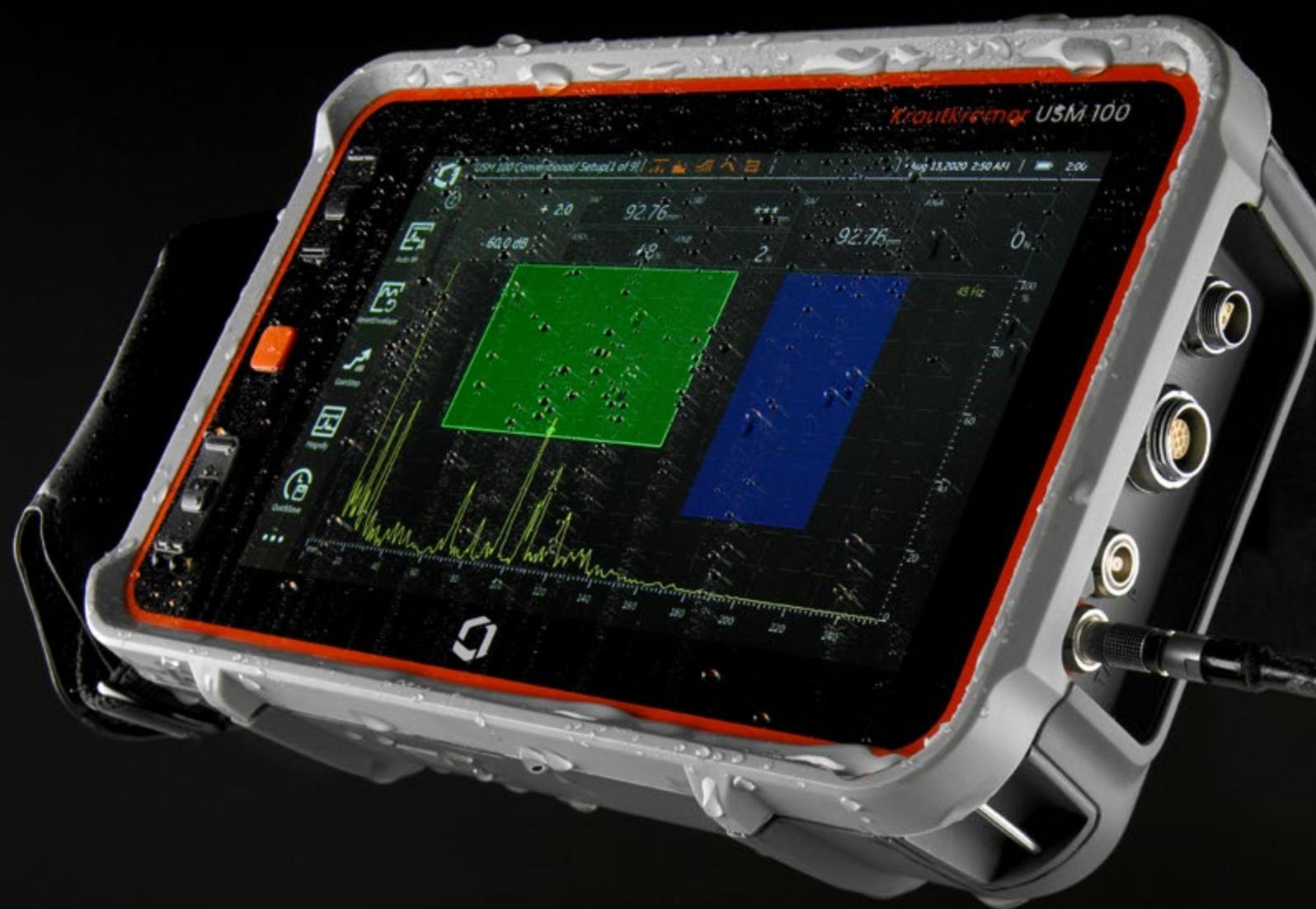


# ДЕФЕКТОСКОПИЯ ПЕРЕОСМЫСЛЕНА



Более разумные решения, быстрее.  
**Krautkrämer USM 100**

 **Waygate  
Technologies**  
a Baker Hughes business

# Новый стандарт дефектоскопии

Krautkrämer USM 100 — изящный, но прочный, компактный и универсальный дефектоскоп с функциями как у смартфона.

