

# Техническое описание Tankvision Multi Scan NXA83B

Прибор для измерения уровня в резервуарах

Система управления запасами с полностью  
интегрированным программным обеспечением



## Область применения

Tankvision — это специализированная система управления запасами в резервуарах. Он идеально подходит для резервуарных парков, где обмен данными с установленными полевыми приборами и/или резервирования осуществляется с помощью различных протоколов.

Сканер Tankvision Multi Scan выполняет следующие задачи:

- считывает параметры с датчиков, установленных на резервуарах
- передает данные в приложение Professional Tankvision NXA85 и Tankvision LMS NXA86B
- передает данные в централизованные системы управления (такие как ПЛК или PCY) по протоколу Modbus и/или OPC

## Преимущества

- Сертифицирован для использования в коммерческом учете согласно РТВ
- Системное проектирование и сервисная поддержка на международном уровне
- Надежная промышленная операционная система со встроенным программным обеспечением гарантирует высокую стабильность и эксплуатационную готовность.
- Управление устаревшими протоколами; возможность поэтапного обновления
- Отсутствие жесткого диска или вентиляторов — никаких изнашиваемых деталей
- Предварительно заданные экраны оператора на дополнительном сенсорном дисплее.
- Подключение к приложению Tankvision Professional для расширения функционала

# Содержание

<b>Варианты применения</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Сертификаты и свидетельства</b> . . . . .	<b>10</b>
Управление складскими запасами . . . . .	3	RoHS . . . . .	11
Дистанционная настройка измерительного оборудования . . . . .	3	<b>Информация для заказа</b> . . . . .	<b>11</b>
Области применения . . . . .	3	. . . . .	11
<b>Принцип действия и конструкция системы</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Документация</b> . . . . .	<b>11</b>
Конструкция системы . . . . .	3	<b>Зарегистрированные товарные знаки</b> . . . . .	<b>12</b>
Настройка системы . . . . .	3	Modbus™ . . . . .	12
Возможности . . . . .	3	Microsoft, Windows, Silverlight . . . . .	12
Возможности с ограниченными функциями . . . . .	4	HART® . . . . .	12
Безопасность . . . . .	4	Varec® . . . . .	12
<b>Типичная архитектура системы</b> . . . . .	<b>4</b>	Прочие . . . . .	12
. . . . .	4		
Tankvision Multi Scan в режиме резервирования Switch By System (переключение системой) . . . . .	5		
<b>Входы и выходы</b> . . . . .	<b>5</b>		
Электропитание . . . . .	5		
Интерфейсы . . . . .	5		
Поддерживаемые протоколы ввода (от полевых приборов) . . . . .	6		
Поддержка прибора . . . . .	6		
Поддерживаемый протокол вывода/обмена данными (с главной системой) . . . . .	7		
<b>Условия окружающей среды</b> . . . . .	<b>7</b>		
Место монтажа . . . . .	7		
Температура окружающей среды . . . . .	7		
Температура хранения . . . . .	7		
Относительная влажность . . . . .	7		
Электромагнитная совместимость (ЭМС) . . . . .	7		
<b>Механическая конструкция</b> . . . . .	<b>7</b>		
Размеры . . . . .	7		
Вариант установки задней объединительной панели, 4 канала . . . . .	7		
Вариант установки задней объединительной панели, 12 каналов . . . . .	8		
Вариант установки задней объединительной панели, 20 каналов . . . . .	8		
<b>Встроенный интерфейс пользователя с ограниченными функциями</b> . . . . .	<b>9</b>		
Жидкокристаллический дисплей (опция) . . . . .	9		
Удаленный рабочий стол . . . . .	9		
<b>Факторы, которые необходимо учитывать при монтаже</b> . . . . .	<b>9</b>		
Требования к системе пользовательского ПК . . . . .	9		
Требования, предъявляемые к сети . . . . .	9		
Экранирование и заземление . . . . .	10		
Монтаж кабельной проводки прибора . . . . .	10		

## Варианты применения

### Управление складскими запасами

Используя сканер Tankvision Multi Scan для дистанционного считывания параметров датчиков резервуара совместно с приложением Tankvision Professional для контроля уровня в резервуаре 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. Благодаря масштабируемой архитектуре система Tankvision Multi Scan 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.

