

Техническое описание Tankvision NXA820, NXA821, NXA822

Прибор для измерения уровня в резервуарах



Система управления запасами с полностью интегрированным программным обеспечением для работы посредством стандартного веб-браузера

Применение

Tankvision представляет собой специализированную систему управления складскими запасами, управляемую посредством стандартного веб-браузера, без специального ПО и затрат на лицензирование.

Система Tankvision основывается на распределенной архитектуре локальной вычислительной сети (ЛВС). Благодаря модульной структуре систему можно адаптировать к любой области применения. Это идеальный вариант и для небольших резервуарных парков с парой резервуаров, и для крупных нефтеперерабатывающих заводов с сотнями резервуаров.

Система Tankvision состоит из следующих компонентов:

- сканер резервуаров системы **Tankvision, NXA820**: сканирует параметры резервуарных датчиков и выполняет необходимые расчеты (опционально);
- концентратор данных системы **Tankvision, NXA821**: обобщает данные, поступающие от сканеров резервуаров NXA820;
- хост системы **Tankvision, NXA822**: передает данные в центральные системы (например, ПЛК или PCY) через интерфейс Modbus.

Преимущества

- Без лицензии, с доступом не более чем для 10 пользователей
- Система сертифицирована для применения в сфере коммерческого учета согласно правилам NMI, РТВ и др.
- Модульная конструкция; легко адаптируется к любой области применения; при необходимости можно усовершенствовать.

[Начало на первой странице]

- Настройка, ввод в эксплуатацию и эксплуатация осуществляются через веб-браузер; специальное ПО не требуется.
- Единая аппаратная платформа для всех компонентов; изнашиваемые компоненты (жесткие диски и вентиляторы) отсутствуют.
- Расчет объема и ввод поправок осуществляются в соответствии с международными стандартами (таблицы API/ASTM/IP) в сканере резервуаров NXA820 (опционально).
- В состав поставки входит сервер доступа к данным OPC для компьютеров с ОС Windows.

Содержание

Сферы применения	4	Механическая конструкция	16
Управление складскими запасами	4	Размеры	16
Расчеты запасов (опционально)	4	Материалы	16
Дистанционная настройка измерительного оборудования	4	Информация о заказе	17
Области применения	4	Управление	17
Принцип действия и архитектура системы	5	Принцип управления	17
Архитектура системы	5	Языки	17
Настройка системы	6	Сертификаты и свидетельства	17
Функции	7	Метрологические сертификаты	17
Безопасность	8	Сопроводительная документация	18
Типичная конфигурация системы	8	Руководство по эксплуатации	18
Пример подсоединения проводов к прибору NXA820/821/822	8	Описание функций прибора	18
Пример подсоединения проводов для прибора NXA820, используемого в режиме «только интерфейс»	9	Зарегистрированные товарные знаки	18
Примеры подсоединения проводов при беспроводном подключении прибора NXA820	9	Корпорация Microsoft	18
Функции компонентов	10	Schneider Electric	18
Сканер резервуаров системы Tankvision, NXA820	10	Корпорация Oracle	18
Ограничения системы	10	Правовая информация о товарных знаках	19
ОРС-сервер системы Tankvision	11		
Агент всплывающего аварийного окна в системе Tankvision	11		
Агент печати в системе Tankvision	12		
Концентратор данных Tankvision NXA821	12		
Хост системы Tankvision, NXA822	12		
Использование прибора NXA820 в режиме «только интерфейс»	12		
Входы и выходы	13		
Гальваническая развязка	13		
Подключения ЛВС	13		
Протоколы цифровых шин (NXA820)	13		
Подключение к центральной системе (NXA822)	14		
Реле состояния системы NXA	14		
Источник питания	14		
Источник питания прибора NXA 82x	14		
Монтаж	14		
Место монтажа	14		
Инструкции по монтажу	14		
Требования к системе пользовательского ПК	14		
Требования, предъявляемые к сети	15		
Экранирование и заземление	15		
Условия окружающей среды	16		
Диапазон температуры окружающей среды	16		
Температура хранения	16		
Влажность	16		
Рабочая высота	16		
Степень защиты	16		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	16		

Сферы применения

Управление складскими запасами

Используя систему Tankvision для дистанционного контроля уровня в резервуарах и хранимого объема ценных жидкостей, владельцы и операторы нефтебаз или терминалов для нефтепродуктов и жидких химикатов могут визуально контролировать объем хранимой технологической среды в режиме реального времени. Эти данные можно использовать для планирования и распределения запасов. Кроме того, данные можно использовать для управления такими операциями резервуарного парка, как перекачка или перераспределение продуктов.

Уникальная концепция системы Tankvision обусловлена использованием сетевых технологий. Без использования специального ПО пользователь может визуально контролировать и распределять запасы ценных жидкостей, хранящихся в резервуарах, посредством обычного веб-браузера. Благодаря масштабируемой архитектуре система Tankvision представляет собой гибкое и экономичное решение. Возможности системы делают ее пригодной для применения и на небольших складах с несколькими резервуарами, и на крупных нефтеперерабатывающих заводах.

При выборе варианта «только интерфейс» сканер резервуаров становится универсальным интерфейсным модулем резервуарных датчиков категории Tankvision Professional.

Расчеты запасов (опционально)

На основе измеренных переменных и таблиц вместимости резервуаров система Tankvision рассчитывает следующие показатели:

- общий объем;
- полезный объем;
- масса.

Обрабатываются объем и плотность перечисленных ниже продуктов:

- углеводороды;
- СУГ;
- асфальт;
- спирты.

Объем и плотность корректируются в соответствии с международными стандартами, включая таблицы API/ASTM (5A, 5B/6, 53A, 53B/54, 23/24). Коррективы в отношении СУГ вводятся согласно таблицам GPA TP-25 (таблица 24E), GPA TP-27 (таблица 24E), GPA TP-27 (таблица 54E), GPA TP-27 (таблица 60E), MB и Redwood VCF. Спиртометрические таблицы (I, II, IIIA, IVA, VI, VII) соответствуют стандарту OIML R22. Сюда входят поправки на температуру при 15 °C, 60 °F и альтернативных значениях температуры. Дополнительно рассчитываются доступные прокачиваемые объемы и объем воды.

Поддерживается не более 200 000 точек обмера по всем резервуарам (для вертикальных, сферических и горизонтальных резервуаров).

Постоянно добавляются новые стандарты. Актуальный список можно запросить в компании Endress+Hauser.

Дистанционная настройка измерительного оборудования

Система Tankvision не только получает текущие результаты измерения уровня или объема резервуаров. С помощью этой системы можно также выполнять настройку подключенных приборов Endress+Hauser из аппаратной с использованием программного обеспечения FieldCare от Endress+Hauser. Tankvision передает информацию о настройках прибора в прозрачной форме, поэтому доступ к любым функциям прибора для соответствующего программного обеспечения можно получить непосредственно из аппаратной. Используя эту функцию при вводе в эксплуатацию или техническом обслуживании системы, можно упразднить выполнение некоторых операций на месте эксплуатации. (Наличие этой функции зависит от конфигурации конкретной системы.)

