

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Черкассы»

#### Назначение средства измерений

Система измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Черкассы» (далее - система) предназначена для измерений и регистрации объёма и массы светлых нефтепродуктов при их наливке в автомобильные цистерны на автоналивном пункте ЛПДС «Черкассы», Республика Башкортостан.

#### Описание средства измерений

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из восьми наливных стояков и системы обработки информации.

Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с документацией на систему и ее составные части.

В состав системы входят:

- четыре стояка налива на базе АСН-5ВГ;
- четыре стояка налива на базе ТЗК-100 с наливным стояком СНА-100 АС;
- устройство силовой автоматики и щит автоматики;
- АРМ-оператора с программным обеспечением.

Система при измерении массы нефтепродукта реализует прямой метод динамических измерений по ГОСТ Р 8.595-2004.

В состав каждого стояка налива входят:

- расходомер массовый Promass 83F (Регистрационный номер 15201-11) или расходомер массовый Promass 83F (Регистрационный номер 15201-07), далее - массомер;
- центральный блок управления ЦБУ;
- агрегат электронасосный;
- датчик перелива;
- датчик фильтр-газоотделитель;
- электроуправляемый клапан-отсекатель;
- наливная арматура из труб, связанных герметичными шарнирными соединениями, дающими возможность центрирования наливной трубы по отношению к горловине автомобильной цистерны.

При наливке нефтепродукта в автоцистерну с помощью программного обеспечения АРМ-оператора задаются номер стояка налива и необходимый для налива объем нефтепродукта, которой передается в центральный блок управления ЦБУ стояка налива. При наливке нефтепродукт из резервуара с помощью насоса под давлением подается через фильтр-газоотделитель, массомер, электроуправляемый клапан-отсекатель, стояка налива в автоцистерну.

При наливке нефтепродукта в автоцистерну массомер измеряет массу, объем, температуру, плотность нефтепродукта. Результаты измерений по цифровому протоколу передаются в АРМ оператора.

Результаты измерений объема нефтепродукта используются ЦБУ для пуска, регулировки расхода и окончания операции налива автоцистерны с помощью электроуправляемого клапана-отсекателя. Датчик налива контролирует положение стояка при наливке.

Система позволяет регистрировать результаты измерений по каждой автоцистерне. Система может выдавать управляющие и аварийные сигналы, формировать отчеты и выдавать их на печать.

Результаты измерений могут храниться в АРМ-оператора в течение не менее одного года и могут быть записаны по часам, суткам, неделям или месяцам, а также быть передана по сети ETHERNET.

## Программное обеспечение

Программное обеспечение системы состоит из программного обеспечения, массометров, программного обеспечения центральных блоков управления ЦБУ стояков налива и программного обеспечения АРМ-оператора.

Программное обеспечение центрального блока управления ЦБУ стояка налива предназначено для считывания измерительной информации с массометра, установленного на стояке налива, индикации результатов измерений на показывающем устройстве, формирования управляющих сигналов на начало и окончание налива нефтепродукта. Программное обеспечение центрального блока управления ЦБУ стояка налива не разделено на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО.

Программное обеспечение АРМ-оператора предназначено для обработки измерительной информации, индикации результатов измерений объема и массы нефтепродукта, отпущенного через стояки налива в автоцистерны, плотности и температуры нефтепродукта при наливе, настройки параметров работы системы, контроля работы системы, отображения в виде мнемосхем на показывающем устройстве состояния системы, формирования и хранения отчетных документов. Программное обеспечение АРМ-оператора разделено на метрологически значимое ПО и метрологически незначимое ПО.

Идентификация программного обеспечения ЦБУ и программного обеспечения АРМ-оператора проводится с помощью номеров версий программного обеспечения, отображаемых на показывающих устройствах АРМ-оператора и ЦБУ.

Для защиты от несанкционированного доступа к ПО АРМ-оператора доступ к настройкам ограничен системой паролей.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО АРМ-оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	stat.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	AC6E91A3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC 32

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ЦБУ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ПО ЦБУ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.0041 или 05.0031
Цифровой идентификатор ПО	не отображается

Таблица 3 - Идентификационные данные массометров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Promass 83
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V3.0y.zz
Цифровой идентификатор ПО	не отображается
где y = 0 - 9, z = 0 - 9	

Вычисление цифрового идентификатора программного обеспечения ПО ЦБУ и массометров и вывод его значения на показывающее устройство не производится.

Защита ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по п. 4.5 Р 50.2.077-2014. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимого ПО и измеренных (вычисленных) данных.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда (нефтепродукты)	Бензин, дизельное топливо
Количество стояков налива	8
Диапазон измерений температуры нефтепродукта, °С	от -25 до +40
Максимальное давление нефтепродукта, МПа	0,35
Диапазон изменений плотности нефтепродукта, кг/м <sup>3</sup>	от 670 до 870
Минимальный объем продукта при отпуске, дм <sup>3</sup>	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нефтепродукта, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема нефтепродукта, %	±0,25

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С: - наливной стояк - АРМ-оператора	от -40 до +50 от +15 до +25
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380 <sup>+38</sup> <sub>-57</sub> ; 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы формуляров и паспорт типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Черкассы»	Заводской № 1.2	1
Программное обеспечение АРМ оператора		2
Паспорт	НПА012.00.00.02 ПС	1
Формуляр на стояк налива	НПА012.00.00.02 ФО	8
Методика поверки	МП 208-019-2018	1
Документация на составные части системы		1 комплект

### Поверка

осуществляется по документу МП 208-019-2018 «Система измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Черкассы». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 12.04.2018 г.

Основные средства поверки:

- мерник металлический эталонный, номинальный объем 1000 или 2000 дм<sup>3</sup>, относительная погрешность не более 0,05 %;

- плотномер Плот-3Б, абсолютная погрешность при измерении плотности не более 0,5 кг/м<sup>3</sup> (Регистрационный номер 20270-12).

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

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке или в формуляр.

**Сведения и методиках (методах) измерений**

приведены в инструкции «Масса нефтепродуктов. Методика измерений в автоцистернах системой измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Черкассы».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Черкассы»**

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

МИ 3372-2012 ГСИ. Магистральный нефтепродуктопровод. Системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов. Общие технические и метрологические требования

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Нефтепромавтоматика»

(ООО «Нефтепромавтоматика»)

ИНН 0277918030

Юридический адрес: 450061, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Невского, 20

Адрес: 450032, г. Уфа, ул. Кулибина, 6

Телефон: (347) 242-92-58

Факс: (3472) 42-92-72

E-mail: info@npaufa.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон/факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.