



Уровень



Давление



Расход



Температура

Анализ  
жидкости

Регистраторы

Системные  
компоненты

Сервис



Решения

Техническое описание

# Контроллеры Tankvision NXA820, NXA821, NXA822

Система управления запасами с полностью интегрированным программным обеспечением для работы в стандартном веб-браузере; Действительна с версии программного обеспечения 01.02.xx



## Применение

Система Tankvision представляет собой специализированную систему управления запасами резервуарного парка, работа с которой осуществляется посредством стандартного веб-браузера; для работы с системой не требуется специальное программное обеспечение или расходы на лицензирование.

Система Tankvision базируется на распределенной архитектуре локальной вычислительной сети (ЛВС, LAN). Благодаря модульной структуре она может быть адаптирована для использования в любой области применения. Эта система идеально подходит как для небольших резервуарных парков, так и для крупных нефтеперерабатывающих заводов с парками на сотни резервуаров.

Система Tankvision состоит из следующих компонентов:

- **сканер резервуаров NXA820 системы Tankvision**, который считывает параметры с датчиков, установленных на резервуаре, и выполняет вычисления;
- **концентратор данных NXA821 системы Tankvision**, который собирает данные, поступающие от различных сканеров NXA820;
- **канал связи с хостом NXA822 системы Tankvision**, передает данные в централизованные системы управления, такие как программируемые логические контроллеры (PLC) или распределенные системы управления (DCS), по Modbus.

## Преимущества

- лицензия не требуется;
- утверждено использование в коммерческом учете согласно сертификатам NMI, РТВ и других;
- системное проектирование и сервисная поддержка по всему миру;
- надежная промышленная операционная система с встроенным программным обеспечением гарантирует высокую стабильность и доступность;
- модульная конструкция с возможностью простой регулировки в соответствии с любой областью применения и возможностью модернизации при необходимости;
- настройка, ввод в эксплуатацию и управление посредством веб-браузера; специальное программное обеспечение не требуется;
- для каждого компонента системы Tankvision предусмотрен доступ не более 10 пользователей с любого из подключенных ПК;
- общая аппаратная платформа для всех компонентов делает ненужными изнашивающиеся жесткие диски или вентиляторы;
- в сканере резервуаров NXA820 присутствует функция расчета и коррекции объема согласно международным стандартам (таблицы API/ASTM/IP);
- предварительно настроенные или пользовательские экраны оператора для типичного управления резервуарным парком;
- наличие OPC сервера

# Содержание

<b>Области применения</b> .....	<b>3</b>
Управление запасом .....	3
Расчет запасов .....	3
Удаленная настройка измерительного оборудования .....	3
Области применения .....	3
<b>Принцип действия и архитектура системы</b> .....	<b>4</b>
Архитектура системы .....	4
Настройка системы .....	5
Функции .....	6
<b>Стандартная настройка системы</b> .....	<b>7</b>
<b>Функция компонентов</b> .....	<b>8</b>
Сканер резервуаров NXA820 системы Tankvision .....	8
OPC сервер системы Tankvision .....	8
Агент всплывающих сообщений об аварийных сигналах системы Tankvision .....	8
Агент принтера системы Tankvision .....	8
Концентратор данных NXA821 системы Tankvision .....	8
Канал связи с хостом NXA822 системы Tankvision .....	9
<b>Входные и выходные данные</b> .....	<b>10</b>
Блок питания NXA 82x .....	10
Гальваническая развязка .....	10
Подключения по локальной сети .....	10
Протоколы Fieldbus (NXA820) .....	10
Подключение к хосту (NXA822) .....	10
Реле состояния NXA .....	10
<b>Условия окружающей среды</b> .....	<b>11</b>
Условия окружающей среды NXA82x .....	11
Электромагнитная совместимость (ЭМС) .....	11
Монтаж .....	11
<b>Механическая конструкция</b> .....	<b>11</b>
Размеры .....	11
Материал .....	11
<b>Инструкции по монтажу</b> .....	<b>12</b>
Требования к системе пользовательского компьютера .....	12
Требования к сети .....	12
Экранирование и заземление .....	12
<b>Интерфейс пользователя</b> .....	<b>13</b>
Принцип эксплуатации .....	13
Языки .....	13
<b>Сертификаты и нормативы</b> .....	<b>13</b>
Метрологические сертификаты .....	13
<b>Дополнительная документация</b> .....	<b>13</b>
Инструкции по эксплуатации .....	13
Описание функций прибора .....	13
<b>Товарные знаки</b> .....	<b>13</b>
MODBUS .....	13
Windows .....	13
Java .....	13

