

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «1» октября 2021 г. № 2170

Регистрационный № 82854-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная верхнего налива светлых нефтепродуктов на 4 поста, АО «Новошахтинский завод нефтепродуктов», титул 76, АСВН-4-Т76-НЗНП

Назначение средства измерений

Система автоматизированная верхнего налива светлых нефтепродуктов на 4 поста, АО «Новошахтинский завод нефтепродуктов», титул 76, АСВН-4-Т76-НЗНП (далее - АСВН-4-Т76-НЗНП) предназначена для измерения массы светлых нефтепродуктов, отгружаемых в автомобильные цистерны, управления наливом и передачи измеренных значений массы в систему учета отгрузки АО «Новошахтинский завод нефтепродуктов» (далее –АО «НЗНП»).

Описание средства измерений

Принцип действия АСВН-4-Т76-НЗНП основан на прямом методе динамических измерений массы нефтепродуктов в потоке с помощью расходомеров массовых (далее - расходомеров), установленных на каждом посту налива. Во время налива расходомеры формируют и передают в контроллер системы управления Simatic S7-300 (далее – контроллер Simatic S7-300) по цифровому каналу (интерфейс RS-485, протокол ModBus) значение массы отгружаемого нефтепродукта в режиме реального времени. Контроллер Simatic S7-300 принимает данные от расходомеров, и, в зависимости от задания на налив, выдает управляющие сигналы на клапаны для выполнения процесса налива. После окончания процесса налива значения измеренной массы передаются по цифровому каналу (интерфейс Ethernet) от контроллера Simatic S7-300 на автоматизированные рабочие места оператора (далее – АРМ оператора), для визуализации, и в систему учета отгрузки АО «НЗНП», при этом они не подвергаются математическим преобразованиям.

АСВН-4-Т76-НЗНП состоит из 4-х постов налива, в состав которых входят:

- расходомеры массовые Promass F 300, с первичным преобразователем Promass F DN80 (4 шт.), с электронным преобразователем Promass 300 (4 шт.), изготовленные фирмой «Endress+Hauser Flowtec AG», Швейцария, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный номер) 68358-17;

- насосы центробежные, горизонтальные, герметичные, с магнитным приводом, с односторонним всасыванием модели GSA 4x3x6 E-A6SS (2 шт.) и модели GSA 4x3x6 E-A6 (2 шт.) для подачи нефтепродукта на наливные устройства;

- запорные шаровые клапаны типа KHL 510-32-STE (4 шт.), DN80 (4 шт.) и DN150 (4 шт.) производства фирмы «A + R Armaturen GmbH», Германия, с электроприводами AUMA, тип SGExC, , Германия;

- наливные устройства моделей 2620 (4 шт.), производства фирмы «ОМС», Италия, для верхнего налива нефтепродуктов в автомобильные цистерны.

- система управления на базе контроллера Simatic S7-300, производства фирмы «Siemens», Германия;

- АРМ оператора с установленным программным обеспечением Simatic WinCC Runtime, производства фирмы «Siemens», Германия.

Расходомеры массовые в совокупности с контроллером Simatic S7-300 и АРМ оператора с установленным ПО, образуют 4 измерительных канала, предназначенных для измерений массы нефтепродуктов при наливе в автомобильные цистерны.

Запорные шаровые клапаны предназначены для отсечки подачи нефтепродукта при достижении значения заданной массы. Управление клапанами производится автоматически по сигналам, формируемым в контроллере Simatic S7-300 или дистанционно - по команде от АРМ оператора.

Контроллер Simatic S7-300 является связующим компонентом измерительной системы, обеспечивает приём измерительной информации по цифровому каналу (интерфейс ModBus) от расходомеров массовых и её передачу по цифровым каналам (интерфейс Ethernet) на АРМ оператора, а также выработку управляющих сигналов для управления процессом измерений в автоматизированном режиме на основе сигналов диспетчерского управления, поступающих от АРМ оператора.

АРМ оператора обеспечивает выполнение следующих функций:

- ввод информации о количестве нефтепродукта для отгрузки по каждой секции автоцистерны;
- передачу информации в контроллер Simatic S7-300 для выполнения задания по наливу и формирования сигналов;
- отображение заданного и измеренного количества нефтепродукта;
- отображение, регистрацию значений технологических параметров;
- управление по командам оператора, отображение, регистрацию состояния технологического оборудования;
- передачу в систему учета отгрузки АО «НЗНП» информации по каждой отгруженной партии нефтепродуктов.

Общий вид АСВН-4-Т76-НЗНП представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид АСВН-4-Т76-НЗНП

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа расходомеров массовых Promass Схемы пломбировки от несанкционированного доступа с обозначением мест нанесения знака поверки – в соответствии с эксплуатационной документацией на расходомеры массовых Promass F 300 и рисунком 2.

