

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



Согласовано

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

«14» 05 2009г.

Системы измерительно-управляющие для коммерческого учета и управления резервуарными парками TRL/2	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>13938-04</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по документации фирмы «Rosemount Tank Radar AB», Швеция.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительно-управляющие для коммерческого учета и управления резервуарными парками TRL/2(далее-системы) предназначены для ведения коммерческого и оперативного измерения и учета продуктов, а также контроля резервуарных парков нефтегазоперерабатывающих и химических производств, где требуется высокая точность измерения уровня и количества продукта, а также безопасность и экологическая чистота технологического процесса.

## ОПИСАНИЕ

Система TRL/2 состоит из уровнемеров различных модификаций и комплектующих изделий, в зависимости от типа резервуара и потребностей Заказчика.

Система обеспечивает прямое измерение массы продукта косвенным методом статических измерений в мерах вместимости согласно ГОСТР 8.595-2004. Погрешность измерения массы вычисляется для каждого конкретного случая по ГОСТ Р 8.595-2004, но не превышает 0,5%

В системе применяются уровнемеры радарные Rosemount TankRadar REX (RTG 3920, RTG 3930, RTG 3950, RTG 3960) и Rosemount TankRadar PRO (TH43)

с различными типами антенн в зависимости от технологических условий: коническая, коническая с изолирующей линзой, коническая с направляющей трубой без давления, коническая с направляющей трубой под давлением, параболическая, стержневая. Уровнемеры REX (RTG 3920, RTG 3930, RTG 3950, RTG 3960) в стационарном FMCW-режиме (частотно-модулированная непрерывная волна) обеспечивают точность измерения  $\pm 0,8$  мм. На процесс измерения не оказывает влияние состояния газовой среды резервуара, наличия пыли и мелких взвесей, а также сорт продукта: нефть, светлые, темные и вязкие нефтепродукты, сжиженные газы, химические и агрессивные жидкости или гранулированные вещества.

Для измерения температуры продукта и уровня подтоварной воды в комплекте с радарными уровнемерами применяются одноточечные или многоточечные термометры сопротивления и датчики уровня подтоварной воды серии WLS или серии Universal 508/509. Для защиты резервуаров от перелива применяются сигнализаторы уровня серии PXL\RXL или PXT\RXТ. Для выполнения функции защитного отключения, а также функции управления используются модули ввода-вывода информации IOT 5100.

Сбор данных о температуре, уровне подтоварной воды и других дополнительных данных обеспечивает непосредственно радарный уровнемер REX (RTG 3920, RTG 3930, RTG 3950, RTG 3960) при помощи плат TIC и TMC или устанавливаемые модули сбора данных моделей DAU 2100, а к радарному уровнемеру Pro – модуль RDU 40/2210.

Автоматическое измерение плотности продукта в системе обеспечивается датчиками гидростатического давления. При отсутствии датчиков гидростатического давления плотность продукта вводится в систему вручную на основе результатов лабораторного анализа пробы, отобранной из резервуара.

Весь сбор информации от датчиков системы осуществляется по полевой шине протяженностью не более 4 км. В качестве протокола обмена информацией по полевой шине используется протокол Modbus RTU. Коммутация датчиков с центральным компьютером системы осуществляется через модем FBM 2180 и модули полевого соединения FCU 2160 или FCU 2165 или FCU2175.