## Области применения

<b>Управление запасом</b>	<p>При использовании системы Tankvision для удаленного мониторинга уровня и хранимого объема ценных жидкостей в резервуарах владельцы и операторы парков резервуаров и терминалов для нефтяных и жидких химикатов могут визуально контролировать объем хранимого продукта в режиме реального времени. Данные можно использовать для планирования запасов и распределения. Кроме того, данные можно использовать для управления работой парка резервуаров, например, перекачки продуктов.</p> <p>Уникальность системы Tankvision заключается в использовании сетевых технологий. Пользователи могут визуально контролировать и управлять ценными жидкостями, хранящимися в резервуарах, посредством веб-браузера без использования специального программного обеспечения.</p> <p>Масштабируемая архитектура делает систему Tankvision гибким и экономически эффективным решением. Система может применяться как на небольших хранилищах с несколькими резервуарами, так и на нефтеперерабатывающих заводах.</p>
<b>Расчет запасов</b>	<p>На основании измеряемых величин и градуировочных таблиц система Tankvision выполняет следующие расчеты:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ объемы брутто;</li><li>■ объемы нетто;</li><li>■ масса.</li></ul> <p>Корректировка объемов и плотности следующих продуктов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ углеводороды;</li><li>■ сжиженные углеводородные газы (СУГ)</li><li>■ битум;</li><li>■ спирты;</li></ul> <p>выполняется в соответствии с международными стандартами, включая таблицы API/ASTM 5A, 5B/6, 53A, 53B/54, 23/ 24, LPG, спиртомерные таблицы в соответствии с OIML R22. Температурные корректировки выполняются при 15C, 60F и альтернативных значениях температуры. Кроме того, выполняется расчет доступного к перекачке объема и объема воды. Для вертикальных, сферических и горизонтальных резервуаров поддерживается до 3000 точек замера для каждого резервуара. Регулярно производится добавление новых стандартов. Для получения обновленного списка обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p>
<b>Удаленная настройка измерительного оборудования</b>	<p>Возможности системы Tankvision не ограничиваются получением текущего измеренного значения уровня или объема резервуаров. Для подключенных приборов производства Endress+Hauser также предусмотрена возможность настройки конфигурации параметров из аппаратной посредством FieldCare (системное программное обеспечение от компании Endress+Hauser). Поскольку система Tankvision передает информацию о параметрах настройки прибора открыто, все функции прибора для соответствующего системного программного обеспечения доступны из аппаратной. Данная функция позволяет избежать некоторых работ на месте установки при вводе в эксплуатацию и обслуживании. (Доступность этой функции может зависеть от конфигурации системы.)</p>
<b>Области применения</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ парки резервуаров на нефтеперерабатывающих заводах;</li><li>■ нефтеналивные терминалы;</li><li>■ распределительные нефтебазы;</li><li>■ конечные станции трубопровода;</li><li>■ перевалочные базы для резервуаров, в которых хранятся продукты, например, сырая нефть, очищенные светлые и темные нефтепродукты, химические продукты, сжиженный углеводородный, топливо, биотопливо, спирт.</li></ul>

## Принцип действия и архитектура системы

### Архитектура системы

#### Визуализация управления резервуарами без использования специального программного обеспечения

Tankvision представляет собой первую систему визуализации управления резервуарами, функциональные возможности которой предоставляются без необходимости установки и обслуживания на ПК специального программного обеспечения. Основные функциональные возможности реализованы посредством встроенных веб-страниц в компонентах системы Tankvision. Tankvision использует проверенную в промышленности операционную систему, что обеспечивает высокую работоспособность. Система Tankvision не основана на платформе ПК и выполняется независимо от подключенных ПК. Таким образом не требуется обслуживание специализированного ПК с операционной системой Windows и необходимыми обновлениями и текущими исправлениями. Для доступа к веб-страницам системы Tankvision требуется стандартный компьютер с веб-браузером и средой выполнения Java. Предусмотрена возможность одновременного входа нескольких пользователей с различными ролями в каждый компонент системы Tankvision. Дополнительные пользовательские лицензии отсутствуют. Для получения рекомендаций по операционной системе и браузеру для ПК обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