Эргономичная конструкция, обеспечивающая непревзойденную простоту использования, оснащена большим сенсорным экраном и кнопками для простого управления одной рукой. Цифровые функции включают лучший в своем классе пользовательский интерфейс, который упрощает настройку, время обучения и обновления.

Это единственный дефектоскоп на рынке, созданный для взаимосвязанного мира, предлагающий роскошь повышенной эффективности за счет удаленного доступа, управления данными и хранения.

**Ваша команда сможет быстрее принимать более обоснованные решения.**



Первый в отрасли:  
Единственный **цифровой** дефектоскоп.  
Хранение и доступ ко всем данным в облаке.

## Непревзойденный комфорт

Легкий и эргономичный Krautkrämer USM 100 выводит ваше самочувствие на первое место. Кроме того, он отличается надежностью и универсальностью и рассчитан на надежную работу в самых тяжелых условиях (выдерживает падения/вибрацию со степенью защиты IP 67). Сенсорный ЖК-экран 7 дюймов, возможность работы в защитных перчатках, который можно просматривать при любом освещении, больше не напрягая глаза. Управление правой или левой рукой обеспечивает удобство любого оператора при любых обстоятельствах. Всё это повышает простоту использования и уверенность оператора, что в конечном итоге повышает надежность контроля и **позволяет операторам комфортно выполнять большее количество инспекций.**



## Упростите процесс контроля

Сократите время простоя и повысьте производительность с помощью интеллектуального и интуитивно понятного пользовательского интерфейса, который легко освоить и настроить. Это оптимизирует и ускоряет процесс проведения контроля и принятия решений с помощью цифровых технологий без ущерба для надежности и производительности. Загружайте и вносите изменения в приложения Waygate Technologies из нашего магазина, обеспечивая быструю, последовательную и соответствующую требованиям инспекцию любым оператором в соответствии с существующей и будущей технологией благодаря совместимости с USB-C. Мощное программное обеспечение Mentor App повышает ваш уровень контроля за счет индивидуальных рабочих процессов, распределяемых на ваш автопарк через Private Store.

## Получите максимальную отдачу от своего парка

Дефектоскоп следующего поколения имеет дополнительные цифровые функции, такие как:

### **Доступность данных**

Безопасное облачное управление данными для немедленной передачи, обмена и отчетности по данным.

### **Дистанционная калибровка**

Отправка устройства на ежегодную заводскую калибровку означает, что оно не будет доступно вам в течение 2 недель. Однако благодаря дистанционной калибровке его можно откалибровать у себя в течение часа.

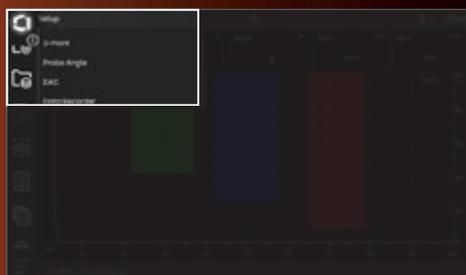
### **Открытое хранение**

Загружайте или настраивайте собственные приложения и обновляйте свой парк в любое время и в любом месте.