Области применения

- Резервуарные парки на НПЗ
- Судовые погрузочные терминалы
- Распределительные и сбытовые терминалы
- Трубопроводные терминалы
- Логистические терминалы с резервуарами, в которых хранятся сырая нефть, очищенные светлые и темные нефтепродукты, химикаты, СУГ, топливо, биотопливо, спирты

Принцип действия и архитектура системы

Архитектура системы

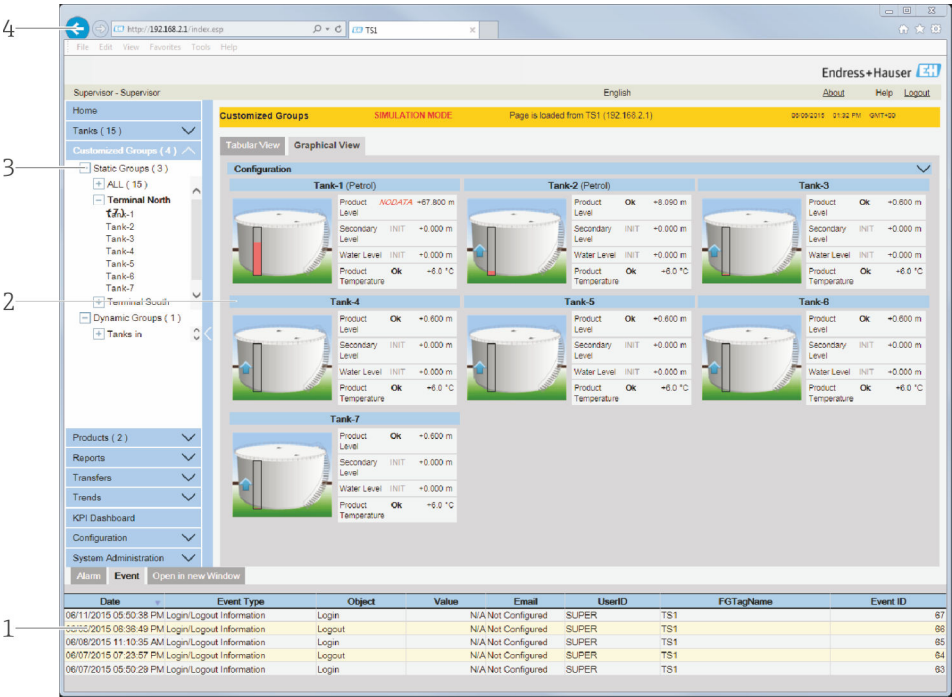
Визуализация управления резервуарным парком без специального ПО

Tankvision – это первая система визуализации управления резервуарным парком, функционирующая без установки и обслуживания специального компьютерного ПО. Основная функциональность реализована за счет встраивания веб-страниц в компоненты системы Tankvision. В системе Tankvision используется проверенная в производственных условиях операционная система, что обеспечивает высокую эксплуатационную готовность. Система Tankvision не основывается на платформе ПК и работает независимо от подключенных компьютеров. Это избавляет от необходимости обслуживать специализированный компьютер с операционной системой Windows, с необходимыми обновлениями и оперативными исправлениями. Для доступа к веб-страницам системы Tankvision достаточно стандартного ПК с веб-браузером и средой выполнения Java. В каждом компоненте системы Tankvision могут одновременно работать несколько пользователей с разными уровнями доступа. При необходимости можно увеличить количество пользователей. Плата за многопользовательскую лицензию отсутствует.

Получить рекомендации в отношении ПК, операционной системы и веб-браузера можно в компании Endress+Hauser.

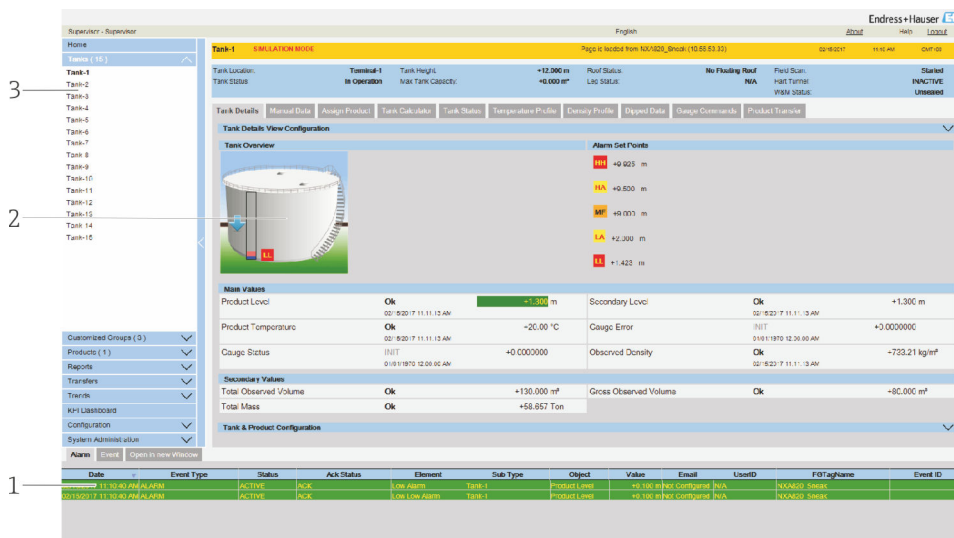
Примеры рабочих страниц

Группа резервуаров



- 1 Список аварийных сигналов и событий
- 2 Основное окно
- 3 Навигационное дерево
- 4 Меню браузера Internet Explorer и адресная строка

Одиночный резервуар



- 1 Список аварийных сигналов и событий
- 2 Основное окно
- 3 Навигационное дерево

Распределенная архитектура и масштабирование

Система Tankvision основывается на распределенной архитектуре локальной вычислительной сети (ЛВС). Все задачи по управлению складскими запасами выполняются скоординированными действиями компонентов системы. Модульная концепция позволяет при необходимости быстро расширить систему и добавить дополнительные резервуары. Система Tankvision легко масштабируется и поэтому идеально пригодна для применения в установках любого размера – от небольших резервуарных парков до крупных нефтеперерабатывающих заводов.

Единая аппаратная платформа

Система Tankvision основывается на распределенной архитектуре локальной вычислительной сети (ЛВС). Все задачи по управлению складскими запасами выполняются скоординированными действиями компонентов системы. Модульная концепция позволяет при необходимости быстро расширить систему и добавить дополнительные резервуары. Система Tankvision легко масштабируется и поэтому идеально пригодна для применения в установках любого размера – от небольших резервуарных парков до крупных нефтеперерабатывающих заводов.