#### Примеры рабочих страниц

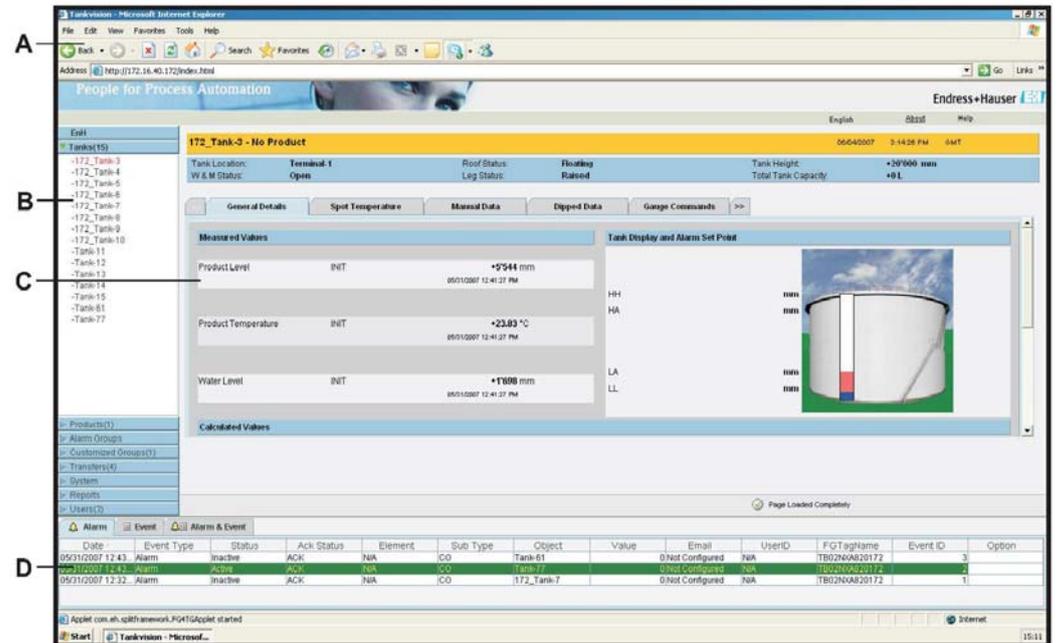
##### Группа резервуаров

The screenshot shows the Tankvision web interface. The main content area displays a grid of 12 tank status cards, each representing a different tank in the 'Farm1' group. Each card shows a tank icon, a level indicator, and numerical values. The interface includes a navigation tree on the left and an 'Alarms & Event' table at the bottom.

Date	Event Type	Status	Ack Status	Element	Sub Type	Object	Value	Email	UserID	FGTayName	Event ID	Option
05/31/2007 12:43	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-01	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-02	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-03	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-04	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-05	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-06	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-07	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-08	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-09	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-10	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-11	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-12	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-13	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	
05/31/2007 12:32	Alarm	Inactive	ACK	INA	ICO	Tank-14	0 Not Configured	INA	TB02NNA0201172		3	

A. Строка меню и панель символов Internet Explorer; B. Дерево навигации; C. Основное окно; D. Средство просмотра аварийных сигналов и событий

## Отдельный резервуар



A. Строка меню и панель символов Internet Explorer; B. Дерево навигации; C. Основное окно; D. Средство просмотра аварийных сигналов и событий

## Распределенная архитектура и масштабируемость

Система Tankvision базируется на распределенной архитектуре локальной вычислительной сети (ЛВС, LAN). Все задачи управления запасами выполняются согласованными компонентами. Модульный дизайн позволяет с легкостью расширить систему при необходимости и добавить дополнительные области резервуаров.

Таким образом, Tankvision представляет собой полностью масштабируемую систему, идеально подходящую для областей применения любого масштаба: от небольших парков резервуаров до обширных нефтеперерабатывающих заводов.

## Общая аппаратная платформа

Компонентам Tankvision соответствуют специализированные задачи в системе; однако компоненты имеют общую архитектуру, основанную на 32-битном процессоре. Встроенное программное обеспечение по управлению резервуарами использует многопоточную операционную систему реального времени (ОС РВ), специально созданную для применения в промышленности. При проектировании аппаратного обеспечения были исключены изнашивающиеся компоненты, например, жесткие диски и вентиляторы. Таким образом обеспечена высокая надежность.

## Настройка системы

## Настройка компонентов

Каждый компонент системы Tankvision оснащен собственной базой данных и веб-сервером. Компоненты соединены и обмениваются данными с временными метками и информацией о состоянии. При необходимости данные можно зашифровать и защитить контрольной суммой CRC.

Для компонентов системы Tankvision настроены статические IP-адреса, которые резервируются в сети DHCP.

Встроенные в компоненты системы Tankvision страницы настройки позволяют выполнять настройку Tankvision с помощью подключенного веб-браузера без программного обеспечения для настройки. Так как все страницы загружаются из самой системы Tankvision, доступ в сеть Интернет не требуется.