Места установки пломб

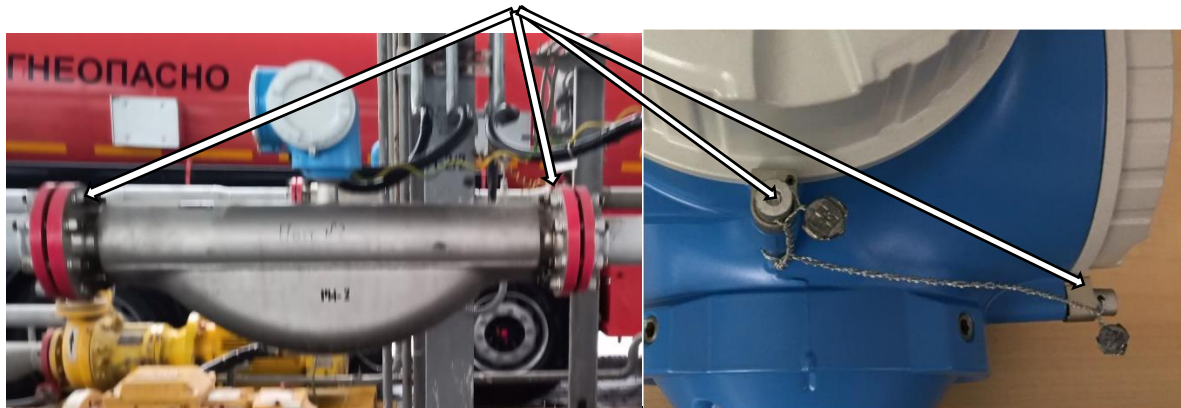


Рисунок 2 – Схема пломбировки фланцев и корпуса электронного преобразователя расходомера массового Promass F 300

Программное обеспечение

АСВН-4-Т76-НЗНП имеет внешнее программное обеспечение (далее – ВПО), загружаемое в оперативную память контроллера Simatic S7-300 и устанавливаемое на АРМ оператора, которое подразделяется на:

- метрологически не значимую часть ВПО, используемую для сбора измерительной информации, управления технологическим процессом налива, обеспечения безопасности налива, осуществления информационного обмена контроллера Simatic S7-300 и АРМ оператора, загружается в оперативную память контроллера Simatic S7-300.

- метрологически значимую часть ВПО, используемую для преобразования, передачи и представления измерительной информации о количестве нефтепродуктов, к которому относится ВПО Simatic WinCC Runtime версии V7.0, устанавливается на АРМ оператора.

В процессе эксплуатации данное ВПО не может быть изменено, т. к. пользователь не имеет к нему доступа.

ВПО АРМ оператора защищено с помощью авторизации пользователя, паролей и ведения журнала событий.

Нормирование метрологических характеристик АСВН-4-Т76-НЗНП проведено с учетом влияния метрологически значимой части ВПО.

Уровень защиты ВПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 - «средний».

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ВПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-----------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Simatic WinCC Runtime |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже V7.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | не отображается |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------|
| Минимальная масса отгружаемых нефтепродуктов, кг, не более | 2000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы жидкости, % от измеряемого значения | ±0,25 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Диапазон номинальных значений объёмного расхода нефтепродукта при наливе в автомобильную цистерну, м ³ /ч | от 3,6 до 100 |
| Количество одновременно отгружаемых автоцистерн на постах налива, шт., не более | 4 |
| Давление в трубопроводах при наливе нефтепродуктов, МПа, не более | 1,6 |
| Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В | от 187 до 242 от 323 до 418 |
| Рабочие условия эксплуатации: - температура отпускаемых нефтепродуктов, °С - температуры окружающей среды, °С: - для технических средств постов налива - для АРМ оператора - относительная влажность воздуха при 15 °С, %, не более: - для технических средств постов налива - для АРМ оператора | от 20 до 70 от -40 до +40 от +10 до +35 97 80 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации «Система автоматизированная верхнего налива светлых нефтепродуктов на 4 поста, АО «Новошахтинский завод нефтепродуктов», титул 76, АСВН-4-Т76-НЗНП», АСП-0611/20.РЭ, типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-----------------|------------|
| Система автоматизированная верхнего налива светлых нефтепродуктов на 4 поста, АО НЗНП, титул 76, зав.№01 | АСВН-4-Т76-НЗНП | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | АСП-0611/20.РЭ | 1 экз. |
| Формуляр | АСП-0611/20.ФО | 1 экз. |
| Методика поверки | МЦКЛ.0312.МП | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

МЦКЛ.0461.М-2021 ГСИ. Масса светлых нефтепродуктов. Методика измерений Системой автоматизированной верхнего налива светлых нефтепродуктов на 4 поста, АО «НЗНП», титул 76, АСВН-4-Т76-НЗНП, свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № RA.RU.311313/МИ-165-2021 от 06.05.2021 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АСВН-4-Т76-НЗНП.

Постановление Правительства РФ, от 16.11.2020 №1874 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 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.

ГОСТ 8.587-2019 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АСП-АКВА»
(ООО «АСП-АКВА»)
ИНН 7701987853
Адрес: 105094, г. Москва, ул. Золотая, д.11, офис 5А
Телефон/факс: +7 (499) 673-00-80
E-mail: info@asp-aqua.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8
Телефон (факс): +7 8 (495) 491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru
Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.311313