### Дистанционная настройка измерительного оборудования

С помощью дистанционной настройки измерительного оборудования при вводе в эксплуатацию или техническом обслуживании можно избежать некоторых операций, которые выполняются по месту эксплуатации (наличие этой функции может зависеть от конфигурации системы).

### Области применения

- Резервуарные парки на НПЗ
- Судовые погрузочные терминалы
- Распределительные и сбытовые терминалы
- Трубопроводные терминалы
- Логистические терминалы для резервуаров с сырой нефтью, светлыми и темными нефтепродуктами, химическими продуктами, сжиженным нефтяным газом

## Принцип действия и конструкция системы

### Конструкция системы

Сканер Tankvision Multi Scan предназначен для использования в качестве шлюза для устаревших контрольно-измерительных приборов на резервуарах, соединяющего их с последним программным обеспечением для измерения запасов в резервуарах (например Tankvision Professional) или системами управления (PCU или ПЛК). При необходимости сканер Tankvision Multi Scan также осуществляет резервированный сбор и распределение параметров резервуаров.

### Настройка системы

Для настройки сканера Tankvision Multi Scan не требуется специальное ПО, только инструменты Microsoft Windows (удаленный рабочий стол). Сетевой доступ к сканеру Multi Scan защищен паролем.

Настройка подключенных приборов/датчиков резервуаров

Для настройки измерительных приборов можно использовать различные инструменты поставщиков путем туннелирования через сканер Multi Scan.

### Возможности

- Предоставление данных с помощью программных средств визуализации (например Tankvision Professional) с отсканированными параметрами измерительных приборов.
- Дистанционный доступ  
Любой ПК, удовлетворяющий определенным требованиям во внутренней сети предприятия, может быть подключен к Tankvision.
- Резервирование  
Горячее резервирование с автоматическим переключением; различные правила переключения.

### Возможности с ограниченными функциями

- Представление данных резервуара  
Данные резервуара могут быть представлены графически или в виде таблиц.
- Определение продуктов и управление ими  
Можно определять характеристики разных продуктов.
- Аварийные сигналы  
Для некоторых измеряемых параметров резервуара можно задать аварийные сигналы достижения предельных значений (аварийно высокое значение, верхнее значение, нижнее значение, аварийно низкое значение или другие программируемые аварийные сигналы).
- Отчеты  
Возможность отправки отчетов на печать (сетевой принтер или принтер, подключенный через USB) в запланированные интервалы времени или по запросу.
- Графический пользовательский интерфейс (GUI)  
В системе Tankvision используется интуитивно понятный и оптимизированный пользовательский интерфейс.

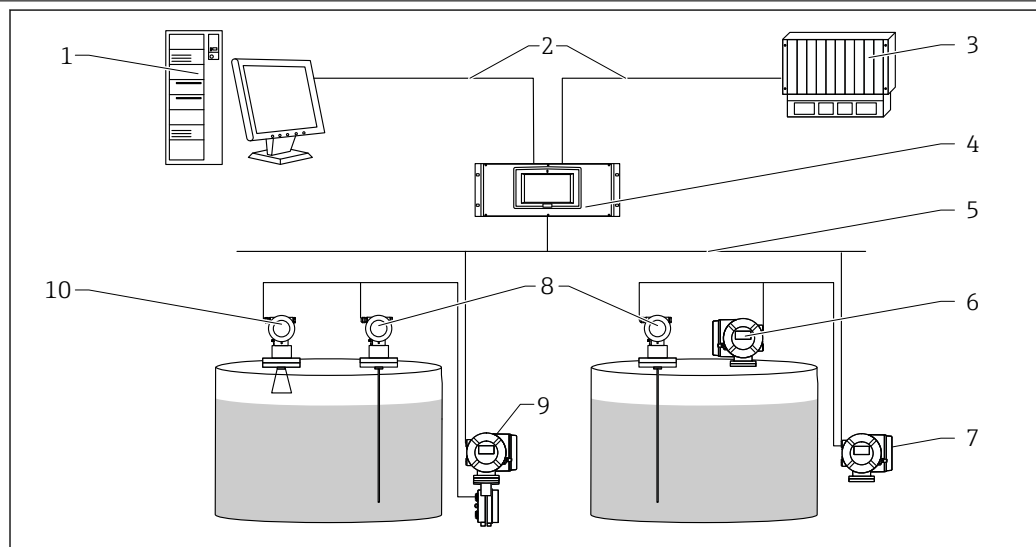
### Безопасность

#### ИТ-безопасность

Гарантия изготовителя действует только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.