## Настройка подключенных к резервуарам датчиков

Система Tankvision поддерживает подключение средства настройки от компании Endress+Hauser, FieldCare, по локальной сети. Таким образом обеспечивается выполнение настройки датчиков резервуаров, если последние поддерживают удаленную настройку (например, Proservo, Tank Side Monitor NRF590 и уровнемеров Micropilot S FMR53x/FMR54x). Полевые устройства должны быть подключены к сканеру резервуара NXA820 одним из следующих способов:

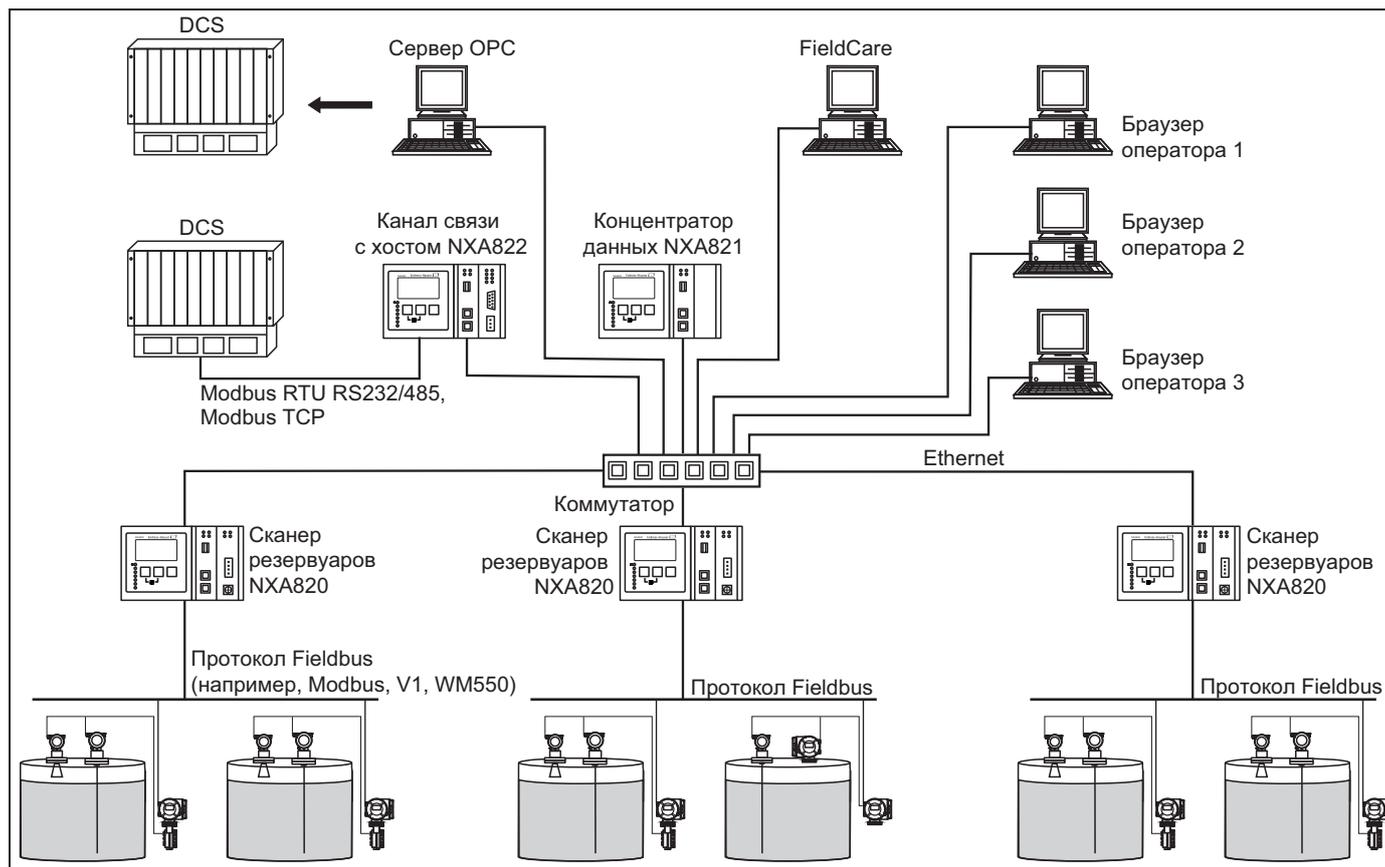
- посредством полевого протокола;
- посредством протокола HART к Tank Side Monitor NRF590 (исполнение 02.04) который в свою очередь подключен к сканеру резервуара NXA820 через один из следующих протоколов:
  - MODBUS
  - Sakura V1

