

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные для автоматизированного управления технологическими процессами и учета массы светлых нефтепродуктов в резервуарных парках нефтебаз "ЭЛСИ-Нефтебаза"

Назначение средства измерений

Системы измерительные для автоматизированного управления технологическими процессами и учета массы светлых нефтепродуктов в резервуарных парках нефтебаз "ЭЛСИ-Нефтебаза" (далее – системы) предназначены для измерений уровня, гидростатического давления, температуры, плотности и вычисления массы светлых нефтепродуктов в резервуарах при технологических операциях.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерениях уровня, гидростатического давления, температуры и плотности светлых нефтепродуктов в резервуарах и измерения косвенным методом (вычисления) их массы на основании "Методики выполнения измерений" № 2302-13М-2008, аттестованной ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" в июле 2008 г. Программное обеспечение системы (программа "ЭЛСИ-НЕФТЕБАЗА") реализует "Методику выполнения измерений" (МВИ) и функции автоматизированного управления отпуском нефтепродуктов.

Конструктивно система состоит из следующих основных компонентов:

- уровнемера микроволнового Micropilot S FMR 532;
- преобразователя температуры многозонного Prothermo NMT 539;
- преобразователя давления измерительного Cerabar S PMP 75;
- преобразователя плотности и вязкости жидкостей измерительного 7828;
- программируемого логического контроллера ControlLogix;
- рабочей станции оператора;
- принтера сменных отчетов;
- источника бесперебойного питания.

Уровнемеры микроволновые Micropilot S FMR 532 зарегистрированы в Госреестре СИ (Госреестр № 17672-02). Преобразователи давления измерительные Cerabar S PMP 75 зарегистрированы в Госреестре СИ (Госреестр № 16779-04). Преобразователи плотности и вязкости жидкостей измерительные 7828 зарегистрированы в Госреестре СИ (Госреестр № 15642-06).

Контроллер ControlLogix предназначен для контроля изменения технологических параметров нефтепродуктов в резервуарах.

Рабочая станция оператора предназначена для мониторинга состояния технологического процесса, выдачи необходимой информации и формирования отчетности.

Рабочая станция оператора состоит из системного блока персонального компьютера, монитора и клавиатуры и является серийным покупным изделием вычислительной техники

Принтер сменных отчетов предназначен для вывода на печать технологических отчетов о работе резервуарного парка.

Источник бесперебойного питания предназначен для автономного питания технических средств системы при провалах или отключениях сетевого напряжения.

Внешний вид компонентов системы показан на рисунке 1.



Шкафы контроллера ControlLogix с модулями ввода/вывода

Рисунок 1.

Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ВПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм идентификации
Встроенное программное обеспечение «ЭЛСИ-Нефтебаза»	«ЭЛСИ-Нефтебаза ControlLogix»	1.1	1DA9278B655B51 D80C60BBB8877E EFC3	MD5

Встроенное программное обеспечение, установленное на программируемом логическом контроллере ControlLogix, не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики нормированы с учетом ВПО).

Программная защита ВПО и результатов измерений реализована на основе системы паролей и разграничения прав доступа. Для сохранения измеренных данных при отключении сети предусмотрено устройство бесперебойного питания. Механическая защита компонентов систем от несанкционированного доступа выполняется с помощью механических замков на дверях шкафов, а также с использованием разрушаемых шильд-наклеек.

Уровень защиты – «С» по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

- Диапазон измерений уровня в резервуаре, мм от 0 до 20000
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня нефтепродуктов в резервуаре, мм..... ± 1
- Диапазон измерений температуры нефтепродуктов в резервуаре, °С от минус 40 до 100
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры нефтепродуктов в резервуаре, °С..... $\pm 0,5$
- Диапазон измерений гидростатического давления нефтепродуктов в резервуаре, МПа..... 0 до 0,2
- Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений гидростатического давления нефтепродуктов в резервуаре, %..... $\pm 0,075$
- Диапазон измерений плотности нефтепродуктов в резервуаре, кг/м³ 690 до 880
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности нефтепродуктов в резервуаре, кг/м³..... ± 1
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов в резервуаре до 120000 кг,%..... $\pm 0,65$
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов в резервуаре свыше 120000 кг, % $\pm 0,50$
- Напряжение электропитания системы, В 230 ± 23
- частота, Гц 50 ± 1
- Мощность, потребляемая системой от сети, В·А, не более..... 1200
- Средний срок службы системы, лет, не менее..... 10
- Габаритные размеры отдельных блоков, мм, не более..... 700x325x240
- Масса отдельных блоков, кг, не более..... 50
- Время непрерывной работы, ч 24

Рабочие условия эксплуатации

- технических средств системы, работающих в помещениях:
 - диапазон температуры окружающего воздуха, ° С от 5 до 40
 - относительная влажность воздуха при 25°C, % от 50 до 80
 - диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7
- технических средств системы, работающих в резервуарах:
 - диапазон температуры окружающего воздуха, ° С от минус 40 до 50
 - относительная влажность воздуха при 25° С, % до 95
 - диапазон атмосферного давления, кПа 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации НСТД.421413.800 ПС типографским способом и на контроллер ControlLogix в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- система измерительная "ЭЛСИ-Нефтебаза";
- методика поверки МП2211-0023-2008;
- паспорт и руководство по эксплуатации НСТД.421413.800 ПС.

Проверка

осуществляется по документу МП 2211-0023-2008 "Системы измерительные для автоматизированного управления технологическими процессами и учета массы светлых нефтепродуктов

в резервуарных парках нефтебаз "ЭЛСИ-Нефтебаза". Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в августе 2008 г.

Основные средства поверки:

- Термометры жидкостные стеклянные ТЛ-4 по ГОСТ 28498-90.

Остальные средства поверки приведены в следующих документах:

- "ГСИ. Уровнемеры микроволновые Micropilot. Методика поверки", утверждена ВНИИМС в марте 2002 г.;

- МИ 1997-89 "Преобразователи давления измерительные. Методика поверки";

- РД 50-294 "Методические указания. Плотномеры вибрационные. Методы и средства поверки".

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе "Методики выполнения измерений" № 2302-13М-2008 (аттестована ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" в июле 2008 г.).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным для автоматизированного управления технологическими процессами и учета массы светлых нефтепродуктов в резервуарных парках нефтебаз " ЭЛСИ-Нефтебаза"

1. ГОСТ Р 8.595-2004. ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений.
2. ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
3. МИ 2439-97. ГСИ. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля.
4. ГОСТ 28725-90. Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний.
5. ГОСТ 22261-94. Приборы для измерения электрических и магнитных величин. Общие требования.
6. Технические условия ТУ 4217-055-50016928-2008.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществление торговли.

Изготовитель

ЗАО "ЭЛСИ ПЛЮС", 192102, г.Санкт-Петербург, ул.Салова, д.34, лит.И
тел. (812) 493-29-29, факс (812) 449-93-11, e-mail: elsyplus@elsyplus.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева",
Адрес:190005, С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя

Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" ____ " _____ 2013 г

М.п.