Каждый компонент в системе Tankvision выполняет собственную задачу, но их объединяет общая архитектура, которая базируется на 32-битном процессоре. Во встроенном ПО для управления резервуарным парком используется многопоточная операционная система реального времени (RTOS), специально разработанная для использования в промышленных условиях. Аппаратная часть сконструирована без изнашиваемых компонентов, таких как жесткие диски или вентиляторы. Это обеспечивает высокую надежность.

Настройка системы

Настройка компонентов

У каждого компонента системы Tankvision есть отдельная база данных и собственный веб-сервер. Компоненты взаимодействуют и обмениваются данными, добавляя к ним метки времени и информацию о состоянии. При необходимости данные могут быть зашифрованы и защищены контрольной суммой CRC.

Компоненты системы Tankvision настраиваются со статическими IP-адресами, которые зарезервированы в сети DHCP.

Страницы настройки встроены в компоненты системы Tankvision, что позволяет настраивать систему Tankvision через веб-браузер, без специальных конфигурационных программ. Доступ в Интернет не нужен, так как все страницы загружаются из самой системы Tankvision.

Настройка подключенных приборов/резервуарных датчиков

Система Tankvision поддерживает соединение с конфигурационной программой от Endress+Hauser, FieldCare, через ЛВС. Это позволяет настраивать резервуарные датчики с поддержкой дистанционной настройки (например, Proservo, Tank Side Monitor или радарные уровнемеры Micropilot S и Micropilot).

Резервуарные датчики должны быть подключены к сканеру резервуаров NXA820 одним из перечисленных ниже способов:

- по протоколу цифровой шины;
- по протоколу HART к прибору Tank Side Monitor NRF590 (версия 02.04), который в свою очередь подключается к сканеру резервуаров NXA820 по одному из следующих протоколов:
 - MODBUS;
 - Sakura V1.

Функции

- **Представление данных резервуара**
Данные резервуара могут быть представлены графически или в виде таблиц. Соответствующие HTML-страницы подготовлены заранее.
- **Формирование групп резервуаров и управление ими**
Возможно общее отображение состава статических или динамических групп резервуаров (например, резервуаров, содержащих один и тот же продукт).
- **Определение продуктов и управление ими**
Можно определять характеристики разных продуктов. Для каждого продукта можно выделить несколько резервуаров.
- **Отображение тренда**
Возможен просмотр актуальных и архивных трендов изменения параметров резервуаров. Данные хранятся во внутренней памяти.
- **Архив**
Система Tankvision сохраняет измеренные и расчетные данные, файлы журналов и аварийные сигналы во внутренней флеш-памяти.
- **Аварийные сигналы**
Для измеренных и расчетных параметров резервуара можно определить аварийные сигналы достижения предельных значений (верхнее аварийное предельное значение, верхнего предельное значение, нижнее предельное значение, нижнее аварийное предельное значение). Аварийные сигналы отображаются в соответствующей строке, в окне браузера. Возможна выдача аварийных сигналов посредством специального всплывающего окна ¹⁾.
- **Продукты**
База данных продуктов позволяет определять 50 продуктов на каждый компонент NXA или совместно используемых в системе.
- **Контроль перемещения**
Можно контролировать перемещение продукта из резервуаров и в резервуары. Можно настраивать предварительные оповещения перед завершением перемещения. После перемещения формируется отчет.
- **Аудит**
Таблица аудита содержит все события, такие как аварийные сигналы и изменение конфигурации.
- **Уровни доступа**
Для пользователей и групп пользователей можно назначать разные параметры входа в систему с различными правами доступа (администратор, оператор, гость).
- **Отчеты**
Отчеты формируются на основе стандартных HTML-страниц. Отчеты можно отправлять на принтер, подключенный к компьютеру, через определенные промежутки времени с помощью агента печати (опционально) ¹⁾.
- **Расчет объема и ввод поправок**
В систему можно встраивать вычислительные таблицы, соответствующие стандартам API, ASTM и IP.

1) Доступно для ОС Windows на устройстве для загрузки.

■ Графический пользовательский интерфейс (GUI)

В системе Tankvision используется интуитивно понятный и оптимизированный пользовательский интерфейс (например, автоматическое создание динамических групп резервуаров).

■ Дистанционный доступ

К системе Tankvision можно подключить любой ПК, соответствующий определенным требованиям и подсоединенный к внутренней сети.

■ OPC-сервер

Возможна передача данных в другие системы по стандарту OPC (OPC DA 3.0).

Безопасность

IT-безопасность

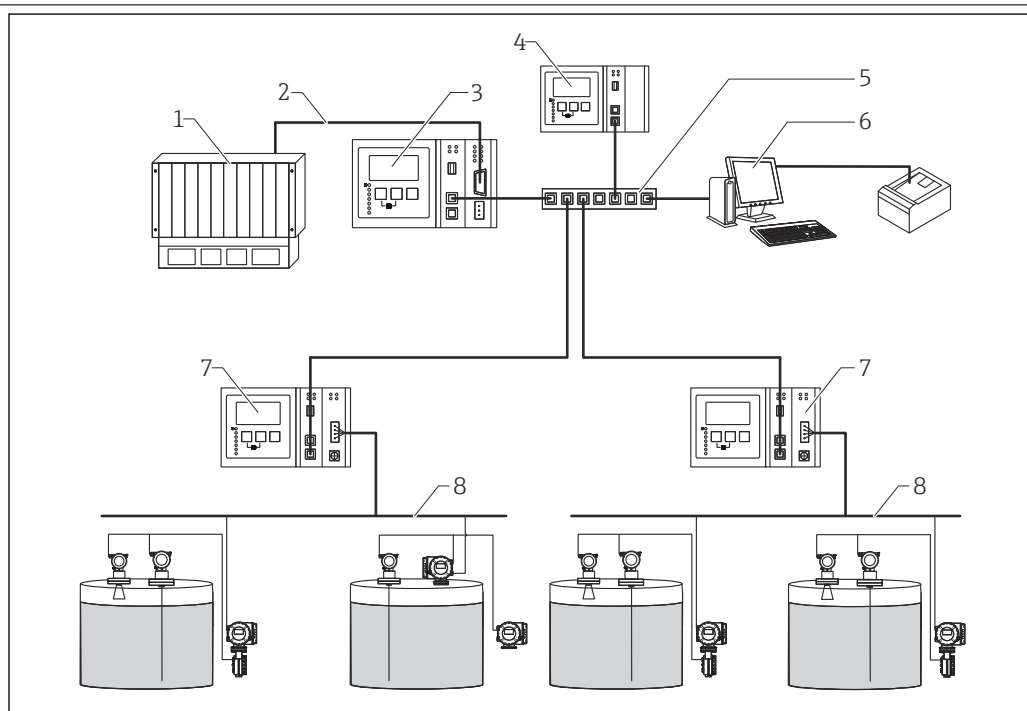
Наша компания предоставляет гарантию только в том случае, если устройство установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Устройство оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения параметров.