**Функции**

- **Представление данных резервуара**  
Предусмотрена возможность графического или табличного представления данных резервуара. Соответствующие HTML-страницы уже настроены.
- **Определение групп резервуаров и управление ими**  
Возможно отображение общего содержимого статичных или динамичных групп резервуаров (например, резервуары, содержащие один и тот же продукт).
- **Определение продуктов и управление ими**  
Предусмотрено определение характеристик продуктов. Определенный продукт можно отнести к нескольким резервуарам.
- **Отображение трендов**  
Предусмотрено отображение исторических трендов и трендов в режиме реального времени для параметров резервуара. Данные хранятся во внутренней памяти.
- **Архив**  
Система Tankvision сохраняет измеренные и рассчитанные данные, файлы журналов и аварийные сигналы во внутренней флэш-памяти.
- **Аварийные сигналы**  
Для измеренных и рассчитанных параметров резервуара можно определить предельные аварийные сигналы (высокий-высокий, высокий, низкий, низкий-низкий). Визуализация аварийных сигналов выполняется на панели аварийных сигналов в окне браузера. Сообщения об аварийных сигналах могут выводиться посредством дополнительного всплывающего окна сообщений об аварийных сигналах<sup>1</sup>.
- **Продукты**  
База данных продуктов позволяет определить 250 продуктов для каждого NXA или для совместного использования в системе.
- **Мониторинг перекачки**  
Предусмотрена возможность мониторинга перекачки продуктов в резервуары и из них. Перед завершением перекачки могут создаваться предупреждения. После перекачки выдается отчет.
- **Аудит**  
Таблица аудита содержит все события, например, аварийные сигналы и изменения настроек.
- **Роли для входа в систему**  
Предусмотрено присвоение ролей для входа в систему с различными правами доступа (старший оператор, оператор, гость) пользователям и группам пользователей.
- **Отчеты**  
Отчеты представляют собой предварительно настроенные HTML-страницы. Отчеты можно выводить на принтер, подключенный к компьютеру, через запланированные периоды времени при помощи дополнительного агента принтера<sup>1</sup>.
- **Расчет и коррекция объема**  
Возможна интеграция доступных таблиц расчетов согласно API, ASTM и IP.
- **Графический интерфейс пользователя (GUI)**  
В системе Tankvision используется интуитивный и оптимизированный интерфейс пользователя (например, автоматическое создание динамических групп резервуаров).
- **Удаленный доступ**  
К системе Tankvision можно присоединить любой ПК, соответствующий указанным требованиям и подключенный к внутренней сети (интранет).
- **Сервер OPC**  
Предусмотрена передача данных в другие системы с помощью открытого стандарта OPC (OPC DA 2.05a).

<sup>1</sup> доступно для загрузки на устройства с ОС Windows; другие операционные системы в разработке

## Стандартная настройка системы



## Функция компонентов

### Сканер резервуаров NXA820 системы Tankvision

- Сканер резервуаров NXA820 соединяет несколько датчиков максимум от 15 резервуаров посредством одной полевой цепи. Сканер резервуаров NXA820 поддерживает различные полевые протоколы (Modbus EIA485, Sakura V1, Whessoematic WM550).
- Значения измеряемых величин передаются по сети и визуализируются на HTML-страницах.
- Сканер резервуаров NXA820 можно использовать отдельно для небольших парков резервуаров, а также интегрировать в большую систему для использования на нефтеперерабатывающих заводах.
- Сканер резервуаров NXA820 оснащен полным комплектом расчетов запасов резервуаров. Расчеты основаны на различных международных стандартах, например, API, ASTM, IP и многих других. Значения измеряемых величин используются для расчета объема и массы.

### OPC сервер системы Tankvision

- OPC сервер представляет собой программу для ОС Windows, установленную на подключенном к NXA820 ПК, которая обеспечивает доступ к измеренным и рассчитанным параметрам резервуара.
- OPC сервер подключается к клиентам OPC на этом же ПК и других ПК по локальной сети.
- OPC сервер поддерживает свободный просмотр и редактирование резервуаров и их параметров на NXA820.
- OPC сервер входит в комплект поставки каждого NXA820, а также может быть загружен.
- OPC сервер основан на OPC DA V2.05a.

### Агент всплывающих сообщений об аварийных сигналах системы Tankvision

- Агент всплывающих сообщений об аварийных сигналах представляет собой программу для ОС Windows, установленную на подключенном к NXA820/NXA821 ПК.
- Программа работает в фоновом режиме и выполняет поиск аварийных сигналов, сгенерированных в NXA820/NXA821.
- При наличии аварийного сигнала открывается всплывающее окно, в котором отображается аварийный сигнал.
- В этом окне можно подтвердить получение аварийного сигнала.
- Закрытие окна возможно только при отсутствии активных аварийных сигналов.

Date	Status	FGTagName	Element	Sub Type	Object	Value	Units	Event ID
09/25/2007 02:31:55 PM	Active	REVS-MODBUS	Product Level	HA	MODBUS_1	+17.500	m	60
09/25/2007 03:34:38 PM	Inactive	REVS-MODBUS	Product Level	LL	MODBUS_1	-0.900	m	63
09/25/2007 03:34:08 PM	Inactive	REVS-MODBUS	Product Level	LA	MODBUS_1	+1.000	m	62
09/25/2007 03:33:25 PM	Inactive	REVS-MODBUS	Product Level	HH	MODBUS_1	+19.100	m	61

Tank Name	MODBUS_1
Alarm Id	60
Alarm Type	HA
Alarm Status	Active
Parameter	Product Level
Value	+17.500
Timestamp	09/25/2007 03:31:55 PM

Mute Summary ACK

### Агент принтера системы Tankvision

- Агент принтера представляет собой программу для ОС Windows, установленную на подключенном к NXA820/NXA821 ПК.
- Программа выполняется в фоновом режиме и обеспечивает печать отчетов на подключенных принтерах.
- Агенту принтера можно присвоить до трех принтеров (непосредственно подключенных к ПК или сетевых принтеров).
- При невозможности выполнения вывода на печать в агенте принтера сохраняется запись.

