

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия

"Белорусский государственный
институт метрологии"

В.Л. Гуревич

2019



Уровнемеры магнитоотрицательные Veeder-Root серии TLS	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер РБ 03 01 3398 19
--	---

Выпускают по документации фирмы "Veeder-Root Company", США

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры магнитоотрицательные Veeder-Root серии TLS (далее – уровнемеры) предназначены для непрерывного измерения уровня жидкого топлива, подтоварной воды, а также для измерения температуры и плотности жидкости.

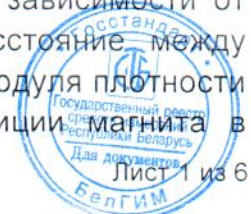
Область применения – предприятия и организации различных областей деятельности, связанных с хранением и отпуском нефтепродуктов.

ОПИСАНИЕ

Уровнемеры состоят из магнитоотрицательного зонда 8463 и электронного блока (TLS-450, TLS-450PLUS, TLS4, TLS4B), блока расширения TLS-XB и дополнительных датчиков.

Магнитоотрицательный зонд (далее – зонд) состоит из алюминиевомагниевого волновода, поплавков (топливного и подтоварной воды), модуля плотности (опционально), датчиков температуры и модуля обработки сигналов. В поплавке находится постоянный кольцевой магнит (далее – магнит). Внутри волновода проходит проводник из никелевого сплава, который, при подаче на него электрических импульсов, создает магнитное поле вдоль всей его длины. Другое магнитное поле, образованное магнитом поплавок, существует только вблизи него. Результирующее поле создает крутящий момент, заставляющий волновод поворачиваться в месте расположения магнита. То есть, электрические импульсы, подаваемые в коаксиальный проводник волновода, приводят к появлению механических импульсов кручения, распространяющихся вдоль волновода. Детектирование и обработка этих механических импульсов кручения происходит в модуле обработки сигналов.

Модуль плотности состоит из двух магнитов и поплавок. Один магнит закреплен в верхней части модуля плотности, второй – в поплавке, измеряющем плотность. Масса поплавок подбирается в зависимости от вида топлива. Позиция магнита в поплавке плотности относительно магнита в верхней части модуля плотности и магнита в поплавке подтоварной воды изменяется в зависимости от плотности топлива, в которое погружен модуль плотности. Расстояние между магнитом поплавок подтоварной воды и магнитом в верхней части модуля плотности постоянно. Измерение плотности основано на определении позиции магнита в



постоянно. Измерение плотности основано на определении позиции магнита в поплавке плотномера, используя магнитострикционную технологию, аналогичную определению уровней топлива и подтоварной воды.

Температура топлива измеряется в шести равномерно расположенных точках при помощи платиновых термопреобразователей сопротивления Pt 100.

Уровнемер позволяет осуществлять контроль утечек из резервуара не превышающих 0,38 л/час.

К уровнемеру могут быть подключены следующие дополнительные датчики:

- датчик шахты резервуара и поддона ТРК;
- дискриминационный датчик межстенного пространства резервуаров;
- датчик наличия жидкости в межстенном пространстве резервуаров;
- микродатчик определения жидкостей;
- датчик межстенного пространства для двустенных труб.
- датчик определения топлива в грунтовых водах;
- датчик испарений углеводородов;
- датчик контроля утечек на линии под давлением.

Знак поверки (клеймо-наклейка) наносится на лицевую сторону электронных блоков, в верхний левый угол. Пример нанесения поверительного клейма-наклейки показан на рисунке А.1 в Приложении А к описанию типа.

Внешний вид уровнемеров приведен на рисунке 1.

