

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы учета и контроля резервуарных запасов Entis

Назначение средства измерений

Системы учета и контроля резервуарных запасов Entis (далее - системы) предназначены для измерений уровня, давления и температуры запасов жидких продуктов, в том числе сжиженных газов, расчета их объема, плотности и массы.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на сборе измерительной информации передаваемой по цифровым протоколам связи от средств измерений, входящих в состав системы ее программной обработке и индикации.

На входы блока интерфейсов связи CIU 888 от средств измерений уровня, температуры и давления, измеряющих состояние продукта в резервуаре, по цифровым протоколам связи IP-BPM и Modbus поступают электрические сигналы, содержащие информацию о значениях измеряемых величин. Микропроцессорная схема блока интерфейсов связи CIU 888, используя введенные заранее конфигурационные данные о параметрах и характеристиках резервуаров, проводит расчет запасов продукта: объема, массы, плотности и т.д.

Блок интерфейсов связи CIU 888 осуществляет передачу информации о состоянии резервуарных запасов по протоколу ModBus на центральную станцию системы, где происходит визуализация переданной информации.

Блок интерфейсов связи CIU 888 также формирует цифровые сигналы для систем регулирования и управления высшего уровня.

Системы в зависимости от заказа на поставку обладают возможностью интеграции со средствами автоматизации технологических процессов.

Метрологические характеристики системы определяются средствами измерений входящими в ее состав.

Системы состоят из средств измерений уровня, температуры, давления и блока интерфейсов связи.

В системах используются следующие средства измерений уровня:

- уровнемеры поплавковые 854;
- уровнемеры радарные SmartRadar модель 990 FlexLine;
- уровнемеры радарные SmartLine серии SLG 700.

В системах используются следующие средства измерений температуры:

- преобразователи температуры VITO моделей 762, 862 с датчиками температуры VITO моделей 764, 765, 766, 767, 768, 864, 361 MPT;
- Термометры сопротивления Pt100.

Преобразователи температуры предназначены для измерений температуры и средней температуры жидких продуктов и их паров, а также газов в резервуарах;

В системах используются следующие средства измерений давления:

- датчики давления с унифицированными выходными сигналами (HART, 4 - 20 мА), подключаемые к средствам измерений уровня, SmartLine серии ST700 и ST800 с погрешностью не более чем $\pm 0,05\%$.

В системах используется следующий блок интерфейсов связи:

- (Communication Interlace Units) CIU 888. Блок CIU 888 представляет собой микропроцессорное устройство, предназначенное для сбора и обработки измерительной информации поступающей от средств измерений входящих в состав системы, и дальнейшей передачи результатов на устройства индикации.

Общий вид блока интерфейсов связи представлен на рисунке 1.

Пломбирование систем не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид блока интерфейсов связи CIU 888

Программное обеспечение

Система имеет встроенное программное обеспечение и энергонезависимую память для хранения данных заводских настроек. Обработка поступающих в CIU 888 измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. Программное обеспечение защищено использованием паролей доступа к данным, а также аппаратной блокировкой «замковыми» переключателями, находящимися на передней панели устройства.

