



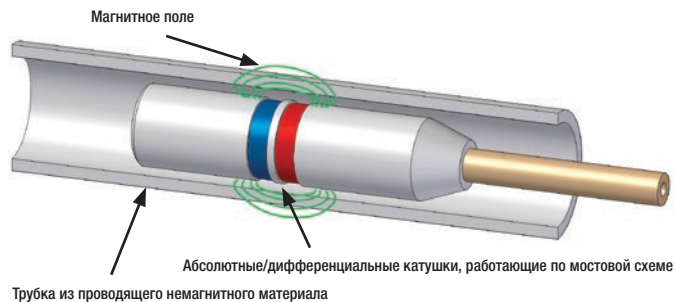
- **Конденсаторы**
- **Экономайзеры**
- **Теплообменники**
- **Кондиционеры**
- **Котлы**
- **Воздухоохладители**

# Система MultiScan MS 5800E™

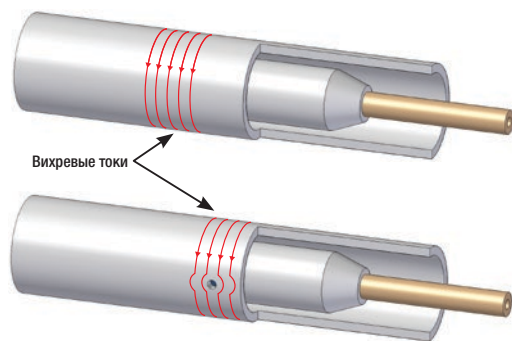
## Вихретоковый контроль (ВТК) труб

- Конденсаторы
- Экономайзеры
- Теплообменники
- Кондиционеры

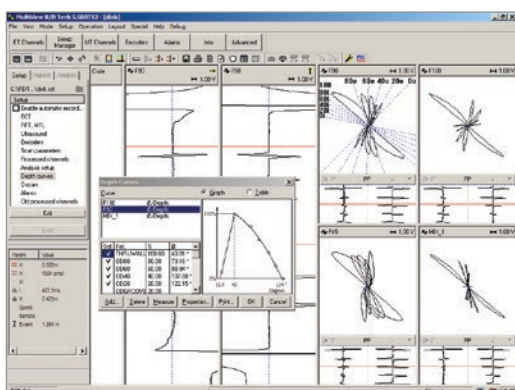
### Применение ВТК



Вихретоковый контроль – это бесконтактный метод контроля труб из немагнитных материалов. Этот метод используется для обнаружения и измерения в немагнитных материалах таких дефектов как коррозия, эрозия, износ, пitting, отражающие зарубки, утонение стенок и трещины.



- Электрический ток проходит через две катушки и создает вокруг них магнитное поле. Магнитные поля образуют противоположно направленные потоки переменного тока в материале. Это и есть вихревые токи.
- Дефекты препятствуют свободному течению вихревых токов и изменяют импеданс катушек.
- Изменения в импедансе катушек измеряются и используются для обнаружения дефектов.



### Основные характеристики MultiScan MS 5800E

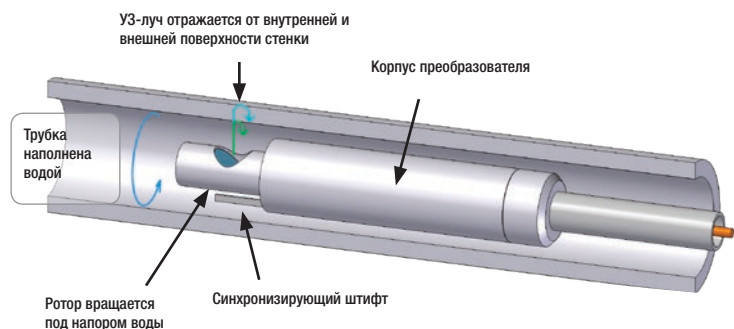
- **Одновременно 4 частоты на вход.** Скорость контроля увеличивается до 2 м/с с 4 частотами на абсолютном и дифференциальном каналах без искажения сигнала.
- **Электронная балансировка датчика.** Для работы абсолютного канала не требуется внешний опорный преобразователь.
- **4 входа для ВТК и до 64 мультиплексированных канала.** MultiScan MS 5800E поддерживает большое количество вихретоковых каналов для проведения контроля с помощью матричных преобразователей. По сравнению с одноканальным контролем, матричные преобразователи обеспечивают лучший охват поверхности.