Меры IT-безопасности, соответствующие стандартам безопасности операторов и предназначенные для обеспечения дополнительной защиты устройств и передачи данных с устройств, должны быть реализованы самими операторами.

За помощью в выполнении этой задачи можно обратиться в компанию Endress+Hauser.

Типичная конфигурация системы

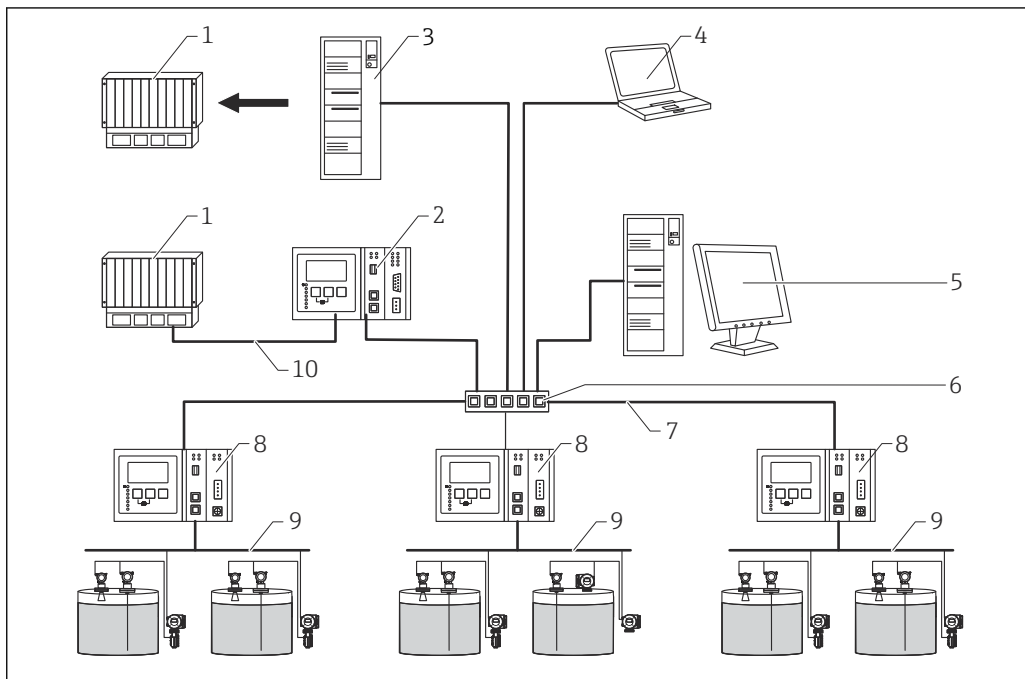
Пример подсоединения проводов к прибору NXA820/821/822



A0034276

- 1 РСУ/ПЛК (распределенная система управления/программируемый логический контроллер)
- 2 Modbus
- 3 Хост NXA822
- 4 Концентратор данных NXA821
- 5 Коммутатор
- 6 Оператор с браузером/система SupplyCare Enterprise (сервер)
- 7 Сканер резервуаров NXA820
- 8 Протокол цифровой шины

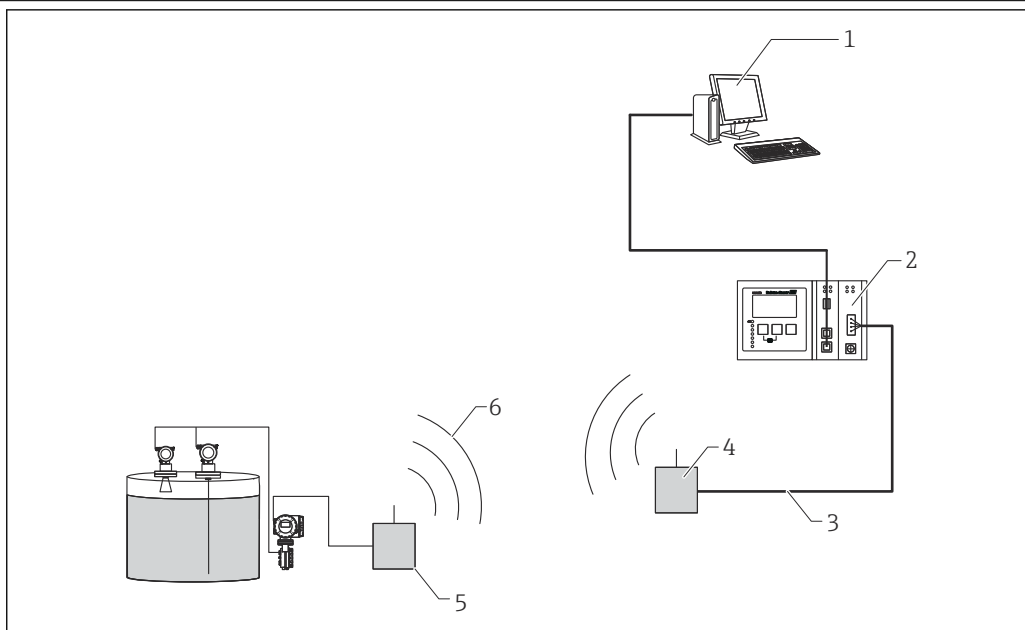
Пример подсоединения проводов для прибора NXA820, используемого в режиме «только интерфейс»



