенсации температуры холодного спая Тхс, которая осуществляется с помощью внешнего канала компенсации посредством термопреобразователя сопротивления типа Pt100 с погрешностью канала $\pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$ для LK441 и $\pm 0,7 \text{ }^\circ\text{C}$ для LK442 в диапазоне температур от 0 до +60 °С.				

Таблица 3 - Технические характеристики модулей измерительных

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды в нормальных условиях, °С - температура окружающей среды в рабочих условиях, °С модулей измерительных систем LK модулей измерительных систем LKS - относительная влажность окружающего воздуха, без конденсации %	от +22 до +28 от -20 до +70 от 0 до 60 от 5 до 95
Напряжение питания постоянного тока (с защитой от неправильной полярности), В для модулей измерительных LK441, LK442	$24^{+20\%}_{-15\%}$ $24 \pm 15 \%$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Потребляемый ток модулей измерительных, мА, не более	
LK411, LK432, LK441	60
LK411S	100
LK412	150
LK442	120
LK620	100
Габаритные размеры модулей измерительных, Ш х В х Г, мм, не более	
LK411, LK411S, LK412, LK441, LK442, LK620	35 × 100 × 100
LK432	35 × 107 × 100
Масса модулей измерительных, г, не более	
LK411, LK411S, LK412,	190
LK432	205
LK441, LK442	180
LK620	185

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Модули измерительные входных сигналов систем программируемого логического и безопасного управления LK(S)	модификация LK или LKS *	*
Руководство по эксплуатации	-	*
Программное обеспечение	AutoThink или Safety FA-AutoThink	*
Примечание - * в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Конфигурирование» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Стандарт предприятия «Модули измерительные входных сигналов систем программируемого логического и безопасного управления LK(S)».

Правообладатель

Beijing HollySys Intelligent Technologies Co., Ltd, Китай

Адрес: Building 1, No.2 Di Sheng Middle Road, Economic-Technological Development Area, Beijing, P.R. China

Web-сайт: <http://www.hollysys.com>

E-mail: PLC@hollysys.com

Изготовитель

Beijing HollySys Intelligent Technologies Co., Ltd, Китай

Адрес: Building 1, No.2 Di Sheng Middle Road, Economic-Technological Development Area, Beijing, P.R. China

Web-сайт: <http://www.hollysys.com>

E-mail: PLC@hollysys.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