# Система MultiScan MS 5800U™

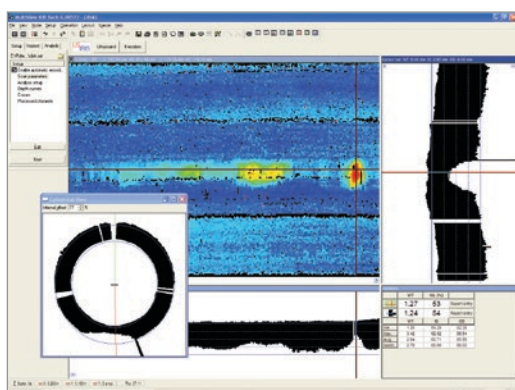
## Контроль труб из магнитных и немагнитных материалов с применением технологии IRIS

- Котлы
- Экономайзеры
- Воздухоохладители
- Теплообменники

### Применение технологии IRIS



Метод IRIS используется для контроля широкого ряда труб из магнитных, немагнитных и неметаллических материалов. Этот технический прием делает возможным обнаружение и измерение утонения стенок в результате коррозии, эрозии, износа, питтинга растрескивания и зарубок. Цифровая технология IRIS широко используется для контроля методами RFT, MLF и вихретокового контроля.



### Основные характеристики MultiScan MS 5800U (IRIS)

- **Мастер настройки**  
Упрощенная калибровка для различных диаметров и материалов труб. Мастер настройки также генерирует код отчета для контроля.
- **Управление усилением и стробами в реальном времени**  
Возможность модификации настроек УЗ во время сбора данных С-скана для оптимизации обнаружения сигналов.
- **Цветной непрерывный С-скан в реальном времени**  
Сокращает число пропущенных дефектов за счет отображения С-скана. Для повышения качества и внешнего вида отчетов включите цветные карты и изображения поперечного сечения дефектов.
- **Запись данных по всей длине трубы**  
Позволяет анализировать и просматривать данные в автономном режиме

# MultiScan MS 5800R™

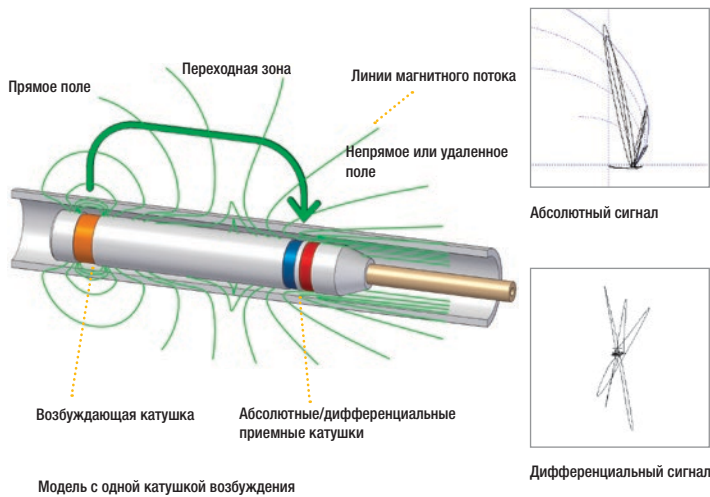
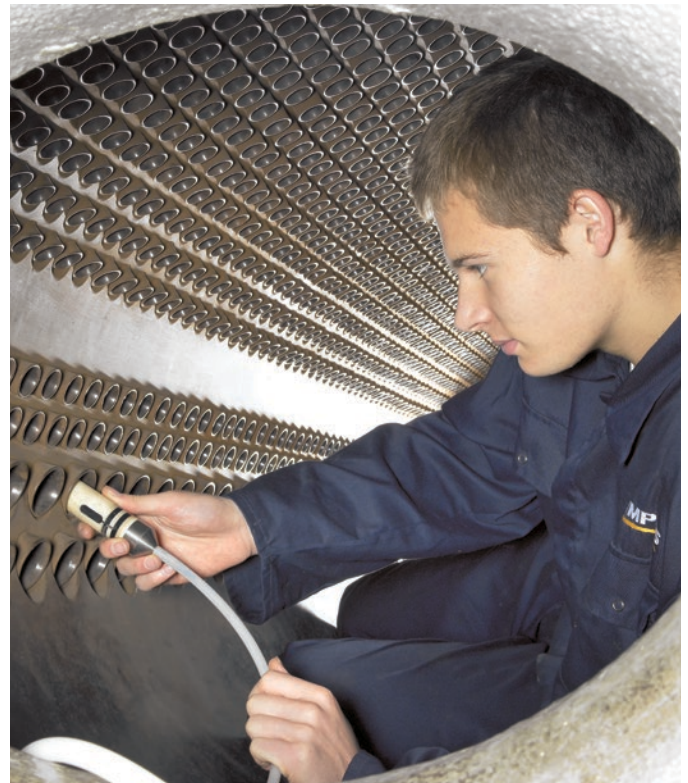
## Метод удаленного поля (RFT)