A0034277

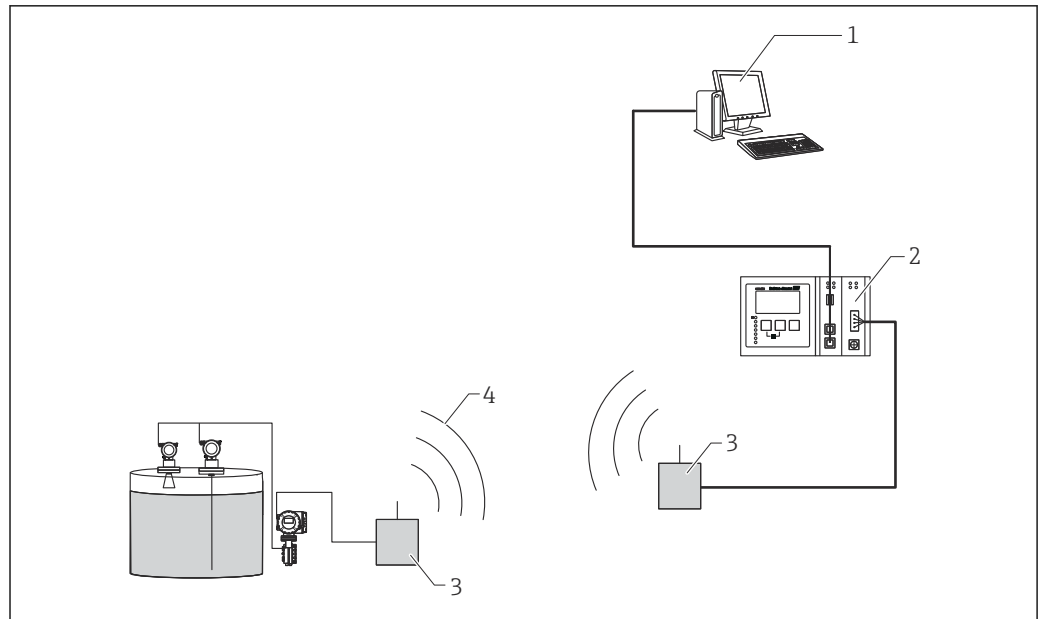
- 1 РСУ/ПЛК (распределенная система управления/программируемый логический контроллер)
- 2 Хост NXA822
- 3 OPC-сервер (OPC – «открытая платформа связи»)
- 4 FieldCare
- 5 Рабочая станция Tankvision Professional NXA85/система SupplyCare Enterprise (сервер)
- 6 Коммутатор
- 7 Ethernet
- 8 Сканер резервуаров NXA820
- 9 Протокол цифровой шины (Modbus, Sakura V1, Whessoe WM550)
- 10 Modbus RTU RS 232/485 или Modbus TCP

Примеры подсоединения проводов при беспроводном подключении прибора NXA820



A0034274

- 1 Оператор с браузером
- 2 Сканер резервуаров NXA820
- 3 Связь по протоколу MODBUS RTU через интерфейс последовательной передачи данных RS-485
- 4 Endress+Hauser WirelessHART Fieldgate SWG70
- 5 Адаптер Endress+Hauser WirelessHART, SWA70
- 6 Интерфейс связи WirelessHART (МЭК 62591)



A0034275

- 1 Оператор с браузером
- 2 Сканер резервуаров NXA820
- 3 Banner DX80DR2M-H-13680, Banner DX80DR2M-H или Banner DX80DR9M-H
- 4 Беспроводная связь Modbus RTU RS 232/485 или Modbus TCP

Полевые приборы также можно подключать к сканеру резервуаров системы Tankvision через соответствующие беспроводные компоненты.

Для применения в сфере коммерческого учета возможно использование следующих компонентов:

- Banner DX80DR2M-H-13680;
- Banner DX80DR2M-H;
- Banner DX80DR9M-H.

 Сертификаты и свидетельства →  17

 В отношении распределенных систем действуют особые требования. Обратитесь в региональное представительство Endress+Hauser.

Функции компонентов

Сканер резервуаров системы Tankvision, NXA820

- Сканер резервуаров NXA820 соединяет несколько резервуарных датчиков (до 15 резервуаров) в один полевой контур. Сканер резервуаров NXA820 поддерживает различные протоколы цифровых шин (Modbus EIA485, Sakura V1, Whessoematic WM550).
- Измеренные значения передаются по сети и отображаются на HTML-страницах.
- Сканер резервуаров NXA820 пригоден для работы с различными протоколами цифровых шин (Modbus EIA485, Sakura V1, Whessoematic WM550).
- По заказу сканер резервуаров NXA820 оснащается полным набором вычислительных функций для управления складскими запасами. Расчеты основаны на различных международных стандартах, таких как API, ASTM, IP и многих других. Измеренные значения используются для расчета объема и массы.

Ограничения системы

Для обеспечения максимальной производительности и стабильности системы рекомендуется соблюдать следующие ограничения.

- С периферии можно сканировать не более 2000 параметров (все резервуары в совокупности).
- Можно использовать не более 100 000 замеров для градуировочных таблиц (всех резервуары в совокупности).
- Не более 1500 точек для таблиц TPD (все продукты в совокупности).
- Можно архивировать не более 20 параметров на каждый резервуар за 5 минут.

- Можно архивировать не более 20 параметров на каждую группу за 5 минут.
- Можно определить не более 10 групп (статических или динамических).
- Операции экспорта архива не следует выполнять не чаще чем через 1 час.
- Не следует выводить более 10 запланированных отчетов через агент печати в час.
- Не следует открывать более 3 страниц браузера Internet Explorer одновременно.

i Уменьшая какое-либо предельное значение, можно увеличить другое. Во избежание нестабильной работы системы рекомендуется последовательно настраивать автоматическую выдачу отчетов или экспорт архивов, чтобы равномерно распределять нагрузку.

i Адаптируйте цикл записи с учетом конкретной ситуации (например, приведенную плотность, которая не меняется в течение нескольких часов или дней, не нужно записывать каждую секунду). Частота записи напрямую влияет на производительность системы. Частая перезагрузка системы может указывать на избыточную частоту циклов записи.

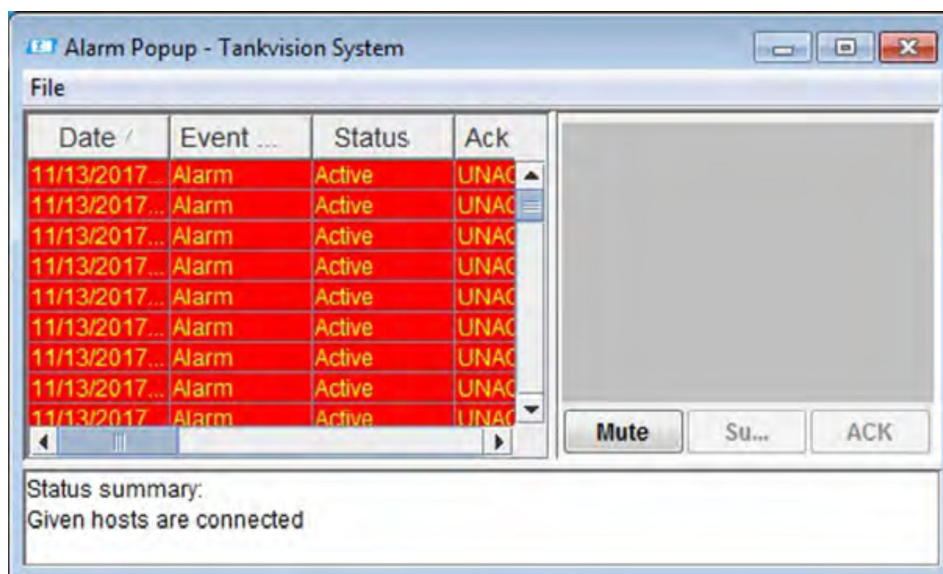
Предпосылки: параметры, которые могут быть записаны в систему Tankvision центральной системой и через хост NXA822, сохраняются в базе данных. Это происходит при каждом цикле записи, выполняемом центральной системой. Если обработать полученный объем данных вовремя не удастся, система Tankvision ставит задачи в очередь. Избыточное скопление задач в очереди приводит к перезапуску системы.