Меры ИТ-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

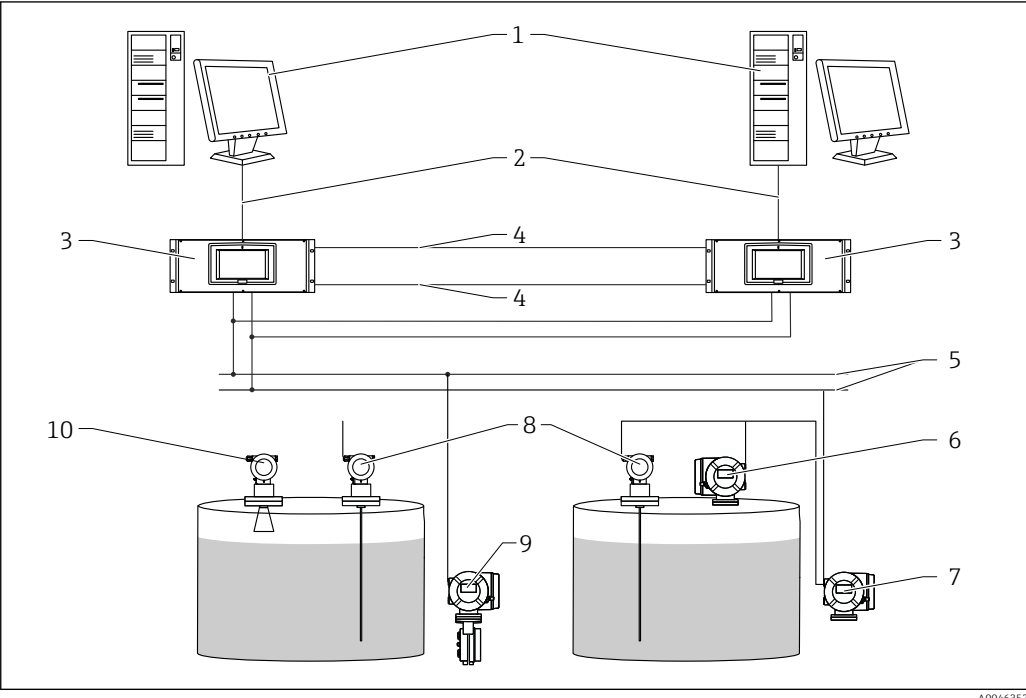
## Типичная архитектура системы



A0046351

- 1 Рабочая станция Tankvision Professional NXA85
- 2 Ethernet/последовательный интерфейс
- 3 PCY/ПЛК (распределенная система управления/программируемый логический контроллер)
- 4 Tankvision Multi Scan NXA83B
- 5 Протокол цифровой шины (Modbus, Sakura V1, Whessoe WM550)
- 6 Proservo
- 7 Promonitor
- 8 Prothermo
- 9 Монитор уровня заполнения резервуара
- 10 Micropilot

**Tankvision Multi Scan в режиме резервирования Switch By System (переключение системой)**



A0046352

- 1 Рабочая станция Tankvision Professional NXA85
- 2 Ethernet
- 3 Tankvision Multi Scan NXA83B
- 4 Канал управления RS232 или Ethernet
- 5 Протокол Fieldbus
- 6 Proservo
- 7 Promonitor
- 8 Prothermo
- 9 Монитор уровня заполнения резервуара
- 10 Micropilot

## Входы и выходы

Электропитание	Напряжение питания	Частота	Потребляемая мощность	Потребляемый ток
	100 до 240 В пер. тока	50 до 60 Гц	40 ВА	макс. 0,8 А

Сканер Multi Scan оснащен патронным предохранителем размером 20 x 5 мм для защиты сетевого входа. Предохранитель рассчитан на номинальную силу тока 3,15 А, срабатывает с временной задержкой (устойчив к перенапряжениям/тугоплавкий). Предохранитель подходит для сетевого напряжения 240 В пер. тока.