### Концентратор данных NXA821 системы Tankvision

- Концентратор данных NXA821 системы Tankvision представляет собой расширенное решение для крупных парков резервуаров и нефтеперерабатывающих заводов. Концентратор данных требуется в следующих случаях:
  - завод содержит несколько полевых цепей (каждая из которых оснащена собственным сканером резервуаров NXA820);
  - необходимо выполнить группировку резервуаров нескольких сканеров резервуаров NXA820.
- Концентратор данных собирает данные нескольких сканеров резервуаров и обеспечивает согласованность и суммирование данных резервуаров нескольких или всех резервуаров в структурированных группах.
- Аварийные сигналы и события со всех подключенных сканеров резервуаров NXA820 могут отображаться на общем экране. Любой группе резервуаров можно присвоить любой резервуар системы, вне зависимости от сканера резервуара, к которому он подключен. Таким образом, для завода или парка резервуаров обеспечивается максимально возможная гибкость.
- Во всплывающем окне аварийного сигнала отображаются все аварийные сигналы всех подключенных сканеров резервуаров NXA820 даже в том случае, если веб-браузер закрыт.
- Каждому концентратору данных NXA821 можно присвоить 90 резервуаров (больше – по запросу). Предварительно каждый из этих резервуаров необходимо присвоить сканеру резервуаров NXA820.
- Таким образом, можно интегрировать резервуары не более чем 6 различных сканеров резервуаров NXA820 (больше – по запросу).

**Канал связи с хостом  
NXA822 системы  
Tankvision**

- Канал связи с хостом NXA822 собирает данные со всех сканеров резервуаров NXA820 в сети и передает их в центральную систему.
- Опция MODBUS поддерживает последовательный протокол EIA-232(RS) и EIA-485(RS) или MODBUS TCP/IP. NXA822 настраивается как ведомое устройство MODBUS. Поддерживаются следующие функции:
  - статус Coil (#01);
  - регистры временного хранения информации (#03);
  - входные регистры (#04);
  - запись значений Modbus (#06).
- Карта регистров MODBUS описывается посредством файлов XML и может быть легко адаптирована к отдельным требованиям ведущего устройства MODBUS.
- Команды управления для серво-датчиков.
- Каждому каналу связи с хостом NXA822 можно присвоить 90 резервуаров (больше – по запросу). Предварительно каждый из этих резервуаров необходимо присвоить сканеру резервуаров NXA820.
- Таким образом, можно интегрировать резервуары не более чем 6 различных сканеров резервуаров NXA820 (больше – по запросу).

## Входные и выходные данные

### Блок питания NXA 82x

Исполнение прибора	Напряжение питания	Потребляемая мощность	Потребляемый ток	Предохранитель
Напряжение переменного тока NXA82# - #1#####	90...250 В <sub>пер. тока</sub> (50/60Гц)	макс. 23 ВА	макс. 100 мА при 230 В пер. тока	400 мА Т
Напряжение постоянного тока NXA82# - #2#####	10,5...32 В <sub>пост. тока</sub>	макс. 14 В	макс. 580 мА при 24 В пост. тока	2 А Т

### Гальваническая развязка

Следующие клеммы гальванически изолированы друг от друга:

- выход сигнального реле;
- интерфейсы LAN;
- интерфейс Fieldbus

### Подключения по локальной сети

#### Системный порт LAN

100 BASE-TX, полнодуплексный/полудуплексный, 100 Мбит, экранированный разъем RJ45  
Используется для подключения NXA82x локальной сети (LAN).

#### Служебный порт LAN

100 BASE-TX, полнодуплексный/полудуплексный, 100 Мбит, экранированный разъем RJ45  
Используется для подключения NXA82x к локальному компьютеру только с целью выполнения операций ввода в эксплуатацию и технического обслуживания на локальном уровне. Компьютер не становится частью локальной сети, к которой через системный порт LAN подключен NXA82x. Этот порт имеет фиксированный IP-адрес, а также может автоматически предоставлять подключенному компьютеру совместимый IP-адрес с помощью встроенного в NXA82x DHCP-сервера. Для функционирования этой функции автоматического IP в параметрах настройки компьютера должно быть установлено получение IP-адреса с помощью DHCP-сервера.



Примечание.