OPC-сервер системы Tankvision

- OPC-сервер – это программа Windows, установленная на ПК, подключенном к системе NXA820, которая обеспечивает доступ к измеренным и расчетным параметрам резервуаров.
- OPC-сервер связывается с OPC-клиентами на том же ПК или других ПК через ЛВС.
- OPC-сервер поддерживает контроль резервуаров и параметров резервуаров в системе NXA820.
- OPC-сервер входит в комплект поставки каждой системы NXA820. Кроме того, его можно загрузить в Интернете.
- OPC-сервер базируется на стандарте OPC DA версии 3.0.

Агент всплывающего аварийного окна в системе Tankvision

- Агент всплывающего аварийного окна представляет собой программу Windows, которая устанавливается на ПК, подключенный к системе NXA820/NXA821.
- Программа работает в фоновом режиме и сканирует выдачу аварийных сигналов приборами NXA820/NXA821.
- При наличии аварийного сигнала открывается всплывающее окно, в котором отображается сигнал тревоги.
- В этом окне можно квитировать аварийный сигнал.
- Окно можно закрыть только при полном отсутствии активных сигналов тревоги.



Агент печати в системе Tankvision

- Агент печати представляет собой программу Windows, которая устанавливается на ПК, подключенный к системе NXA820/NXA821.
- Программа работает в фоновом режиме и позволяет печатать отчеты на подключенных принтерах.
- За агентом печати можно закрепить не более 3 принтеров (напрямую подключенных к ПК или сетевых принтеров).
- Если распечатка не может быть выполнена, запись сохраняется в агенте печати.

Концентратор данных Tankvision NXA821

- Концентратор данных в системе Tankvision (NXA821) – это усовершенствованное решение для крупных нефтебаз и нефтеперерабатывающих заводов. Концентратор данных необходим в следующих случаях:
 - установка содержит несколько полевых контуров (каждый из которых закреплен за отдельным сканером резервуаров NXA820);
 - необходимо сгруппировать резервуары нескольких сканеров резервуаров NXA820.
- Концентратор данных собирает данные нескольких сканеров резервуаров и позволяет согласовывать и обобщать данные резервуаров многих или всех резервуаров в структурированных группах.
- Аварийные сигналы и события от всех подключенных сканеров резервуаров NXA820 могут быть отображены на общем экране. Любой резервуар системы может быть отнесен к любой группе резервуаров, независимо от того, с каким сканером резервуаров он связан. Это обеспечивает максимально возможную адаптивность для завода или резервуарного парка.
- Во всплывающем окне отображаются аварийные сигналы всех подключенных сканеров резервуаров NXA820, даже если веб-браузер закрыт.
- За каждым концентратором данных NXA821 можно закрепить 90 резервуаров (по заказу – и больше). Предварительно каждый из этих резервуаров следует закрепить за сканером резервуаров NXA820.
- Таким образом можно интегрировать резервуары от 6 различных сканеров резервуаров NXA820 (по запросу – и больше).

Хост системы Tankvision, NXA822

- Хост NXA822 собирает данные со всех сканеров резервуаров NXA820 в сети и передает их в центральную систему.
- Исполнение с интерфейсом MODBUS поддерживает режим последовательной передачи данных EIA-232(RS) и EIA-485(RS), или MODBUS TCP/IP. Прибор NXA822 работает в режиме ведомого устройства MODBUS. Ниже приведены поддерживаемые функции.
 - Coil Status (#01)
 - Holding Registers (#03)
 - Input Registers (#04)
 - Write Modbus Values (#06)
 - Write Multiple Value (#16)
- Описание карты регистров MODBUS выполняется в виде XML-файлов и может быть легко адаптировано к индивидуальным требованиям ведущего устройства MODBUS.
- Измерительные команды для серводатчиков
- За каждым хостом NXA822 можно закрепить 90 резервуаров (по заказу – и больше). Предварительно каждый из этих резервуаров следует закрепить за сканером резервуаров NXA820.
- Таким образом можно интегрировать резервуары от 6 различных сканеров резервуаров NXA820 (по запросу – и больше).

Использование прибора NXA820 в режиме «только интерфейс»**Работа**

- Сканирование параметров резервуара и их состояния по протоколу Modbus, Sakura V1 или Whessoe WM550
- Передача параметров резервуаров в систему Tankvision Professional и/или OPC-сервер системы Tankvision и/или в хост системы Tankvision
- Передача измерительных команд от системы управления складскими запасами на резервуарные датчики
- В устройстве предусмотрены возможности резервирования и обмен данными между первичным и вторичным модулями.

Настройка

Настройка выполняется через развернутую веб-страницу, доступ к которой можно получить с помощью стандартного веб-браузера.

Настройка состоит всего из трех этапов:

- установка даты и времени;
- сетевые настройки;
- настройки протокола.

Можно выбрать различные процедуры сканирования, которые пригодны для большинства типичных условий применения. Кроме того, эти процедуры сканирования можно легко адаптировать к более специфичным условиям.

Для применения полевого звена в сертифицированных метрологических системах требуется дополнительный этап настройки.

Дистанционная настройка измерительного оборудования

Полевое звено системы Tankvision не только получает текущие измеренные значения от резервуарных датчиков. Можно также выполнять настройку подключенных приборов Endress+Hauser из аппаратной с использованием программного обеспечения FieldCare, ПО для управления активами предприятия от Endress+Hauser. Полевое звено системы Tankvision передает информацию о настройках прибора в прозрачной форме, поэтому доступ к любым функциям прибора для соответствующего программного обеспечения можно получить непосредственно из аппаратной. Используя эту функцию при вводе в эксплуатацию или техническом обслуживании системы, можно упразднить выполнение некоторых операций на месте эксплуатации. Наличие этой функции зависит от конфигурации конкретной системы.

Входы и выходы

Гальваническая развязка

Следующие клеммы гальванически развязаны между собой:

- релейный выход сигнализации;
- интерфейсы ЛВС;
- интерфейс цифровой шины.

Подключения ЛВС

Системный порт ЛВС

100 BASE-TX, полный/полудуплекс, 100 Мбит, экранированный разъем RJ45

Соединяет прибор NXA82x с локальной вычислительной сетью (ЛВС).

Сервисный порт ЛВС

100 BASE-TX, полный/полудуплекс, 100 Мбит, экранированный разъем RJ45

Служит для подключения прибора NXA82x к локальному компьютеру только для локального ввода в эксплуатацию и обслуживания. При этом компьютер не становится частью локальной сети, к которой прибор NXA82x подключен через системный порт ЛВС.

