

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «БелГИМ»

" \_\_\_\_\_ Н.А.Жагора  
" \_\_\_\_\_ 2008



Системы информационно-измерительные <b>Tankvision</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ0323276108</u>
--	---

Выпускают по технической документации фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Системы информационно-измерительные Tankvision предназначены для измерения уровня, температуры, давления, плотности нефтепродуктов, уровня подтоварной воды и вычисления объема и массы нефтепродуктов в емкостях при инвентаризационном и коммерческом учете.

Основная область применения – резервуарные парки нефтебаз, нефтегазоперерабатывающих и химических производств, предприятия энергетики, системы учета, контроля и автоматического управления технологическими процессами приемки и отпуска нефтепродуктов в различных отраслях хозяйственной деятельности.

**ОПИСАНИЕ**

Системы информационно-измерительные состоят из:

- первичных преобразователей уровня, давления, температуры, плотности;
- вторичных устройств коммуникации:  
NXA 820 - сканер резервуарного парка,  
NXA 821 - концентратор данных,  
NXA 822 – передатчик данных.

Принцип действия систем измерительных информационных Tankvision основан на получении от первичных преобразователей информации об измеряемых значениях уровня, давления, температуры, плотности в виде стандартных аналоговых сигналов по протоколу HART либо по цифровому протоколу Modbus, преобразования их во вторичных устройствах коммуникации NXA820/NXA821/NXA822 в протокол RS232/RS485, передаче в персональный компьютер с установленным программным обеспечением Tankvision и отображении на мониторе значений уровня, давления, температуры, плотности, объема и массы нефтепродуктов в резервуаре.

Объем нефтепродуктов определяется исходя из калибровочной таблицы емкости на основании результатов измерений уровня и температуры нефтепродуктов. Масса вычисляется по значениям объема и плотности нефтепродуктов в емкости. Системы обеспечивают расчет компенсаций при гидростатической и температурной деформации резервуара.

Калибровочные таблицы емкостей, на которых установлены системы, должны быть выполнены согласно МИ 1823-87 «ГСИ. Вместимость стальных вертикальных цилиндрических резервуаров. Методика выполнения измерений геометрическими и объемными методами».



Плотность нефтепродуктов измеряется уровнемером Proservo NMS 53 фирмы «Sakura Endress Co., Ltd», Япония, (РБ 03 01 2004), определяется в лаборатории по результатам физико-химического анализа нефтепродуктов или рассчитывается по результатам измерения гидростатического давления и уровня нефтепродуктов в резервуаре.

Для измерения уровня нефтепродуктов используются следующие средства измерений:

- микроволновой уровнемер Micropilot фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия, (РБ 03 07 0945);
- уровнемер Proservo NMS 53 фирмы «Sakura Endress Co., Ltd», Япония, (РБ 03 01 2004).

Для измерения гидростатического давления нефтепродуктов используются следующие средства измерений:

- преобразователь дифференциального давления Deltabar фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия, (РБ 03 04 0179);
- преобразователь давления Cerabar фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия, (РБ 03 04 180).

Для измерения давления газо-воздушной среды в незаполненной части емкости используется преобразователь давления Cerabar фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия, (РБ 03 04 180).

Для измерения температуры нефтепродуктов используются следующие средства измерений:

- термопреобразователь сопротивления TPR100 фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия, (РБ 03 10 0274);
- преобразователь температуры многозонный Prothermo (состоящий из 2-16 термопреобразователей сопротивления TPR100);

Для безопасного электропитания первичных преобразователей уровня, давления, температуры, плотности используется вторичный полевой монитор Tank Side Monitor NRF590.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в Приложении.

Внешний вид систем информационно-измерительных Tankvision представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид систем информационно-измерительных Tankvision.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	при измерении массы продукта до 120 тонн: $\pm 0,65$	при измерении массы продукта более 120 тонн: $\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения массы, %		
Диапазон измерения уровня, мм	уровнемер Proservo NMS	микроволновый уровнемер Micropilot
	от 0 до 28000	от 0 до 40000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения уровня, мм	$\pm 2,0$	$\pm 1,0$
Диапазон измерения гидростатического давления, МПа	преобразователь дифференциального давления Deltabar	преобразователь давления Cerabar
	от 0 до 0,3	от 0 до 0,3
Диапазон измерения давления газо-воздушной среды в незаполненной части резервуара, МПа	-	от 0 до 0,1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения давления, %	$\pm 0,2$	$\pm 0,05$
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 50 до плюс 400	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры, °С	$\pm(0,15 + 0,003 \cdot  t )$ , где $t$ – значение измеряемой температуры	
Диапазон измерения плотности, кг/м <sup>3</sup>	от 500 до 2000	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения плотности, кг/м <sup>3</sup>	$\pm 0,5$	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации фирмы.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- Системы информационно-измерительные (средства измерения уровня, давления, температуры, плотности в зависимости от заказа) 1 шт.;
- комплект монтажных принадлежностей (по заказу) 1 шт.;
- упаковка 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 экз.;
- программное обеспечение на компакт-диске Tankvision 1 экз.;
- методика поверки МРБ МП.1676-2007 1 экз.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co. KG» (Германия);  
ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»;  
МРБ МП.1676-2007.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы измерительные информационные Tankvision соответствуют технической документации фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG» (Германия), ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для систем, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ  
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Endress+Hauser GmbH+Co.KG» (Германия),  
Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg, тел. +49 7622 282023

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский

Представитель фирмы-изготовителя в  
Республике Беларусь  
Зам. директора УП «Белоргсинтез»

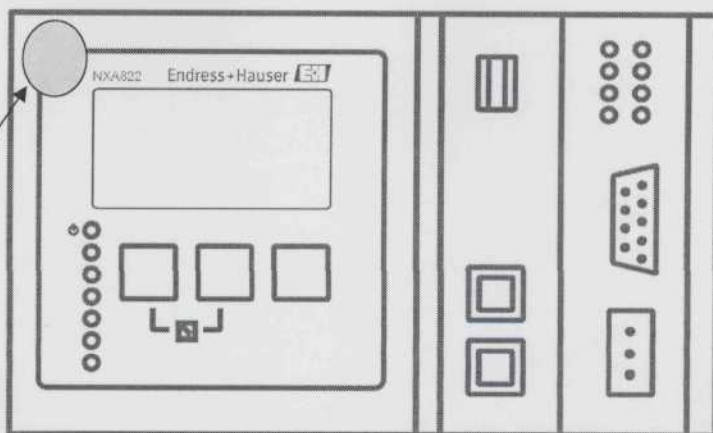
А.И. Бардонов

220121, г.Минск, ул.Притыцкого, 62, ЗВТ, корпус №2,  
к.419 в, тел. 2508473



## ПРИЛОЖЕНИЕ

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Вторичное устройство коммуникации: передатчик данных NXA 822

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