- Котлы
- Экономайзеры
- Теплообменники из углеродистой стали

### Применение метода RFT

Метод удаленного поля (RFT) применяется для контроля труб из ферромагнитных материалов, таких как углеродистая сталь и ферритная нержавеющая сталь. Данная технология обеспечивает высокую чувствительность при выявлении и измерении таких объемных дефектов, как эрозия, коррозия, износ и зарубки.

Датчики удаленного поля Olympus и MultiScan MS 5800 широко используются по всему миру для контроля качества теплообменников, экономайзеров и бойлерных труб.



### Основные характеристики MultiScan MS 5800R (RFT)

- Метод контроля RFT с 4 частотами и с микшированием в реальном времени. Данная функция предоставляет большую гибкость для микширования и подтверждения дефектов. Обнаружение и измерение размеров дефектов опорных пластин упрощается за счет многочастотного контроля и работы с двойной катушкой возбуждения.
- RFT с частотами от 20 Гц до 250 кГц. MultiScan MS 5800R™ может работать на высоких частотах, что позволяет использовать метод RFT для контроля очень тонких материалов с низкой магнитной проницаемостью, таких как нержавеющая сталь 400 и другие ферромагнитные сплавы.

Преобразователи RFT доступны в разных конфигурациях и размерах для решения разных задач.



Гибкий преобразователь TRC для контроля котлов



Преобразователь TRX с большим диаметром и двойной катушкой возбуждения



Преобразователь TRS с 1 возбудителем



Преобразователь TRT с 2 возбудителями



Преобразователь TRX с 2 возбудителями



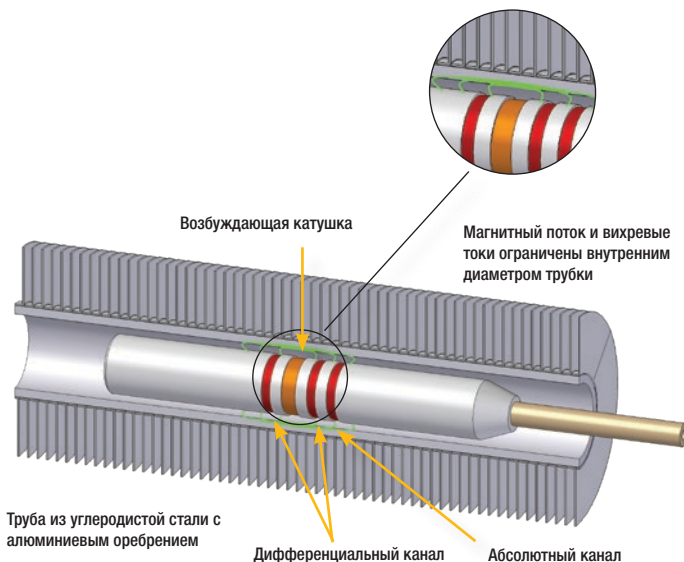
## Метод ближнего поля (NFT)

- Воздухоохладители
- Теплообменники из углеродистой стали

### Применение метода NFT

Метод ближнего поля (NFT) – это эффективное и экономически-выгодное решение для контроля труб воздухоохладителей из углеродистой стали. Метод ближнего поля использует обычный ВТ-преобразователь с возбуждающей и принимающей катушки без наружной катушки опорного сигнала. Преобразователь генерирует простые для анализа сигналы.

Метод NFT, как правило, используется для выявления коррозии, эрозии или питтинга на внутренней поверхности труб из углеродистой стали. Преобразователь измеряет зазор или коэффициент заполнения и преобразуют его в амплитудный сигнал. Проникающая способность, ограниченная внутренней поверхностью трубы, делает преобразователь нечувствительным к наружному оребрению трубы.

