

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

#### Назначение средства измерений

Система измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Хохлы» (далее - система) предназначена для измерений и регистрации объема светлых нефтепродуктов при их наливе в автоцистерны на автоналивном пункте ЛПДС «Хохлы», Челябинская область.

#### Описание средства измерений

В состав системы входят:

- три наливных стояка АСН-100А с комплексами топливозаправочными ТЗК-100;
- устройство сбора, обработки и регистрации информации на базе персонального компьютера (АРМ-оператора) и программируемого логического контроллера NPA-2005 (далее - УОИ);

- устройство силовой автоматики и щит автоматики;
- программное обеспечение.

В состав каждой наливной установки на базе ТЗК-100 входят:

- счетчик жидкости 9501 (Госреестр № 18026-05), далее – счетчик;
- фильтр - газоотделитель для очистки нефтепродуктов;
- насос КМН 100-80-160;
- электроуправляемый клапан двойного действия;
- пост управления КУ-92;
- устройство заземления УЗА-2МК;
- наливная арматура из труб, связанных герметичными шарнирными соединениями, дающими возможность центрирования наливной трубы по отношению к горловине автоцистерны.

При наливе нефтепродукта в автоцистерну с помощью программного обеспечения АРМ-оператора задаются номер стояка налива и необходимый для налива объем нефтепродукта, которой передается в программируемый логический контроллер NPA-2005. При наливе нефтепродукт из резервуара с помощью электронасоса под давлением подается через фильтр-газоотделитель, электроуправляемый клапан-отсекатель, счетчик стояка налива в автоцистерну. При наливе автоцистерны счетчик проводит измерения объема нефтепродукта. Результаты измерений объема со счетчика преобразуются в импульсный сигнал, который поступает в программируемый логический контроллер NPA-2005. Программируемый логический контроллер NPA-2005 преобразует количество импульсов, поступивших со счетчика, в объем нефтепродукта и передает его в виде цифрового сигнала в АРМ-оператора.

Результаты измерений объема нефтепродукта используются программируемым логическим контроллером NPA-2005 для пуска, регулировки расхода и окончания операции налива автоцистерны с помощью гидравлического клапана. Датчик налива контролирует положение стояка при наливе.

Система позволяет регистрировать объем нефтепродукта по каждой автоцистерне, выдавать управляющие и аварийные сигналы, формировать отчеты и выдавать их на печать.

Результаты измерений могут храниться в течение одного года и могут быть записаны по часам, суткам, неделям или месяцам, а также быть переданы по сети ETHERNET.

#### Программное обеспечение

системы состоит из программного обеспечения программируемого логического контроллера NPA-2005 и программного обеспечения АРМ-оператора.

Программное обеспечение программируемого логического контроллера NPA-2005 предназначено для считывания измерительной информации со счетчиков, установленных на

стояках налива, формирования управляющих сигналов на начало и окончание налива нефтепродукта. Программное обеспечение программируемого логического контроллера NPA-2005 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 нефтепродукта, отпущенного через стояки налива в автоцистерны, настройки параметров работы системы, контроля работы системы, отображения в виде мнемосхем на дисплее состояния системы, формирования и хранения отчетных документов. Программное обеспечение АРМ-оператора разделено на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО.

Идентификация программного обеспечения АРМ-оператора проводится с помощью номера версии программного обеспечения, отображаемой на показывающем устройстве АРМ-оператора.

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

#### Идентификационные данные ПО системы.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Автоматизация отпуска нефтепродуктов в автоцистерны для контроллеров НПА, ЦБУ	Автоматизация отпуска нефтепродуктов в автоцистерны для контроллеров НПА, ЦБУ	1.1.1.0	c01848756b4933a7e2c4a71e948ee314	MD5
ПО программируемого логического контроллера NPA-2005	ПО программируемого логического контроллера NPA-2005	K4_NOAD_T	6290e6bcce5ce1821f3d264c613f4a01	MD5

Защита ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, удаления и иных преднамеренных изменений ПО и измеренных данных.

#### Метрологические и технические характеристики

Измеряемая среда (нефтепродукты)	Бензин, дизельное топливо
Количество стояков налива	3
Диапазон измерения температуры нефтепродукта, °С	от -10 до +40
Максимальное давление нефтепродукта, МПа	0,35
Диапазон изменения плотности нефтепродукта, кг/м <sup>3</sup>	от 670 до 870
Диапазон вязкости нефтепродукта, мм <sup>2</sup> /с	от 0,55 до 6
Минимальный объем продукта при отпуске, дм <sup>3</sup>	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема нефтепродукта, %	±0,15

Температура окружающей среды, °С: - наливной стояк - контроллер НРА-2005 - АРМ-оператора	от -40 до +50 от +10 до +35 от +15 до +25
Электропитание: - напряжение, В - частота, Гц	380(+10%/-15%) 50±1

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы формуляров и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

№	Наименование	Кол. (шт.)	Примечания
1.	Система измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Хохлы»	1	
4.	Программное обеспечение АРМ оператора	2	на CD
5.	Паспорт НПА014.00.00.00 ПС	1	
6.	Формуляр на каждый стояк налива НПА014.00.00.00ФО	3	
7.	Методика поверки	1	
8.	Комплект документации на составные части системы	1	

### Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 56615-14 «Система измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Хохлы». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 11.05.2011 г.

Основные средства поверки:

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

- термометр стеклянный по ГОСТ 28498-90 или ГОСТ 400-80, диапазон измерений от -10 до 50 °С, абсолютная погрешность не более 1 °С.

### Сведения и методиках (методах) измерений

«Масса нефтепродуктов. Методика измерений в автоцистернах косвенным методом динамических измерений системой измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Хохлы».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества нефтепродуктов АНП ЛПДС «Хохлы»

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

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

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

ЗАО «Нефтепромавтоматика», г. Уфа.  
Адрес: 450032, Башкортостан, г. Уфа, ул. Кулибина, 6.  
Телефон: (3472) 42-92-72  
Факс: (3472) 42-92-72

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому ре-  
гулированию и метрологии

\_\_\_\_\_

М.п.

Ф.В. Булыгин

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.