Номера версий и цифровые идентификаторы программного обеспечения отображаются в меню системы при помощи конфигурационного программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Наименование ПО
Идентификационное наименование ПО	Enraf Tank Inventory System
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver. 2.7xx*
Цифровой идентификатор ПО	D71419BD-7476-4C62-9E5C-C5262DCBAD0F
* - x=1...9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел измерений уровня в зависимости от используемого средства измерений уровня, мм - уровнемер радарный SmartRadar модель 990 FlexLine - уровнемер поплавковый 854 - уровнемер радарный SmartLine серии SLG 700	до 40000 до 37000 до 50000
Верхний предел измерений уровня раздела жидких сред в зависимости от используемого средства измерений уровня, мм - уровнемер радарный SmartRadar модель 990 FlexLine - уровнемер поплавковый 854 - уровнемер радарный SmartLine серии SLG 700.	до 2000 до 37000 до 2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня в зависимости от используемого средства измерений уровня, мм - уровнемер радарный SmartRadar модель 990 FlexLine (в зависимости от исполнения) - уровнемер поплавковый 854 - уровнемер радарный SmartLine серии SLG 700.	от ± 1 до ± 3 ± 1 ± 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня раздела жидких сред, мм	± 2
Диапазон измерений температуры средствами измерений температуры, $^{\circ}\text{C}$	от -196 до +250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычислений средней температуры продукта и паров в резервуаре, $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,5$
Диапазон измерений гидростатического давления продукта и давления паров в резервуаре средствами измерений давления, МПа	от 0 до 4
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления паров в резервуаре средствами измерений давления, %	от $\pm 0,0375$ до $\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массы нефти (брутто и нетто) и нефтепродуктов, %	$\pm 0,02$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти и нефтепродуктов в резервуаре (без учета погрешности резервуара), %	от $\pm 0,25$ до $\pm 0,5$
Диапазон измерений плотности, $\text{кг}/\text{м}^3$	от 500 до 1200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности продукта, $\text{кг}/\text{м}^3$	от $\pm 0,5$ до ± 5

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменного тока, В	(65/110/130/220/240) ^{+10%} _{- 20%}
Температура окружающей среды при эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$ - для уровнемеров радарных SmartRadar модель 990 FlexLine - для уровнемеров поплавковых 854 - для преобразователей температуры VITO - для уровнемеров радарных SmartLine серии SLG 700 - для блока 888 CIU	от -40 до + 60 от -40 до +65 от -40 до +60 от -40 до +85 от 0 до +60
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом и на этикетку с описанием изделия наклеенной на блоке интерфейсов связи СИУ 888 методом аппликации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Системы учета и контроля резервуарных запасов	Entis	1 шт.	Состав определяется заказом на поставку
Паспорт на систему учета и контроля резервуарных запасов Entis		1 экз.	
Комплект документов «ПО «876 Entis». Инструкция по установке»; «ПО «876 Entis». Инструкция по конфигурированию»; «ПО «876 Entis». Руководство пользователя»; «Блок интерфейсов связи СИУ 888. Руководство по установке»; «Блок интерфейсов связи СИУ 888. Вводное руководство»; «Блок интерфейсов связи СИУ 888. Руководство по обслуживанию»		по заказу	
Методика поверки	МП 208-012-2017	1 экз.	
Примечание: Эксплуатационные документы на средства измерений уровня, температуры, давления определяются в соответствии с комплектностью поставки этих средств измерений или заказом на поставку			

Поверка

осуществляется по документу МП 208-012-2017 с изменением № 1 «ГСИ. Системы учета и контроля резервуарных запасов Entis. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 24.05.2018 г.

Основные средства поверки:

рулетка измерительная с грузом 2-го класса точности по ГОСТ 7502-98 (регистрационный номер 60606-15), верхний предел измерений 50 м;

плотномер портативный ДМ-230.2А (регистрационный номер 51123-12), диапазон измерений плотности от 650 до 1650 кг/м³, диапазон измерений температуры от минус 40 до плюс 85 °С.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт системы.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системам учета и контроля резервуарных запасов Entis

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

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

Изготовитель

Фирма «Honeywell-Enraf», Нидерланды
Адрес: Delftechpark 39, 2628 XJ Delft, Postbus 812 2600, AV Delft, Netherlands
Телефон/факс: +31 15 2701 100 / +31 15 2701 111
Web-сайт: www.honeywellenraf.com
E-mail: enraf-nl@honeywell.com

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Хоневелл» (ЗАО «Хоневелл»)
ИНН 7710065870; КПП 773001001
Адрес: г. Москва, ул. Киевская, д.7 (8-й этаж)
Телефон: (495) 797-47-35
E-mail: Daniel.Kutischev@honeywell.com

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 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.