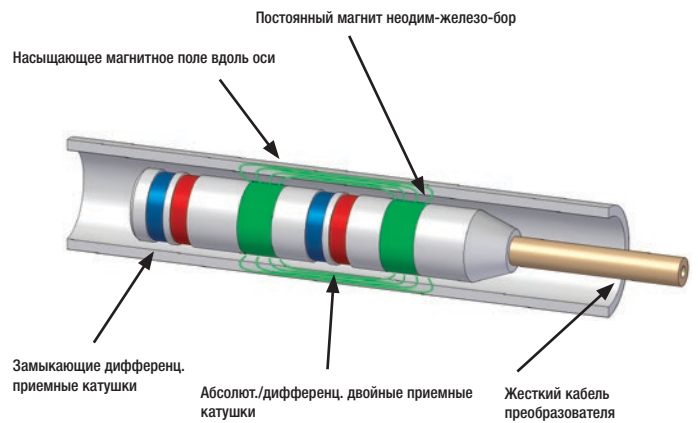


## MultiScan MS 5800R™ Контроль по утечке магнитного потока (MFL)

- Экономайзеры
- Воздухоохладители
- Теплообменники из углеродистой стали

### Применение метода контроля по утечке магнитного потока

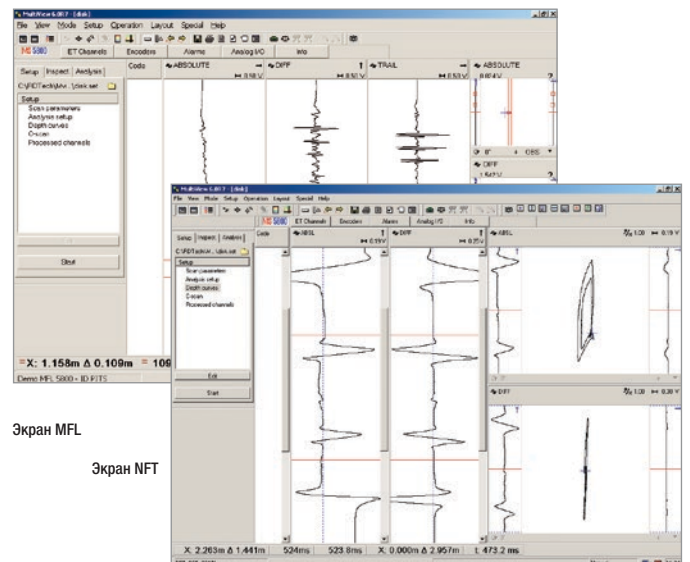
Контроль по утечке магнитного потока (MFL) – быстрый метод контроля для измерения утонения стенок и обнаружения острых дефектов, таких как питтинг, резкие выемки и кольцевые трещины. Метод MFL эффективен для контроля труб из углеродистой стали с алюминиевыми ребрами охлаждения, поскольку оребрение почти не влияет на магнитное поле.



Преобразователь TFV для контроля методом обнаружения утечек магнитного потока с высоким насыщением