### Интерфейсы

Сканер Multi Scan выпускается в следующих исполнениях:

- от 1 до 4 портов с последовательным выводом данных
- от 1 до 12 портов с последовательным выводом данных
- от 1 до 20 портов с последовательным выводом данных (16 входов или выходов и 4 выхода)

Порты можно сконфигурировать либо в качестве входов (от портов полевого прибора/хоста), либо в качестве выходов (к главной системе/подчиненным портам). В исполнении с 1–20 портами с последовательным выводом данных 4 порта зарезервированы исключительно под выходы.



Код заказа не определяет физическое расположение портов в приборе. Можно выбрать только количество и тип портов. Физическое расположение определяется в соответствии с производственными ограничениями.

Сканер Multi Scan поддерживает следующие электрические интерфейсы:

- RS232
- RS485
- Bi-Phase Mark
- Токовая петля

Дополнительно, предусмотрены 2 порта Ethernet максимум с 5 соединениями и двумя USB-портами.

Сканер Multi Scan оснащается светодиодным модулем, одна пара на каждый последовательный порт для индикации активности обмена данными. Один светодиод указывает на передачу, а другой – на получение данных.

Изоляция отсутствует (заземление шины = заземление на корпус сканера Multi Scan): RS232

Изолированный оптический соединитель:

- RS485
- Токовая петля (GPE/Whessoe)
- L&J
- Varec

Изолированный трансформатор:

- Enraf BPM
- "SAAB"/Rosemount TRL/2

#### Поддерживаемые протоколы ввода (от полевых приборов)

- Modbus RS485/RS232, не более 15 измерительных приборов
- Modbus Ethernet
- Sakura V1, не более 10 измерительных приборов
- Whessoe WM550, не более 15 измерительных приборов
- Протокол, совместимый с Enraf GPU (Bi-Phase Mark), не более 8 измерительных приборов
- Протокол, совместимый с Saab TRL/2, не более 8 измерительных приборов
- Протокол, совместимый с VAREC Mark / Space, не более 15 измерительных приборов
- Протокол, совместимый с Scientific Instruments (RS -485), не более 15 измерительных приборов
- Протокол, совместимый с Tokyo Keiso (FW9000), не более 15 измерительных приборов

Дополнительные протоколы и варианты, доступные по запросу.

#### Поддержка прибора

Сканер Multi Scan предназначен для взаимодействия со следующими типами измерительных приборов и преобразователей.

Endress+Hauser:

Micropilot S + Монитор уровня заполнения резервуара, Micropilot NMR81, Micropilot NMR84, монитор уровня заполнения резервуара NRF590, монитор уровня заполнения резервуара NRF81, Proservo NMS8, Proservo NMS80, Proservo NMS81

Enraf:

- Сервоприводный уровнемер 811
- Механический измерительный преобразователь 813
- Сервоприводный уровнемер 854
- Радарный уровнемер 872
- Радарный уровнемер 873
- Регулятор температуры 865

Whessoe:

- Измерительный преобразователь 1311 / станция 1071
- Измерительный преобразователь 1315 / механический поплавковый уровнемер 2006, сервоприводный уровнемер 1140
- Сервоприводные уровнемеры ITG 50/60/70

Emerson:

TRL2, Rex, Raptor, радарные уровнемеры Pro

Varec:

Измерительные преобразователи 1800/1900 с протоколом связи Mark/Space

Поддержка других приборов доступна по запросу.

Сканер поддерживает целый ряд команд управления уровнемерами, но наличие этих команд зависит от типа уровнемера.

Параметры связи с главным компьютером и полевым оборудованием можно конфигурировать, тем не менее целый ряд перечисленных выше приборов работает с фиксированными параметрами.