# Современный, ИНТУИТИВНО ПОНЯТНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС



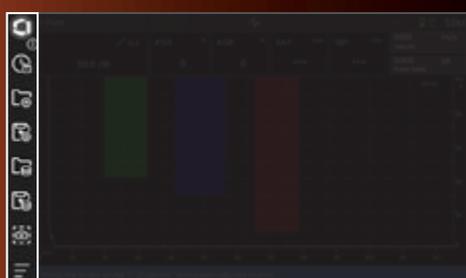
## Функции, подобные смартфонам



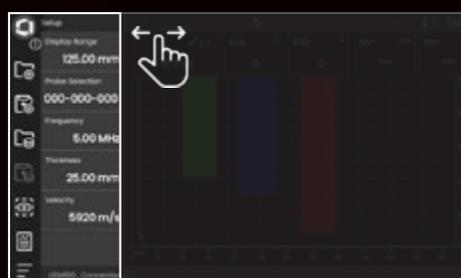
Панели помогают пользователям выполнять рабочий процесс в логическом порядке.



Интерактивные и динамические показания для быстрой настройки.



Прокручиваемая панель управления обеспечивает быстрый доступ к наиболее важным функциям.



Для доступа к наиболее важным параметрам проведите пальцем вправо по боковой панели.

# Высочайший уровень профессионализма для настоящих экспертов

Krautkrämer USM 100 усиливает надежные ультразвуковые функции, уже предлагаемых серией USM, благодаря которым точные и повторяемые проверки вступают в новую эру дефектоскопии. Наборы данных из USM Go+ и USM 36 совместимы с этой новой моделью, что обеспечивает плавный переход в будущее.

## Стандартные характеристики

- APK/ВРЧ
- АРД
- CNDAC
- AWS D1.1/1.5
- JISDAC



### Направляемая калибровка:

Калибровки с подсказками обеспечивают логическую последовательность операций для получения быстрых и стабильных результатов.



### Усовершенствованный регистратор данных:

Сетка данных с цветовой кодировкой и настраиваемой палитрой позволяет легко идентифицировать критически важные показания толщины. Хранение A-развёртки для каждого измерения позволяет проверять данные и выполнять постобработку.

## Функции премиум-класса

Функции премиум-класса Krautkrämer USM 100 расширяют возможности проверки и обнаружения дефектов, позволяя масштабировать до более сложных задач и получать больше преимуществ.



### Усреднение

Исключает сигналы шумов путем усреднения A-развёртки в режиме реального времени.



### Настраиваемый фильтр

Включает настраиваемые параметры фильтра.



### Приложение для iOS

Обогащайте имеющиеся ультразвуковые данные изображениями и геолокационными данными объектов контроля.



### IF Строб/3-й строб-импульс

IF Строб позволяет отслеживать эхо-сигнал интерфейса и поддерживает согласованное измерение времени импульса.

# Инструменты для сбора и обработки данных



## Mentor PC

С помощью программного обеспечения для анализа данных Mentor PC вы можете использовать все инструменты, доступные на Krautkrämer USM 100, непосредственно на своем ПК. Удобная загрузка, анализ и составление отчетов по данным контроля без необходимости приобретения или изучения другого специализированного пакета программного обеспечения.



## Mentor PC Live

Используйте вычислительную мощность своего планшета или ПК для удаленного использования USM 100 с программным обеспечением Mentor PC Live. Таким образом данные хранятся непосредственно на устройстве и могут быть перенаправлены в приложения других производителей.



## Mentor Create

Это настольное программное обеспечение позволяет настраивать или создавать «приложения» для ваших уникальных процедур контроля, отраслевых приложений и уровней опыта оператора. Оно может быть настолько подробным или общим, насколько вы сочтете нужным.

## InspectionWorks:

Новый интеллектуальный способ получения данных, анализа и принятия соответствующих действий на основе данных контроля

Сбор, подключение, интеграция и обмен данными неразрушающего контроля на основе единой, безопасной и масштабируемой платформы.

Улучшайте свои данные и получайте ценную информацию с помощью AI и DL, которая поможет вам быстрее принимать более эффективные решения.



Оптимизируйте рабочие процессы и процессы контроля, а также упростите совместную работу в команде — даже удаленно.

Улучшите производительность и время безотказной работы своего парка приборов неразрушающего контроля с помощью удаленного мониторинга и диагностики.