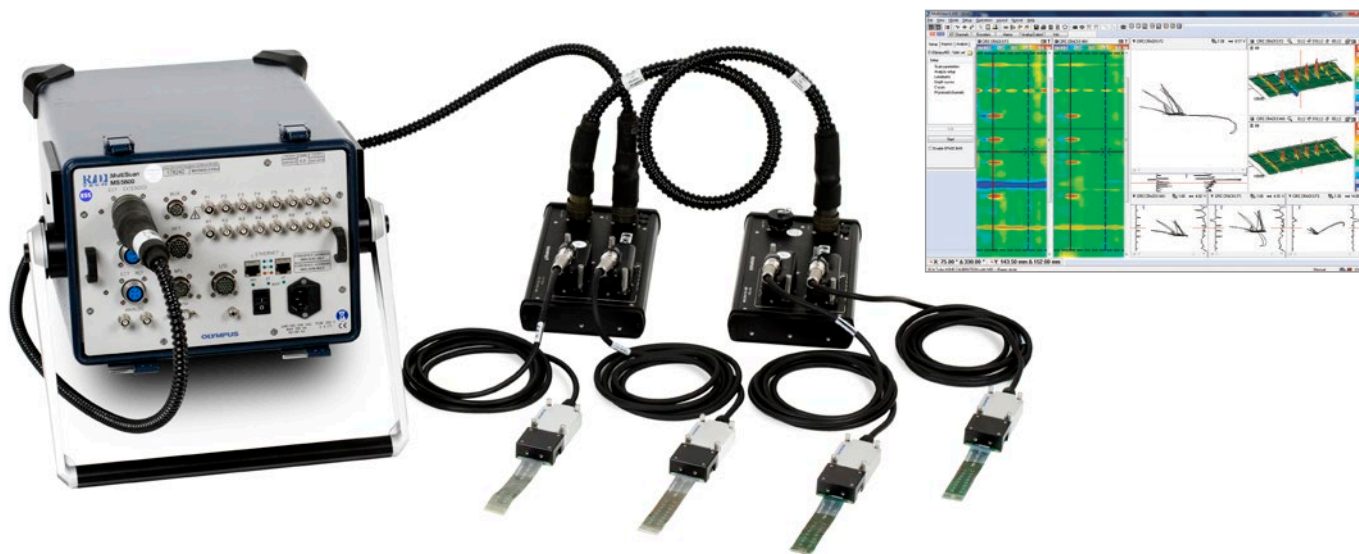


Преобразователь TRD для контроля методом ближнего поля



# Комплектующие

## Вихретоковый матричный мультиплексор



Пример системы MS5800 с 4х 32-канальными преобразователями ECA, подключенными с помощью двух мультиплексоров ECA.

Матричные технологии необходимы для получения изображений с высокой разрешающей способностью. ПО MultiView™ для сбора и анализа данных включает усовершенствованную функцию С-скан, значительно упрощающую настройку и анализ данных в многочисленных экранных схемах.

При использовании с системой MS5800 и опцией «С» MultiView, один или два мультиплексора ECA (BTM) позволяют использовать технологию ФР с методами контроля ECT (ВТК), RFT, NFT или MFL. Несмотря на то, что большинство вихретоковых матричных датчиков OmniScan® совместимы с BTM-мультиплексором (ECA), Olympus предлагает обновленную конфигурацию матричных преобразователей для контроля труб (по заказу).

### Информация для заказа

Модель	Номер для заказа	Описание	Макс. число отдельных датчиков				
			ECT	RFT	NFT	MFL	IRIS
MUX-PKG-MS	U8780060	Универсальный мультиплексор ECA (BTM), требуется 64 канала	64	8	64	64	Не поддерж.
MUX-PKG-QS-SLV	U8780069	В качестве опции: вспомогат. мультиплексор ECA (BTM) для 64 дополнительных каналов	128	N/A	N/A	N/A	Не поддерж.
MV-OPT-C	U8142018	Требуется опция С для MultiView	---	---	---	---	Не треб.

### Рюкзак MS5800

Прибор MS5800 поставляется в специальном рюкзаке (20ED0074, U8764077), обеспечивающем максимальный комфорт и безопасность. Рюкзак был протестирован в полевых условиях несколькими обслуживающими компаниями, что позволило улучшить его конструкцию. В рюкзаке предусмотрено дополнительное место для калибровочных трубок, преобразователей и адаптеров.

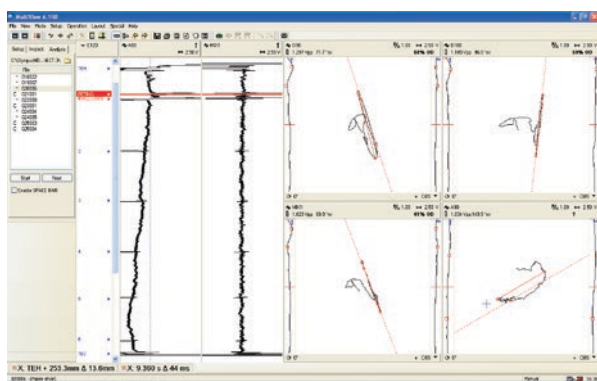
### Ножная педаль MS5800

В качестве опции предлагается ножная педаль MS5800 (TA-FSW-001, U8770248), которая облегчает работу оператора и повышает производительность. Ножная педаль имеет прочную конструкцию и позволяет оператору удаленно выполнять большинство стандартных операций путем программирования самых используемых и важных функций в ПО MultiView, без необходимости прямого доступа к компьютеру.