Оператор взаимодействует с системой посредством программного пакета Tank Master - WinOPI, функционирующего на базе персонального компьютера, который в свою очередь связан с системами управления более высокого уровня. Программное обеспечение Tank Master - WinOPI разработано в среде операционной системы WINDOWS. Конфигурация системы может выполняться с помощью программного пакета Tank Master – WinSetUp. Программный пакет Tank Master разработан фирмой «Rosemount Tank Radar AB», Швеция. Русификация и адаптация программного обеспечения к российским стандартам – ООО «Комбит Инжиниринг», Россия.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Серия	Назначение	Диапазон измерений	Погрешность	Выходной сигнал	Температура рабочей среды, °С	Температура окружающей среды, °С
Уровнемер радарный	REX (RTG 3920, RTG 3930, RTG 3950, RTG 3960)	Для коммерческого учета	до 40 м	±0,8 мм	кодовый	-40 до +230	-40 до +70
Уровнемер радарный	PRO(TH43) A-Platinum G-Gold, S-Standard L-Lite	Для коммерческого и оперативного учета	до 40 м	±3 мм ±5 мм ±5 мм ±10 мм	кодовый, 4-20 мА	-40 до +400	-40 до +70
Сигнализатор уровня	PXL/RXL PXT/RXT,	Аварийная сигнализация	В точке	-	релейный, 4-20 мА	до +230	-40 до +70
Манометр газового пространства	PTX 600	Давление в резервуарах со сжиж. газом	до 6000 кПа	1 %	4 - 20 мА	-30 до +80	-40 до +80
Манометр гидростатический	3051 1151	Вычисление плотности	до 250 кПа	0,075 %	4-20 мА, код HART	-40 до +80	-40 до +80
Термометр одноточечный, многоточечный	Pt 100	Измерение точечной и средней темп.	-20 до +90 °С -50 до +200 °С	0,15°С 0,5°С	омический	-50 до +280	-
Датчик подтоварной воды	WLS 508/509	Сигнализация уровня подтов. воды	до 1,5 м до 30 м	0,3 %	4-20 мА	-40 до +90	-

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Государственного реестра наносится на техническое описание и на маркировочную табличку прибора.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во	Примечание
1. Уровнемер радарный серии REX (RTG3920, RTG3930, RTG3950, RTG3960) и/или PRO (TH43)	не менее 1	По индив. заказу
2. Сигнализатор уровня серии PXL\RXL или PXT\RXT		По индив. заказу
3. Датчик подтоварной воды серии WLS или Universal 508/509		По индив. заказу
4. Термометр сопротивления Pt 100 многоточечный или односточечный.		По индив. заказу
5. Манометр гидростатический и газового пространства серии 3051		По индив. заказу
6. Манометр газового пространства серии 1151 или 2088 или РТХ600		По индив. заказу
7. Модуль сбора данных DAU 2100, или TIC, или TMC		По индив. заказу
8. Модуль полевого соединения FCU 2160 или FCU2165 или FCU2175		По индив. заказу
9. Модем полевой шины FBM 2180		По индив. заказу
10. Модуль дисплейный DU 620 или RDU 40/2210		По индив. заказу
11. Модули ввода-вывода информации IOT5100		По индив. заказу
12. Программное обеспечение Tank Master – WinOPI, сетевое Tank Master – Net, конфигурационное TankMaster– WinSetUp		По индив. заказу
13. Клеммные коробки jbi, jb8, jb12, jb15, jb16, jb36.		По индив. заказу
14. Комплект запасных частей		По индив. заказу
15. Руководство по эксплуатации	1	
16. Методика поверки	1	

## ПОВЕРКА

Поверка систем должна проводиться в соответствии с методикой «Системы измерительно-управляющие для коммерческого учета и управления резервуарными парками TRL/2. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС во втором квартале 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- термометр ТЛ4, 3-го разряда, погрешность 0,2%;
- образцовый денсиметр 1-го разряда ГОСТ 18481, погрешность  $10^{-4}$  г/см<sup>3</sup>;
- рулетка измерительная металлическая Р30Н2К ГОСТ 7502, 2-го класса.

Межповерочный интервал - 5 лет.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.595 «Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем измерительно-управляющих для коммерческого учета и управления резервуарными парками TRL/2 и методика выполнения измерений утверждены с техническими и метрологическими характеристиками приведенными в настоящем описании типа. Системы метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации. Выдано разрешение Федеральной Службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 00-32434 от 15.12.2008г. Сертификат соответствия о взрывозащищенности SE.ГБ04.В01099 от 27.10.2008г.

Изготовитель:

Фирма «Rosemount Tank Radar AB», Швеция.

Адрес: Box 13045, S-402 51, Göteborg, Sweden.



ООО «Комбит Инжиниринг», Россия.

Адрес: 127473, г. Москва, Самотечная ул., д. 11

Aleksandr Shatkus