**Поддерживаемый протокол вывода/обмена данными (с главной системой)**

- «Родной» драйвер для подключения к Tankvision Professional (Ethernet, RS485, RS232)
- Modbus (RS485, RS232, Ethernet)
- Сервер OPC DA для подключения к клиентам с помощью версий 1.0, 2.0, 3.0 (Ethernet)

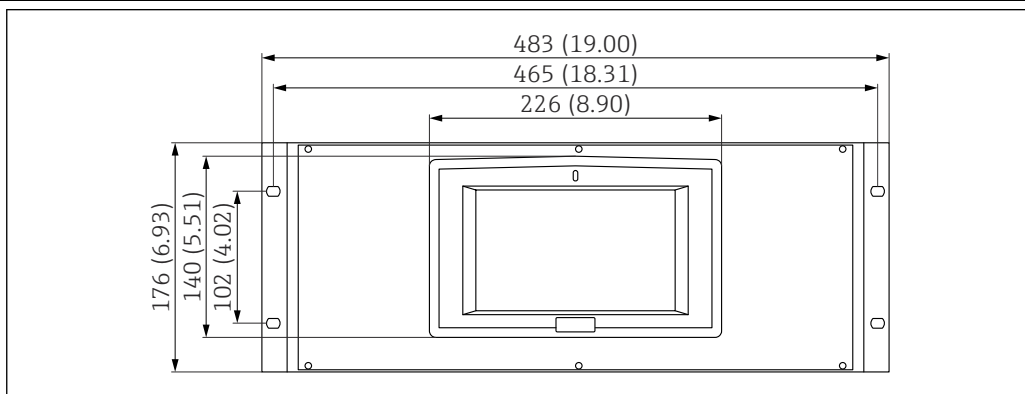
Дополнительные протоколы и варианты, доступные по запросу.

## Условия окружающей среды

Место монтажа	В помещении
Температура окружающей среды	0 до +40 °C (+32 до +104 °F)
Температура хранения	0 до +70 °C (+32 до 158 °F)
Относительная влажность	Максимум 90 % при +25 °C (+77 °F) (без образования конденсата)
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**



A0046364

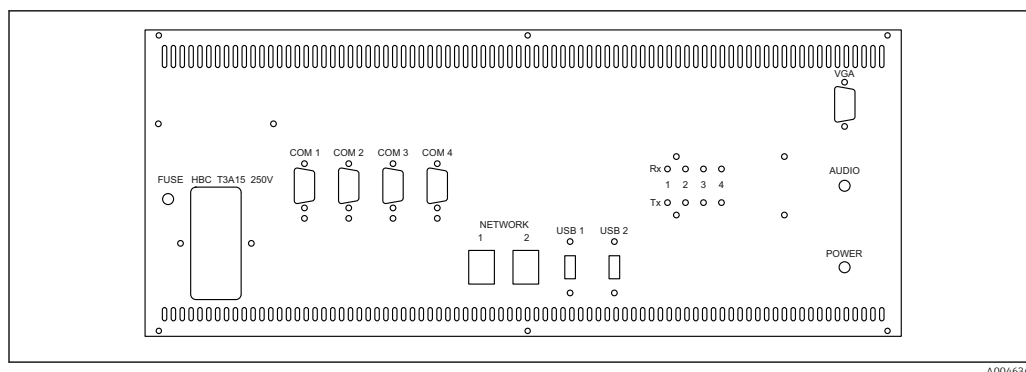
**Вариант установки задней объединительной панели, 4 канала**

Прибор для установки на стойке имеет алюминиевый корпус 4U 19, на лицевой поверхности которого находятся 4 крепежных отверстия под болты М6.

Все разъемы питания и сигнальные разъемы расположены на задней панели корпуса.



Код заказа не определяет физическое расположение портов в приборе. Можно выбрать только количество и тип портов. Физическое расположение определяется в соответствии с производственными ограничениями.



A0046361

Глубина корпуса: 315 мм

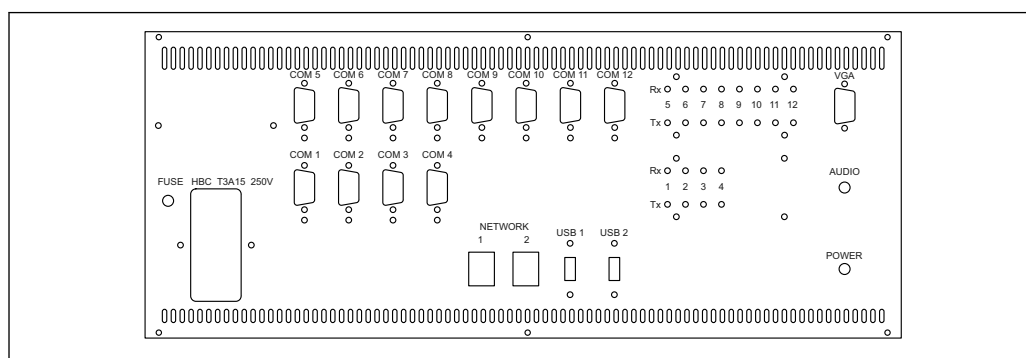
#### Вариант установки задней объединительной панели, 12 канала

Прибор для установки на стойке имеет алюминиевый корпус 4U 19, на лицевой поверхности которого находятся 4 крепежных отверстия под болты М6.