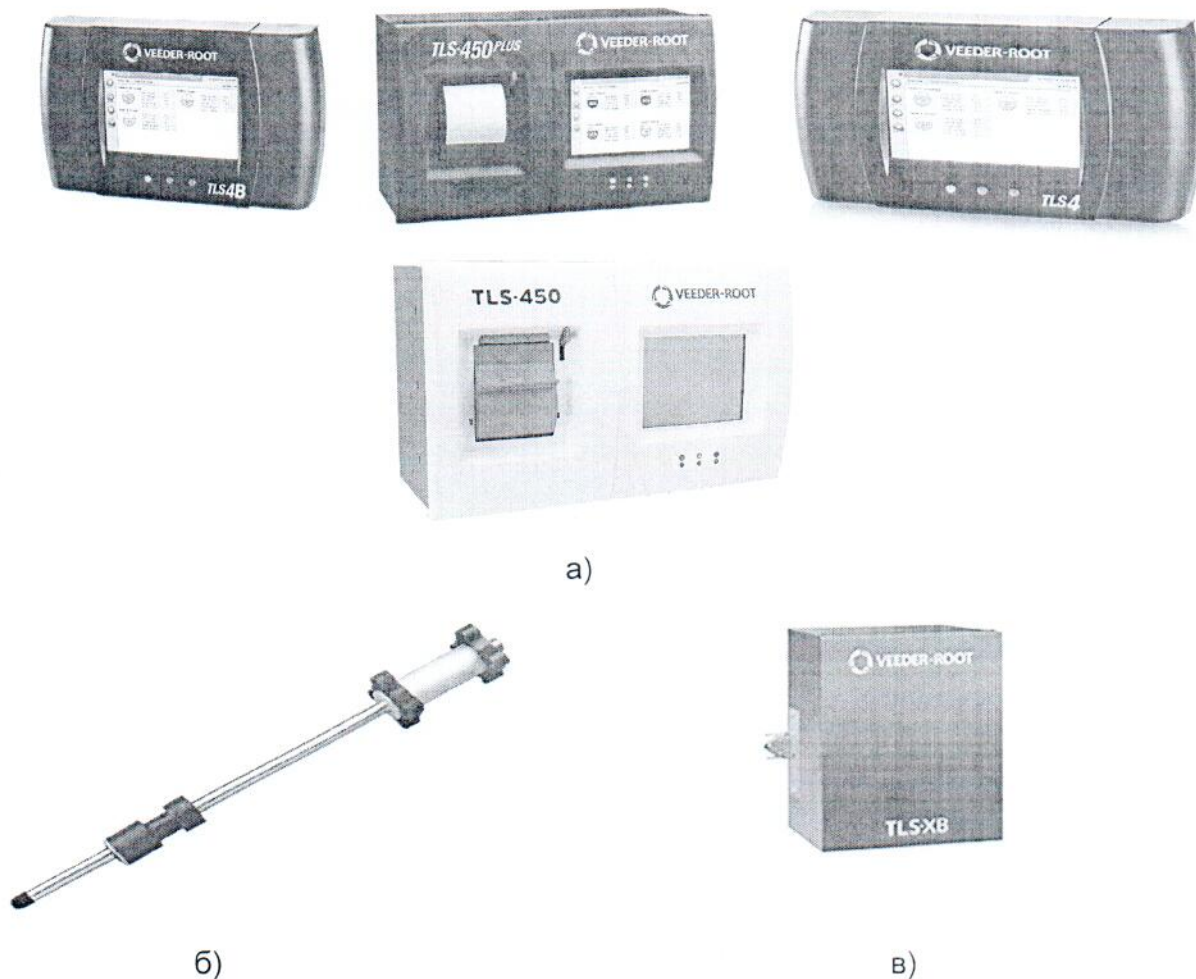


Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров
а) – внешний вид электронных блоков; б) – внешний вид магнитострикционного зонда 8463; в) – блок расширения TLS-XB

Программное обеспечение (далее – ПО) уровнемера позволяет выполнять следующие функции:

- выполнять сверку остатков в целях обнаружения не идентифицированных потерь;
- формировать отчеты по приёму и отпуску нефтепродуктов;
- формировать журнал событий;
- обнаруживать утечки жидкости из резервуаров;
- формировать сменные отчеты и балансы;
- вырабатывать сигналы тревоги.

При включении питания для проверки целостности аппаратного и программного обеспечения выполняется самодиагностика. Базы данных, содержащие результаты измерений, проверяются на наличие повреждений, и в случае сбоев генерируются сообщения об ошибках. Кроме того, система проверяет наличие и правильную работу датчиков, установленных в резервуарах.

В процессе работы программное обеспечение проверяет файлы в базах данных и в области хранения результатов измерений на наличие повреждений. Поврежденные данные не учитываются. В случае непрерывного обнаружения поврежденных данных включится сигнализация «Неисправность датчика», указывающая на наличие неисправности в системе.

Параметры уровнемера, которые могут потенциально влиять на результаты измерений, защищаются с помощью паролей.