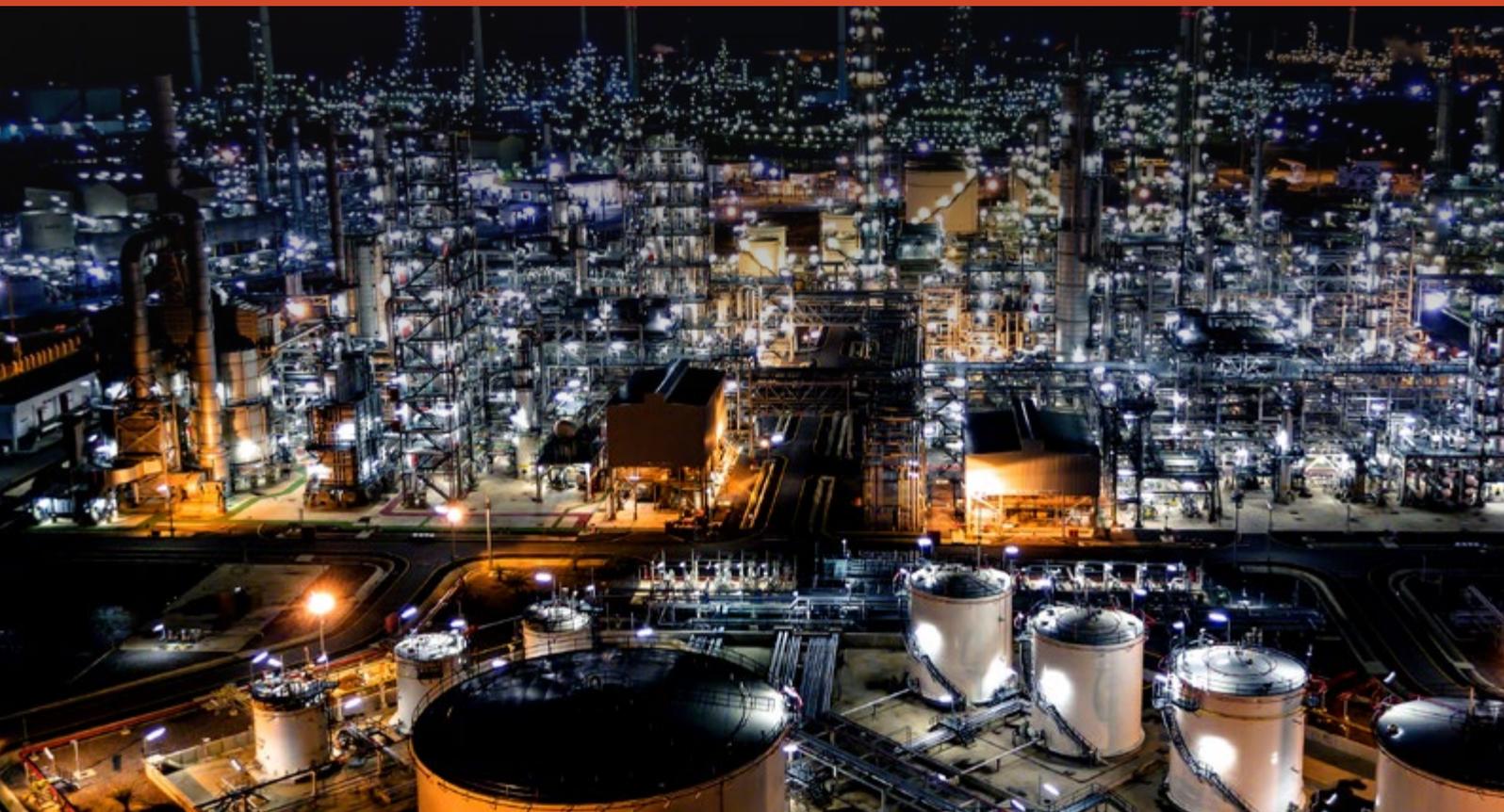
# Повышение уровня промышленных инспекций

Немногие инструменты контроля более универсальны, чем портативный Krautkrämer USM 100, предназначенный для решения широкого спектра задач дефектоскопии. Выполняйте комплексный, точный контроль промышленных объектов, а затем дополняйте данные инспекций изображениями и геолокацией для улучшения отслеживаемости и отчетности.