Все порты LAN поддерживают Auto-MDIX; эта система автоматически определяет тип подключенного кабеля (прямой или с перекрестными соединениями) и подстраивается соответственно. Эта функция позволяет избежать покупки специальных кабелей с перекрестными соединениями для подключения компонентов системы Tankvision.

### Протоколы Fieldbus (NXA820)

Сканер резервуаров NXA820 доступен со следующими полевыми протоколами:

- MODBUS EIA-ведущий, макс. 15 датчиков<sup>2</sup>;
- Sakura V1, макс. 10 датчиков;
- Whessoematic 550, макс. 15 датчиков (в разработке).

### Подключение к хосту (NXA822)

Modbus<sup>3</sup>

- EIA-232(RS);
- EIA-485(RS);
- TCP-IP на системном порту LAN;
- прочие по запросу.

### Реле состояния NXA

- беспотенциальное реле (однополюсное);
- нормально замкнуто при нормальной работе NXA, разомкнуто при обесточенном NXA или наличии состояния отказа;
- переключающая мощность:
  - 25 В<sub>пост. тока</sub>, 100 Вт
  - 250 В<sub>пер. тока</sub>, 4 А, 1000ВА.

<sup>2</sup> Обратите внимание на "MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02" (Спецификация Modbus для последовательного подключения и руководство по внедрению, версия 1.02) (декабрь 2006 года), которое можно загрузить с сайта MODBUS-IDA.org.

<sup>3</sup> Обратите внимание на "MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02" (Спецификация Modbus для последовательного подключения и руководство по внедрению, версия 1.02) (декабрь 2006 года) и "MODBUS Messaging on TCP/IP Implementation Guide V1.0b" (Руководство по внедрению передачи сообщений по TCP/IP для MODBUS, версия 1.0b) (октябрь 2006 года), которые можно загрузить с сайта MODBUS-IDA.org.

## Условия окружающей среды

### Условия окружающей среды NXA82x

Место монтажа	Корпус или защитный корпус
Температура окружающей среды	-40 ... +60 °C (-40... +140 °F)
Температура хранения	-40 ... +85 °C (-40... +185 °F)
Относительная влажность	макс. 90% при +25 °C (без образования конденсата)
Класс защитного исполнения	IP20

### Электромагнитная совместимость (ЭМС)

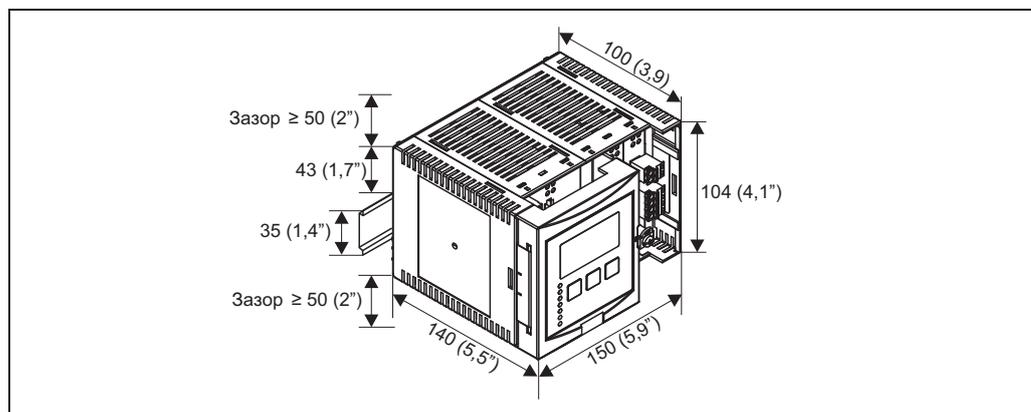
Приборы соответствуют требованиям директивы ЭМС 89/336/ЕЕС, "Электромагнитная совместимость".

### Монтаж

Сканер резервуаров NXA820, концентратор данных NXA821 и канал связи с хостом NXA822 системы Tankvision разработаны для монтажа в корпусе с помощью стандартной 35-мм DIN-рейки (на направляющей), соответствующей EN50022 (BS5584) (IEC 60715).

## Механическая конструкция

### Размеры



Размеры в мм (дюймах)

### Материал

**Корпус**  
поликарбонат  
Цвет: светло-серый

**Передняя крышка**  
Полиамид PA6  
Цвет: серый

## Инструкции по монтажу



Примечание.

При проектировании архитектуры системы рекомендуется принять во внимание содержащуюся в инструкции по эксплуатации информацию. См. "Дополнительная документация" на стр. 13.

<b>Требования к системе пользовательского компьютера</b>	Для получения обновленной информации о требованиях к программному и аппаратному обеспечению обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
<b>Требования к сети</b>	Для соединения компонентов системы Tankvision всегда <b>необходимо</b> использовать сетевые переключатели (Сетевые концентраторы использовать <b>запрещается</b> ). Используйте только экранированные кабели категории 5 (или выше).