Связь с магнитострикционным зондом осуществляется посредством специальной аппаратной системы связи, которая основана на специализированной интегральной схеме внутри зонда. Она кодирует результаты измерений в электрический сигнал сложной формы, который декодируется электронным блоком.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик системы.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование электронного блока	Наименование встроенного ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Контрольная сумма
TLS-450, TLS-450PLUS, TLS4, TLS4B	008.T.bin	008.T.xxx.xx.y.xxxxxx (x – цифра от 0 до 9, y – буквенный символ от A до Z)	*Не доступно

* - Идентификатор ПО использует метод переменных «плавающих» контрольных сумм, так как алгоритм проверки контрольной суммы включает в себя отметки даты компиляции исходного кода. Таким образом, одни и те же измерительные инструменты с одинаковой версией исходного кода создают разные исполняемые файлы с разной контрольной суммой, зависящей от даты/времени изготовления оборудования.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики уровнемеров указаны в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Диапазон измерений уровня жидкости, мм: - без плотномера - с плотномером	от 82 до 3660 от 180 до 3660
Пределы допускаемой абсолютной погрешности уровнемера при измерении уровня жидкости, мм	±1,0
Вариация при измерении уровня жидкости, мм, не более	1,0
Разрешающая способность при измерении уровня жидкости, мм, не более	0,5
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от минус 20 до плюс 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности уровнемера при измерении температуры жидкости, °С	±1,0
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м ³	от 700 до 900
Пределы допускаемой абсолютной погрешности уровнемера при измерении плотности жидкости, кг/м ³	±1,0
Диапазон напряжений питания электронного блока, В	от 207 до 253
Потребляемая мощность, В·А, не более	240
Габаритные размеры магнитострикционного зонда (диаметр × длина), мм, не более	80 × (от 1000 до 4110)
Габаритные размеры электронного блока (высота × длина × ширина), мм, не более: - TLS-450 (TLS-450PLUS) - TLS4 (TLS4B) - TLS-XB	331 × 510 × 225 221 × 331 × 92 331 × 248 × 212
Масса, кг, не более: - магнитострикционный зонд - TLS-450 (TLS-450PLUS) - TLS4 (TLS4B) - TLS-XB	6 15 3 10
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С: - зонда - электронного блока TLS (TLS-450 PLUS, TLS4, TLS4B)	от минус 20 до плюс 50 от 0 до плюс 40
Количество зондов, подключаемых к электронному блоку: - TLS-450 - TLS-450PLUS - TLS4 - TLS4B - TLS-XB	до 32 до 64 до 12 до 6 до 64



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом типографической печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки уровнемеров определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы "Veeder-Root Company" (США).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "Veeder-Root Company", США.

МРБ МП. 1718-2013 «Уровнемеры магнитоотрицательные Veeder-Root серии TLS производства фирмы «Gilbarco S.p.A». Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уровнемеры магнитоотрицательные Veeder-Root серии TLS соответствуют технической документации фирмы "Veeder-Root Company", ТР ТС 012/2011 (сертификат соответствия № ТС RU С-US.ГБ04.В.00255, сертификат действителен по 25.08.2019), ТР ТС 020/2011 (декларации о соответствии ЕАЭС N RU Д-US.АД07.В.00635/19, декларация действительна по 05.08.2024).

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев; межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии на территории Республики Беларусь – не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники Бел ГИМ г. Минск,
Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации №ВУ/112 1.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Veeder-Root Company" (США)
Veeder-Root Company 2709
Route 764 Duncansville, PA 16635, USA

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники



Д.М. Каминский



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

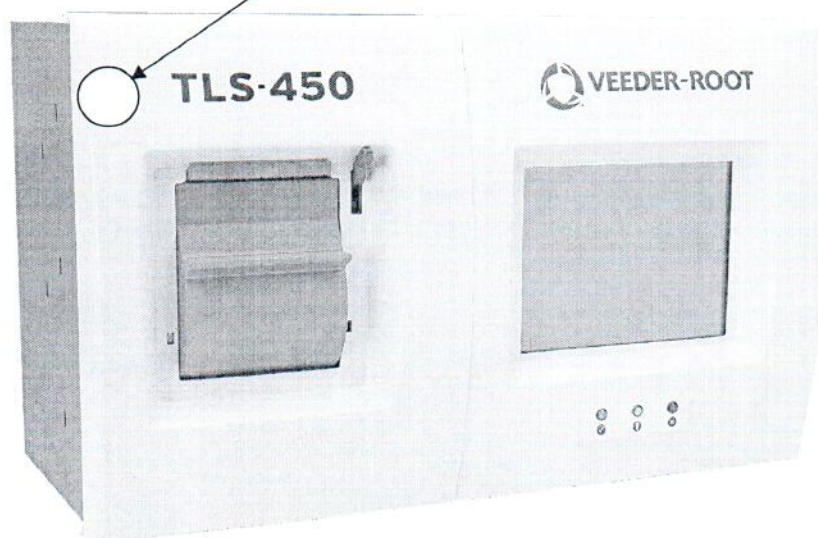


Рисунок А.1 Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)