

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные универсальные НСВ

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные универсальные НСВ (далее - комплекс) предназначены для автоматизированного управления процессом налива и измерения массы и объема: нефти; смеси легких углеводородов многокомпонентной (СЛУМ) марок: А, Б, В, по ТУ 0251-021-00148300-2008, воды (далее - жидкость), при верхнем герметизированном наливе в автомобильные цистерны.

#### Описание средства измерений

Принцип работы комплексов основан на получении измерительной информации о количестве жидкости с помощью измерительных преобразователей, обработки, индикации и регистрации результатов измерений.

При измерении массы жидкости применяется прямой метод динамических измерений с использованием счётчиков-расходомеров массовых.

При измерении объема жидкости применяется косвенный метод измерений с использованием счётчиков-расходомеров массовых и программного обеспечения (ПО) «АРМ оператора налива».

Результаты измерений массы жидкости, передаются с цифровых выходов счётчиков-расходомеров массовых, на персональный компьютер, с установленным ПО «АРМ оператора налива».

Комплексы состоят из измерительных, связующих, вычислительных и вспомогательных компонент, образующих измерительные каналы (ИК):

- ИК массы жидкости;
- ИК объема жидкости.

В состав ИК могут входить:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion с датчиком массового расхода модели CMF200 или CMF300 и измерительным преобразователем модели 2500 или 2700, фирмы «Emerson Process Management/Micro Motion Inc.» (номер в Госреестре СИ РФ 45115-10);
- расходомер массовый Promass модели 83F, фирмы «Endress+Hauser Flowtec AG» (номер в Госреестре СИ РФ 15201-11).

Для обеспечения технологического режима налива жидкости в автоцистерны используются средства измерения (СИ) температуры и давления жидкости.

Все СИ входящие в состав комплексов имеют взрывобезопасное исполнение и разрешение на применение на взрывоопасных объектах.

Центральный блок управления (ЦБУ) служит для обеспечения безопасности работы и управления функциональными блоками комплексов.

Для сохранности информации в случаях аварий и сбоев в ИС применяются источники бесперебойного питания.

В зависимости от исполнения, комплексы могут иметь от 1 до 8 постов налива, при этом обозначение исполнения комплексов имеет вид:

«Комплекс измерительный универсальный НСВ-Х<sup>1</sup>».

Схемы пломбировки СИ из состава комплексов в соответствии с их эксплуатационной документацией или как для аналогичных СИ в соответствии с МИ 3002-2006.

---

<sup>1</sup> Х - количество постов налива от 1 до 8.

## Программное обеспечение

Комплексы имеют встроенное ПО, которое подразделяется на:

- метрологически значимую часть ПО, используемую для: сбора, преобразования, обработки, передачи и представления измерительной информации о количестве и параметрах жидкости, к которому относятся ПО «АРМ оператора налива», устанавливается на персональном компьютере, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

- метрологически не значимую часть ПО, используемую для обеспечения безопасности и управления технологическим процессом. к которому относятся ПО «Микропрограмма центрального процессора ЦБУ», устанавливается (прошивается) в памяти ЦБУ при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа;

Основные функции ПО:

- «АРМ оператора налива и слива»:

- а) осуществление сбора, обработки, передачи, архивирование и хранение измерительной информации о количестве и параметрах жидкости, поступающей от средств измерений в составе комплексов при каждом наливе, а также за все время эксплуатации комплексов;

- б) представление измерительной информации о количестве и параметрах жидкости через интерфейс пользователя;

- в) ограничение доступа к возможности изменения параметров налива только авторизованным пользователям;

- г) формирование отчетных документов: сменного отчета, списка наливов, товарно-транспортной накладной;

- д) дистанционное управление комплексом оператором из помещения.

- «Микропрограмма центрального процессора ЦБУ» - обеспечение безопасности и управления функциональными блоками комплексов, в соответствии с заложенным алгоритмом;

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
АРМ оператора налива	ARM	1.X.X (X=0...9)	_____ <sup>2</sup>	_____ <sup>2</sup>

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» в соответствии с МИ 3286-2010. Защита от несанкционированного доступа к ПО «АРМ оператора налива» обеспечивается встроенными средствами операционной системы.

<sup>2</sup> - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон производительности комплексов, т/ч	от 18,0 до 87,1
Диапазон измерений массы жидкости, т	вместимость автоцистерны
Пределы относительной погрешности измерений количества жидкости, %:	
- массы	$\pm 0,25$
- объема	$\pm 0,35$
Максимальное рабочее избыточное давление жидкости, МПа	0,3
Диапазон температуры измеряемой жидкости, °С:	
- нефти	от минус 40 до плюс 50
- СЛУМ:	
а) марки А	от минус 40 до плюс 10
б) марки Б	от минус 40 до плюс 25
в) марки В	от минус 40 до плюс 50
- воды	от плюс 5 до плюс 50
Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ Гц, В	$220^{+10\%}_{-15\%}$ , $380^{+10\%}_{-15\%}$
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 50
Средний срок службы, лет, не менее	12

## Знак утверждения типа

наносят на маркировочную табличку крепящуюся снаружи на функциональные блоки комплексов в виде наклейки, на титульном листе в левом верхнем углу руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

## Комплектность

Таблица 2 - Комплектность

Наименование	Количество
Комплекс измерительный универсальный НСВ <sup>3</sup>	1
Комплект эксплуатационной документации	1
Методика поверки	1

## Поверка

осуществляется по инструкции - «Комплексы измерительные универсальные НСВ. Методика поверки». МЦКЛ.0042.МП, утвержденной ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 28.05.2012 г.

## Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации 4213.001.91568835.2012 РЭ «Комплексы измерительные универсальные НСВ. Руководство по эксплуатации».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным универсальным НСВ

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

2 ГОСТ Р 8.596-02 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

3 4213.001.91568835.2012 ТУ «Комплексы измерительные универсальные НСВ. Технические условия»

<sup>3</sup> - исполнение определяется договором на поставку.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования  
обеспечения единства измерений**  
осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Группа компаний «ЭНЕРГОЛАБ» (ЗАО «Группа  
компаний «ЭНЕРГОЛАБ»)  
109156, г. Москва, ул. Генерала Кузнецова, д.18, корп. 2, пом. XXIII

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»  
125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8  
тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55  
E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)  
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-11

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

м.п. «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.