Внимание!

Для соответствия требованиям по ЭМС **должен** использоваться экранированный кабель LAN, экран которого надлежащим образом терминируется в экранированные разъемы RJ45. Внимание!



Так как большинство сетевых переключателей (и компонентов) для коммерческой и информационной инфраструктуры не предназначены для использования в сложных условиях окружающей среды (например, при температурах ниже +5°C, в пыльной среде или при высоких уровнях ЭМС или электрических помех), в качестве части системы Tankvision в аппаратной (или шкафу управления) рекомендуется использовать **только** сетевые компоненты, специально разработанные для управления производственными процессами.

### Экранирование и заземление

При планировании экранирования и заземления системы Fieldbus следует учесть три важных момента:

- электромагнитная совместимость (ЭМС);
- взрывозащита;
- безопасность персонала.

Для гарантии оптимальной электромагнитной совместимости систем требуется обеспечить экранирование компонентов системы и прежде всего всех соединяющих компоненты кабелей; ни одна часть системы не должна остаться неэкранированной. В идеале экраны кабелей должны быть присоединены к обычно металлическим корпусам подключенных полевых приборов. Поскольку последние как правило подключены к защитному заземлению, экран магистральной шины многократно заземлен. Оголенные и скрученные куски экранированного кабеля должны быть на максимально коротком расстоянии от клемм. Данный подход, обеспечивающий оптимальную электромагнитную совместимость и безопасность персонала, можно использовать без ограничений в системах с надлежащим заземлением.

В случае с системами без заземления между двумя точками заземления могут возникнуть уравнивающие токи промышленной частоты (50/60 Гц), которые при неблагоприятных условиях (например, при превышении допустимого значения экранируемого тока) могут повредить кабель.

Для подавления уравнивающих токов низкой частоты в системах без заземления рекомендуется подключить экран кабеля непосредственно к заземлению здания (или защитному заземлению) только с одного конца и использовать емкостную связь для подключения всех остальных точек заземления.

В NXA820 предусмотрены две точки заземления для экрана, расположенные рядом с разъемом интерфейса Fieldbus:

- клемма "E", которая уже должна быть подключена непосредственно к заземлению;
- клемма "S" (13), которая обеспечивает емкостное подключение к клемме "E".



Внимание!

Для соответствия требованиям по ЭМС экран кабеля должен быть **обязательно** заземлен с обеих сторон!

## Интерфейс пользователя

<b>Принцип эксплуатации</b>	Система Tankvision управляется посредством стандартного веб-браузера (например, Microsoft Internet Explorer). Компоненты системы Tankvision включают в себя уже настроенные рабочие страницы. При необходимости возможна их корректировка пользователем.
-----------------------------	---

<b>Языки</b>	Рабочие страницы доступны на следующих языках: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ английский;</li> <li>■ немецкий;</li> <li>■ французский;</li> <li>■ испанский;</li> <li>■ японский;</li> <li>■ русский.</li> </ul>
--------------	--



Примечание.

Для получения обновленной информации о доступных языках обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

## Сертификаты и нормативы

<b>Метрологические сертификаты</b>	<b>OIML R85 (2008)</b> Соответствие проверено NMI  <b>NMI</b> Протокол испытаний TC 7445  <b>РТВ</b> Национальные допуски типа 4.454-08.10
------------------------------------	---



Примечание.

Вследствие законодательных норм подключение к другим системам (посредством канала связи с хостом NXA822 или сервера OPC системы Tankvision) не включено в приведенные выше нормативы.

## Дополнительная документация

<b>Инструкции по эксплуатации</b>	<b>ВА340F</b> Инструкции по эксплуатации для NXA820, NXA821 и NXA822 описывают монтаж, электрическое подключение и первоначальную настройку.
<b>Описание функций прибора</b>	<b>ВА339F</b> Описание функций прибора для сканера резервуара NXA820, концентратора данных NXA821 и канала связи с хостом NXA822. Содержит подробное описание всех функций прибора.

## Товарные знаки

<b>MODBUS</b>	MODBUS является зарегистрированным товарным знаком Modbus-IDA, Хопкинтон, Массачусетс, США
<b>Windows</b>	Windows является зарегистрированным товарным знаком Microsoft Corporation
<b>Java</b>	Java является зарегистрированным товарным знаком Sun Microsystems, Inc.





## Региональное представительство

ООО "Эндресс+Хаузер"  
117105, РФ, г. Москва  
Варшавское Шоссе, д.35, стр. 1, 5 этаж,  
БЦ "Ривер Плаза"

Тел. +7(495) 783-2850  
Факс +7(495) 783-2855  
[www.ru.endress.com](http://www.ru.endress.com)  
[info@ru.endress.com](mailto:info@ru.endress.com)

**Endress + Hauser**   
People for Process Automation