У этого порта имеется фиксированный IP-адрес. Кроме того, возможно автоматическое предоставление подключенному компьютеру совместимого IP-адреса с помощью сервера DHCP, который встроен в прибор NXA82x. Чтобы эта автоматическая функция IP действовала, компьютер должен быть настроен на получение IP-адреса от сервера DHCP.



Все порты ЛВС поддерживают функцию Auto-MDIX, которая автоматически определяет тип подключенного кабеля (прямой или перекрестный) и соответственно подстраивается. Благодаря этой функции вам не понадобится приобретать специальные перекрестные кабели для соединения компонентов системы Tankvision.

Протоколы цифровых шин (NXA820)

Сканер резервуаров NXA820 может работать со следующими протоколами цифровых шин:

- MODBUS EIA-master, не более 15 датчиков²⁾;
- Sakura V1, не более 10 датчиков;
- Whessoe 550, не более 15 датчиков.

2) Обратитесь к «руководству по спецификации и реализации системы MODBUS через линию последовательной связи, версия 1.02» (декабрь 2006 г.).

Подключение к центральной системе (NXA822)**Modbus³⁾**

- EIA-232(RS)
- EIA-485(RS)
- TCP-IP через системный порт ЛВС

Реле состояния системы NXA

- Реле с беспотенциальными контактами, тип SPDT
- Контакты замкнуты при нормальной работе прибора NXA и разомкнуты при отсутствии питания на приборе NXA или при наличии сбоя.
- Коммутационная мощность
 - 25 В пост. тока, 100 Вт
 - 250 В пер. тока, 4 А, 1000 ВА

Источник питания

Источник питания прибора NXA 82x

Исполнение прибора	Сетевое напряжение	Потребляемая мощность	Потребление тока	Предохранитель
Напряжение переменного тока NXA82# - #1#####	90 до 250 В пер. ток а, (50 до 60 Гц)	Не более 23 ВА	Не более 100 мА при 230 В пер. тока	400 мА Т
Напряжение постоянного тока NXA82# - #2#####	10,5 до 32 В пост. тока	Не более 14 Вт	Не более 580 мА при 24 В пост. тока	2 А Т

Выбор исполнения осуществляется с помощью кода заказа. →  17

Монтаж

 При проектировании архитектуры системы рекомендуется учитывать сведения, приведенные в руководстве по эксплуатации. →  18

Место монтажа

Шкаф или защитный корпус

 При установке во влажных помещениях следует использовать шкаф со степенью защиты по меньшей мере IP67.

 При установке во влажных помещениях шкаф следует открывать только при температуре 5 до 40 °C (41 до 104 °F) и относительной влажности не более 80 % для температуры до 31 °C (88 °F), с линейным снижением до 50 % относительной влажности при температуре 40 °C (104 °F).

Инструкции по монтажу

Приборы системы Tankvision (сканер резервуаров NXA820, концентратор данных NXA821 и хост NXA822) предназначены для установки в шкаф с использованием стандартной 35 мм (1,38 дюйм) DIN-рейки, соответствующей стандарту EN 50022 (BS 5584) (МЭК 60715).

Требования к системе пользовательского ПК

Ознакомьтесь с актуальной информацией о требованиях, предъявляемых к оборудованию и программному обеспечению. Обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

3) Обратитесь к «руководству по спецификации и реализации системы MODBUS через линию последовательной связи, версия 1.02» (декабрь 2006 г.) и к «руководству по реализации системы передачи сообщений в системе MODBUS по протоколу TCP/IP, версия 1.0b» (октябрь 2006 г.).

Требования, предъявляемые к сети

- Для соединения компонентов системы Tankvision следует использовать только сетевые коммутаторы. Ни в коем случае нельзя использовать сетевые концентраторы.
- Используйте только экранированные кабели (не ниже категории 5).

**Сетевые настройки**

Диапазон адресов 192.168.1.xxx для приборов NXA82x использовать нельзя, поскольку он зарезервирован для служебного порта (Ethernet).

УВЕДОМЛЕНИЕ**Требования к ЭМС**

Юридические требования к ЭМС соблюдаются только в том случае, если:

- ▶ используется экранированный кабель ЛВС и
- ▶ экран кабеля должным образом подключен к экранированным разъемам RJ45.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Тяжелые условия эксплуатации**

Большинство сетевых коммутаторов и элементов ИТ-инфраструктуры, реализуемых в свободной продаже, не предназначены для использования в жестких условиях (например, при температуре ниже +5 °C (+41 ° F), в условиях запыленности или при наличии мощных электромагнитных и электрических помех).

- ▶ Поэтому в аппаратной (или шкафу управления) в составе системы Tankvision рекомендуется использовать только сетевые компоненты, специально предназначенные для производственных систем управления.

Экранирование и заземление

При планировании экранирования и заземления для системы цифровой шины необходимо учитывать три важных момента:

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

Для обеспечения оптимальной электромагнитной совместимости систем важно, чтобы компоненты системы, и прежде всего кабели, которые соединяют компоненты, были экранированы и чтобы ни одна часть системы не оставалась незащищенной. В идеальном случае экраны кабелей подсоединяются к корпусам подключенных полевых приборов, которые обычно являются металлическими. Эти корпуса чаще всего подключаются к защитному заземлению, поэтому экран шинного кабеля заземляется многократно. Следите за тем, чтобы скрученные участки кабельных экранов в местах подключения к клеммам были как можно короче.

Такой подход, обеспечивающий наилучшую электромагнитную совместимость и безопасность персонала, можно использовать без ограничений в системах с хорошим выравниванием потенциалов.

В системах без выравнивания потенциалов ток выравнивания частоты источника питания (50/60 Гц) может протекать между двумя точками заземления, что в неблагоприятных случаях, например при превышении допустимого тока для экрана, может привести к повреждению кабеля.

Поэтому для подавления низкочастотных уравнивающих токов в системах без выравнивания потенциалов рекомендуется подключать экран кабеля непосредственно к заземлению здания (или защитному заземлению) только на одном конце и использовать емкостную связь для подключения всех остальных точек заземления.

В приборе NXA820 предусмотрены две точки заземления для экрана, которые находятся рядом с разъемом интерфейса цифровой шины.