Все разъемы питания и сигнальные разъемы расположены на задней панели корпуса.



Код заказа не определяет физическое расположение портов в приборе. Можно выбрать только количество и тип портов. Физическое расположение определяется в соответствии с производственными ограничениями.



A0046362

Глубина корпуса: 315 мм

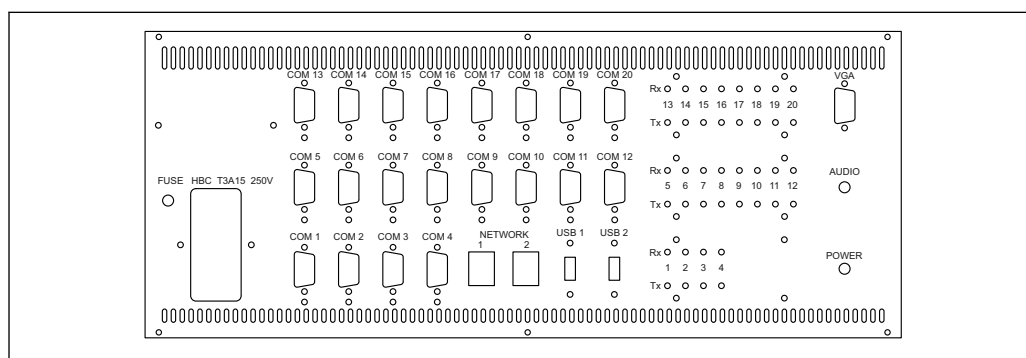
#### Вариант установки задней объединительной панели, 20 каналов

Прибор для установки на стойке имеет алюминиевый корпус 4U 19, на лицевой поверхности которого находятся 4 крепежных отверстия под болты М6.

Все разъемы питания и сигнальные разъемы расположены на задней панели корпуса.



Код заказа не определяет физическое расположение портов в приборе. Можно выбрать только количество и тип портов. Физическое расположение определяется в соответствии с производственными ограничениями.



A0046363

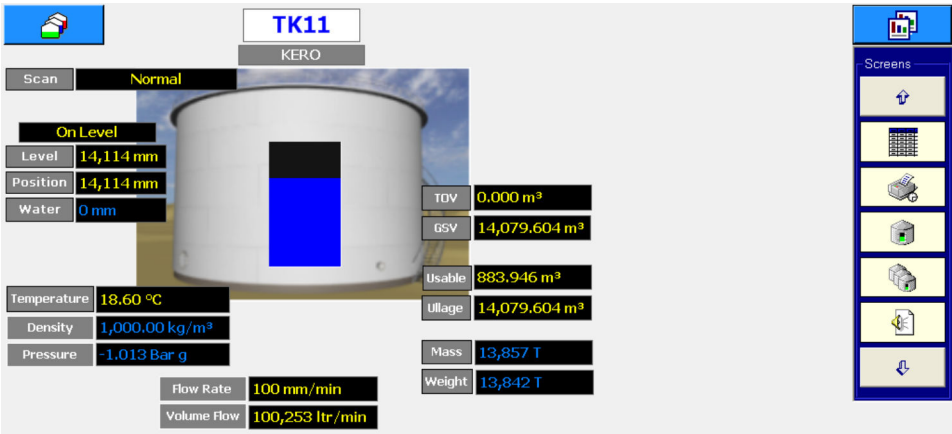
Глубина корпуса: 315 мм



## Встроенный интерфейс пользователя с ограниченными функциями

Жидкокристаллический дисплей (опция)

Сканер Multi Scan оснащается широкоэкранным ЖК-дисплеем размером 178 мм (7,01 дюйм), встроенным в лицевую панель прибора, с управлением посредством сенсорного экрана.