## Контроль сварных соединений

Различные требования стандартов и множество материалов и норм контроля делают инспекцию сварных швов одной из самых многообразных и сложных сфер дефектоскопии. Krautkrämer USM 100 не только обладает отличными программными и аппаратными возможностями для любого типа инспекции сварных швов, но и снабжен управляемым процессом контроля, позволяющим проводить простые, быстрые и последовательные процедуры контроля и калибровки.

- APK/ВРЧ, AWS, APД, JISDAC, CDNAC: обеспечивают широкие возможности по определению размеров дефектов
- Диапазон амплитуд 400%: уменьшает сатурацию сигнала при работе с различными уровнями усиления
- Приложения ASME/AWS: обеспечивают оптимизированный рабочий процесс для выполнения контроля в соответствии со стандартами
- Цветовые области: для простой визуализации шага в пути луча



## Контроль композитов

Сложные законы распространения ультразвуковых волн, беспорядочное рассеяние и высокое затухание могут снизить вероятность обнаружения дефектов при контроле композитных структур. Krautkrämer USM 100 предлагает специальные функции для решения следующих задач:

- IF Строб: для локального иммерсионного контроля или с эластичной линией задержки
- Настраиваемый фильтр: позволяет конфигурировать фильтры для оптимизации разрешения около поверхности и улучшения соотношения сигнал/шум
- Широкополосный фильтр до 0,2 МГц и ширина импульса 2500 нс для контроля линии соединения лонжерона ветровой лопасти.
- Кривая ВРЧ с высоким уклоном (90 дБ/40 нс): для инспекции материалов с высоким затуханием, таких, как резина, и для оптимизации разрешающей способности около-поверхностной зоны в иммерсионном контроле

## Коррозия

Традиционные методы доступа к объектам, такие как строительные леса, монтажные корзины и подъемники для людей, увеличивают риск, занимают рабочее место и существенно увеличивают затраты на проекты. Несмотря на то, что промышленный альпинизм является эффективным методом контроля коррозии, вам нужен легкий и эргономичный дефектоскоп, которым можно управлять только одной рукой. Krautkrämer USM 100 весит всего 1,2 кг (2,65 фунта) и может управляться одной рукой, оставляя вторую для работы с датчиком.

- Усовершенствованный регистратор данных: для быстрой и эффективной записи CML
- IF Строб: для локального иммерсионного контроля или с эластичной линией задержки
- 400 МГц частоты оцифровки: позволяет измерять толщину с высокой разрешающей способностью 400% диапазона амплитуды: уменьшает сатурацию сигнала при работе с уровнями усиления сканирования для более высокой чувствительности

## Железнодорожные объекты

Когда вы всегда находитесь в движении, вам нужен дефектоскоп, который легко перемещается с вами. Наш настраиваемый пользовательский интерфейс упрощает добавление и удаление наборов функций, что идеально подходит для адаптации процесса контроля железнодорожных объектов.

- Генератор прямоугольных импульсов обеспечивает превосходную акустическую проницаемость и шумоподавление
- Коснитесь кнопки +, чтобы обеспечить надежную работу в любых погодных условиях
- Приложение по геолокации



# Технические характеристики

Физические характеристики	
Размер	ширина 216 мм, высота 138 мм, глубина 60 мм
Масса	1,2 кг (включая две батареи)
Входное напряжение питания	15 В
Время работы от батареи	5 ч
Количество и тип батарей	2 литий-ионных аккумулятора, 1 для замены в процессе работы
Максимальное энергопотребление	45 Вт
Соответствие стандарту УТ	ISO 22232-1
Языки	английский, немецкий, французский, китайский, японский, русский...
Эксплуатационные характеристики	Сенсорный экран или клавиши (управление правой или левой рукой)