- Клемма «)», которая уже должна быть подключена непосредственно к заземлению
- Клемма S (13), которая обеспечивает емкостную связь с клеммой «)»

УВЕДОМЛЕНИЕ**Требования к ЭМС**

Юридические требования к ЭМС соблюдаются только в том случае, если:

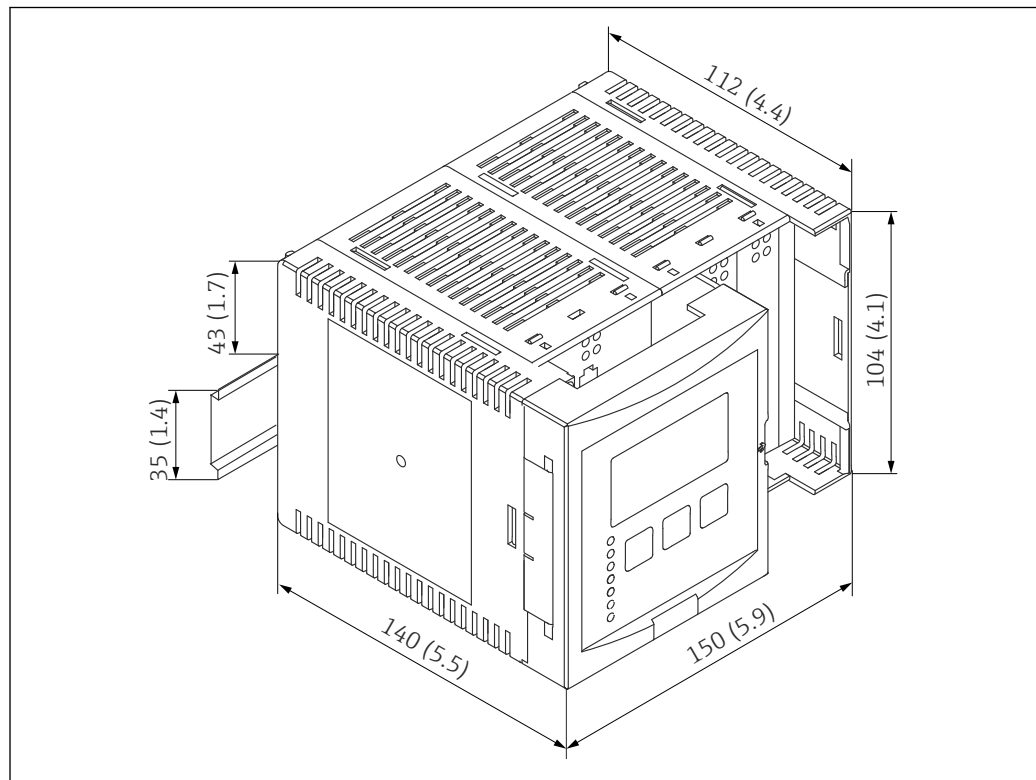
- ▶ кабельный экран заземлен с обеих сторон!

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	−40 до +60 °C (−40 до +140 °F)
Температура хранения	−40 до +85 °C (−40 до +185 °F)
Влажность	Не более 90 % при 25 °C (77 °F) (без конденсации)
Рабочая высота	Эксплуатация прибора возможна на высоте не более 2 000 м (6 600 фут) над средним уровнем моря (MSL)
Степень защиты	■ IP20 (согласно стандарту МЭК/EN 60529) ■ IK06 (согласно стандарту МЭК/EN 62262)
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	ЭМС соответствует требованиям стандарта EN серии 61326 и рекомендациям NAMUR в отношении ЭМС (NE21). Подробные сведения приведены в декларации соответствия.

Механическая конструкция

Размеры



A0034273

1 Размеры в миллиметрах (дюймах)

Материалы

Корпус

Поликарбонат

Цвет: светло-серый

Передняя крышка

Полиамид PA6

Цвет: серый

Информация о заказе

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании (www.addresses.endress.com) или в разделе Product Configurator веб-сайта www.endress.com.

1. Выберите ссылку «Corporate».
2. Выберите страну.
3. Выберите ссылку «Продукты».
4. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу прибора.

Кнопка «Конфигурация» справа от изображения прибора позволяет перейти к разделу Product Configurator.



Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

Управление

Принцип управления

Управление системой Tankvision осуществляется посредством стандартного веб-браузера (например, Microsoft Internet Explorer).

Компоненты системы Tankvision содержат заранее подготовленные рабочие страницы. При необходимости пользователь может корректировать конфигурацию этих страниц.

Языки

Рабочие страницы составлены на следующих языках.

- Китайский
- Английский
- Французский
- Немецкий
- Японский
- Польский
- Русский
- Испанский



Актуальные сведения о языках интерфейса можно получить в компании Endress+Hauser.

Сертификаты и свидетельства

Метрологические сертификаты

OIML R85 (2008)

Соответствие подтверждено Национальным метрологическим институтом (NMI)

NMI

Сертификат испытания TC 7445

PTB

Innerstaatliche Bauartzulassung 4.454-08.10



Согласно законодательным нормам, перечисленные выше сертификаты не распространяются на подключения к другим системам (через хост NXA822 или OPC-сервер системы Tankvision).

Маркировка RCM-Tick

Предлагаемый продукт или измерительная система соответствует требованиям Управления по связи и средствам массовой информации Австралии (АСМА) к целостности сетей, оперативной совместимости, точностным характеристикам, а также требованиям норм охраны труда. В данном случае обеспечивается соответствие требованиям в отношении электромагнитной совместимости. На паспортные таблички соответствующих приборов наносится маркировка RCM-Tick.



A0029561

Сопроводительная документация**Руководство по эксплуатации****BA00340G**

Руководство по монтажу для приборов NXA820, NXA821 и NXA822.

Содержит описание монтажа, электрического подключения и начальных операций.

BA00424G

Руководство по эксплуатации приборов NXA820, NXA821 и NXA822.

Содержит описание пользовательского интерфейса, уровней доступа и процесса управления.

BA00426G

Описание системы NXA820, NXA821 и NXA822.

Содержит описание подключения к приборам и центральным системам, а также вычисления, которые можно выполнять с помощью сканера резервуаров.

BA01137G

Руководство по эксплуатации OPC-сервера системы Tankvision NXA820.

Содержит описание монтажа, настройки и эксплуатации.

Описание функций прибора**BA00339G**

Описание функций сканера резервуаров NXA820, концентратора данных NXA821 и хоста NXA822.

Содержит подробное описание всех функций прибора.

Зарегистрированные товарные знаки**Корпорация Microsoft**

Следующие товарные знаки являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками корпорации Microsoft в США и/или других странах.

Microsoft®

Windows®

Schneider Electric

Следующий товарный знак является зарегистрированным товарным знаком компании Schneider Electric или ее дочерних компаний в США и/или других странах.

Modbus™

Корпорация Oracle

Следующие товарные знаки являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Oracle и (или) ее дочерних компаний.

Oracle®
Java®

Правовая информация о товарных знаках	Все названия компаний/продуктов и/или все логотипы компаний могут быть коммерческими наименованиями, товарными знаками и/или зарегистрированными товарными знаками компании Endress+Hauser, ее аффилированных лиц или соответствующих владельцев, с которыми они связаны.
--	---



www.addresses.endress.com