1 Вид одного резервуара



GridView					
TankID	Product	Level mm	Temp. °C	TOV ltr	Gauge Status
TK1	BUTANE	2,322	18.60	2,321,700	On Level
TK10	PREM	11,320	18.60	11,320,300	On Level
TK11	KERO	12,320	18.60	12,320,300	On Level
TK12	ADDATIVE	13,322	18.60	13,321,900	On Level
TK13	BUTANE	14,322	18.60	14,321,900	On Level
TK14	EMPTY	15,322	18.60	15,321,900	On Level
TK15	EMPTY	16,322	18.60	16,321,900	On Level
TK2	KERO	16,677	18.60	16,677,201	On Level
TK3	BUTANE	4,323	18.60	4,323,400	On Level
TK4	PREM	5,323	18.60	5,323,200	On Level
TK5	DERV	5,662	18.60	5,661,800	On Level
TK6	DERV	4,677	18.60	4,676,800	On Level
TK7	DERV	5,675	18.60	5,675,100	On Level
TK8	PREM	9,325	18.60	9,325,200	On Level
TK9	DERV	7,680	18.60	7,679,900	On Level
Totals				144,592,50	

2 Табличное представление

Удаленный рабочий стол

Удаленный рабочий стол используется только для конфигурирования. Рабочий стол является элементом стандартного пользовательского интерфейса Windows.

## Факторы, которые необходимо учитывать при монтаже

 При проектировании архитектуры системы рекомендуется учитывать сведения, приведенные в руководстве по эксплуатации. →  11

Требования к системе пользовательского ПК

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

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).

**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 IT-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 системы цифровой шины необходимо учитывать 3 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 без ограничений использовать в системах с надежным 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.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Требования к ЭМС**

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

- ▶ кабельный экран заземлен с обеих сторон!

**Монтаж кабельной проводки прибора**

Расположение портов нельзя определить заранее при оформлении заказа. Рекомендуется предусмотреть дополнительную длину кабеля для каждой петли, чтобы его можно было проложить в любом месте задней объединительной панели.

**Сертификаты и свидетельства**

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе [www.endress.com](http://www.endress.com) на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

## RoHS

Измерительная система соответствует требованиям Директивы по ограничению использования опасных веществ 2011/65/EU (RoHS 2) и Директивы (EU) 2015/863 (RoHS 3).

## Информация для заказа

Подробную информацию о заказе можно получить в следующих источниках:

- в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте компании Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Выберите страну -> Приборы -> Выберите прибор -> Функция страницы изделия: конфигурирование выбранного изделия
- От регионального торгового представительства Endress+Hauser: [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)




**Product Configurator (конфигуратор выбранного продукта): инструмент для индивидуального выбора конфигурации прибора**

- Новейшие конфигурационные данные
- В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления
- Автоматическая проверка критериев исключения
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel
- Возможность оформления заказа непосредственно в интернет-магазине Endress+Hauser

## Документация

В разделе "Документация" (Downloads) на веб-сайте компании Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) размещены документы следующих типов:

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	<b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора для планирования его применения</b> В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его вспомогательных компонентов и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	<b>Информация по быстрой подготовке прибора к эксплуатации</b> В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки прибора до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	<b>Справочный документ</b> Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.
Описание параметров прибора (GP)	<b>Справочник по параметрам</b> Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Указания по технике безопасности (XA)	При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Данные указания являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.  Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	Строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации, прилагаемой к прибору.

## Зарегистрированные товарные знаки

<b>Modbus™</b>	Modbus — это зарегистрированный товарный знак компании Schneider Electric USA, Inc.
<b>Microsoft, Windows, Silverlight</b>	Microsoft, Windows и Silverlight являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Microsoft Corporation
<b>HART®</b>	Зарегистрированный товарный знак организации HART Communication Foundation, Austin, США
<b>Varec®</b>	Зарегистрированный товарный знак компании Varec, Inc. Авторское право 2003
<b>Прочие</b>	<p>Enraf, Honeywell, Rosemount, Emerson, Saab, L &amp; J, GPE являются зарегистрированными товарными знаками данных организаций и компаний.</p> <p>Все остальные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.</p>



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)