Дисплей	
Размер и разрешение экрана	Ширина 7 дюймов, 1024 x 600 пикселей, сенсорный экран
Диапазон скоростей звука	от 250 м/с до 16 000 м/с
Доступные виды	A, B*, C*
Временные характеристики:	
Задержка	от -10 мкс до 3500 мкс
Глубина	от 3 мм до 2700 мм (сталь)
Частота оцифровки	100 МГц
Частота оцифровки с обработкой	400 МГц

Генератор	
Режимы	сдвоенный, зеркально теневой, раздельно-совмещенный эхо теневой
Частота повторения импульсов	от 10 до 2000 Гц
Форма импульса с генератора	отрицательный униполярный импульс
Напряжение генератора	50–350 В (с приращениями 10 В)
Продолжительность	40–2500 нс SW (с приращениями 5 нс)
Демпфирование	50 Ом и 400 Ом

Приемник	
Максимальное входное напряжение	40 В <sub>pp</sub>
Частотная характеристика	от 0,2 МГц до 30 МГц (-3 дБ)
Фильтры	12-полосные и высокочастотные фильтры
Диапазон усиления	110 дБ (с шагом 0,2 дБ)
Временная регулировка усиления (ВРЧ)	16 точек, динамика 80 дБ, уклон 90 дБ / 40 нс
Сигнал от генератора к приемнику	>80 дБ
Усреднение сигнала	2, 4, 8, 16, 32
Линейность вертикального отображения	+/-2 %

Примечание.

\* Доступно не для всех моделей.

Стробы	
Количество стробов	3 (один из них может использоваться в качестве интерфейсного строб-импульса*)
Режимы измерения	фронтальный, пиковый, пересечение нулевого уровня до и после, J-flank, первый пиковый
Характеристики стробов:	
Пороговый	5–95 % (с приращениями 1 %)
Начальный	1–27 000 мм (сталь)
Ширина	1–27 000 мм (сталь)
Разрешение по времени прохождения луча	2,5 нс
Единицы измерения	мм, дюймы, мкс, %, дБ
Режимы оценки	TCG (временная регулировка усиления), DAC (кривая амплитуда-расстояние), DGS (амплитуда-расстояние-диаметр), AWS (анализ сварных швов согласно спецификации Американской ассоциации сварщиков), dB REF (функция сопоставления с опорным сигналом), JSDAC (кривая амплитуда-расстояние по промышленному стандарту Японии), CNDAC (кривая амплитуда-расстояние по промышленному стандарту Китая)
Процедуры калибровки	для прямых и угловых датчиков

Сбор данных	
Максимальная дискретизация на А-скан	1024 точек
Хранение данных, внутреннее	64 ГБ
Размер регистратора данных	10000 (точки, включая А-развертку)

Входы/выходы	
Питание	Lemo 05
Разъемы датчика	Lemo 00
Разъем интерфейса	Lemo 1В, 14-контактный (выходы: 1 аварийный сигнал (звуковой сигнал), 1 аналоговый сигнал, триггер* входы: 2 аналого-цифровых преобразователя, 1 пуск/останов)
USB 2.0	Тип А (также для WiFi-адаптера)
USB 3.0	Тип С (также для видеовыхода)

Условия окружающей среды	
Класс защиты	IP 67
Температура хранения	от -20 °С до 70 °С
Рабочая температура	от -10 °С до 50 °С
Удар	IEC 60068-2-27
Вибрация	IEC 60068-2-6
Влажность	EN 60068-2-30:2005 Abs. 5a и 7.3 Версия 2
ЭМС	EN 61326-1, EN 55011
Директива по безопасности низковольтных электрических устройств	IEC 61010

# Конфигурации

Характеристики	Стандартный USM 100	USM 100 Standard с сертификатом ISO	USM 100 Pro	USM 100 Pro с сертификатом ISO	USM 100 Digital	USM 100 Digital с сертификатом ISO
Каталожный номер	150M5734	150M5734C	150M5735	150M5735C	150M5736	150M5736C
Сертификат ISO 22232-1		X		X		X
Третий строб / IF Строб			X	X	X	X
Закодированная В-скан*			X	X	X	X
Закодированная С-скан *			X	X	X	X
Настраиваемый фильтр			X	X	X	X
Клиент USM — приложение для iOS			X	X	X	X
M.PC в режиме реального времени			X	X	X	X
Усреднение формы волны			X	X	X	X
Сатурация А-скана	200%	200%	400%	400%	400%	400%
Приложения на устройстве	макс. 3 приложения	макс. 3 приложения	безлимитный	безлимитный	безлимитный	безлимитный
Цифровой пакет	Испытание	Испытание	Испытание	Испытание	Подписка	Подписка
IW INSIGHT Доступность данных	3 месяца	3 месяца	3 месяца	3 месяца	1 год	1 год
IW INSIGHT Управление парком техники	3 месяца	3 месяца	3 месяца	3 месяца	1 год	1 год
IW STORE Хранилище с закрытым / открытым доступом	3 месяца	3 месяца	3 месяца	3 месяца	1 год	1 год
IW CONNECT Дистанционное взаимодействие	3 месяца	3 месяца	3 месяца	3 месяца	1 год	1 год
APK/ВРЧ	X	X	X	X	X	X
JISDAC	X	X	X	X	X	X
CNDAC	X	X	X	X	X	X
Цветовые области	X	X	X	X	X	X
Генератор прямоугольных импульсов	X	X	X	X	X	X
AWS D1.1/D1.5	X	X	X	X	X	X
АРД	X	X	X	X	X	X
Фантомные сигналы*	X	X	X	X	X	X
Усовершенствованный регистратор данных	X	X	X	X	X	X
BEA - Усиление сигнала от задней стенки*	X	X	X	X	X	X
Аналоговый выход*	X	X	X	X	X	X
API 5UE*	X	X	X	X	X	X
Поддержка док-станции USB C(HDMI, VGA, RJ45, USB A, SD CARD)	X	X	X	X	X	X
Направляемые калибровки	X	X	X	X	X	X
Удаленный рабочий стол	X	X	X	X	X	X
Интерфейс с сенсорным экраном	X	X	X	X	X	X
В/С - сканы *	X	X	X	X	X	X
WiFi	O	O	O	O	O	O
Дистанционная калибровка (не EN)*	O	O	O	O	O	O

Примечание.

\* Будущие наборы функций

O (дополнительные функции)

## Дополнительные принадлежности

- WiFi-адаптер (148M5844) Внешний WiFi-адаптер
- WiFi маршрутизатор (151M4752) WiFi маршрутизатор для удаленного подключения
- Магнитный держатель (148M5852) Съёмный магнитный держатель для труб
- Ремень (148M5854) Дополнительный ремень

# Наследие, созданное на основе надежности

Более 70 лет мы являемся первопроходцами в области промышленных ультразвуковых технологий. Бренд Krautkrämer был создан на основе превосходной репутации — свидетельства уверенности, которую вы получаете при использовании нашей продукции, зная, что каждый компонент надежен и рассчитан на долгий срок службы.

Модель Krautkrämer USM 100 несет ту же ДНК в будущее, сочетая лучшее в своем классе обнаружение дефектов с непревзойденными возможностями подключения.



**Для получения дополнительной информации обратитесь к местному торговому представителю**

Компания Waygate Technologies, ранее GE Inspection Technologies, является мировым лидером в области решений для неразрушающего контроля с более чем 125-летним опытом в обеспечении качества, безопасности и производительности.

Авторское право 2021 Baker Hughes Company. Все права защищены.  
BHCS39096-RU (10/2021)

**Baker Hughes** 