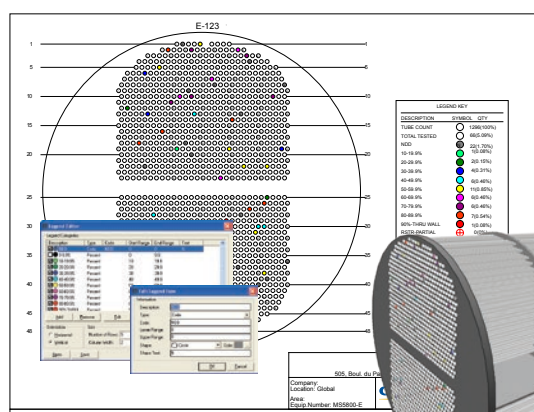


# Комплексное решение для контроля теплообменных труб MS 5800, MultiView и PO TubePro: оптимальная комбинация!

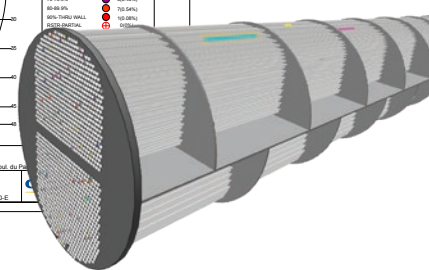
- Сбор и анализ данных, создание отчетов.
- Разные технологии контроля: ECT, RFT, NFT, MFL (все с матрицами), IRIS.
- Расширенные возможности редактирования отчетов с двумерными (2D) картами труб и внутренними 3D чертежами.
- Усовершенствованный и простой в использовании интерфейс.



ПО для сбора и анализа данных MultiView



ПО для создания отчетов TubePro



## MultiView и TubePro

Брошюра по MultiView и TubePro подробно описывает современные решения Olympus в области контроля теплообменных труб.

Документ можно скачать на сайте Olympus.

## Каталог преобразователей для контроля труб

Каталог содержит информацию о разных типах преобразователей, использующихся для вихретокового контроля, контроля по утечке магнитного потока, контроля методами RFT и NFT, ультразвукового контроля IRIS.

Документ можно скачать на сайте Olympus.

# Технические характеристики MultiScan MS5800

## Общие

**Питание:** 120 В или 220 В перемен. тока  $\pm 10\%$ , автовывбор, 48-63 Гц

**Размер (не включая ручку):**  
45 см x 30 см x 22 см

**Вес:** Макс. вес со всеми модулями: 12,8 кг

**Условия эксплуатации:** рабоч. температура: от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $45^{\circ}\text{C}$ ; темп. хранения: от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $70^{\circ}\text{C}$ ; относительная влажность 95%, без конденсации

**Компьютерный интерфейс:**  
100Base-T Fast Ethernet

## Вихретоковый контроль

**Входы для преобразователей:** 4 независимых дифференц. канала и до 64 каналов с возможностью мультиплексирования (16 временных интервалов) с MUX-PKG-MS (U8780060)

**Вихретоковые каналы:** Одновременно 16 (4 входа x 4 частоты); 256 в сверхмультиплексир. режиме (16 временных интервалов)

**Количество частот:** до 8 частот

**Диапазон частот:** Настр. от 20 Гц до 6 МГц

**Частота измерения:** 40 кГц на канал (в немультимплексированном режиме); 14 кГц разделенное на число временных интервалов (в мультиплексированном режиме)

## Поддерживаемые преобразователи:

Универсальный разъем поддерживает все стандартные дифференциальные и абсолютные катушечные, импедансные, раздельно-совмещенные и вращающиеся преобразователи (может потребоваться переходной кабель).

**Балансировка преобразователя:** Точная электронная балансировка преобразователей. Для абсолютных каналов не требуется опорный преобразователь.

## Выходное напряжение:

20 Вp-p на генератор (2 выхода)

**Ток на выходе:** 1 А (пиковый)

**Сигнализация в реальном времени:**  
8 независимых сигнализаций

**Кодировщики:** Два квадратурных кодировщика положения и цифровые входы

## Метод ближнего поля (NFT), метод удаленного поля (RFT) и метод рассеяния/утечки магнитного потока (MFL)

**Входы для преобразователей:** 4 независимых входа для RFT/NFT, 4 независимых входа для MFL

**Каналы RFT/ NFT:** Одновременно 16 (4 входа x 4 частоты); 64 в мультиплексир. режиме для NFT (4 x 16 интервалов) и 8 для RFT (4 входа x 2 интервала)

**Каналы MFL:** Одновременно 4. 64 в мультиплексир. режиме (4 входа x 16 интервалов)

**Количество частот:** До 4 частот (только RFT)

**Диапазон частот:** Настр. от 20 Гц до 250 кГц

**Частота измерения:** 40 кГц на канал (в немультимплексированном режиме); 14 кГц разделенное на число временных интервалов (в мультиплексированном режиме)

## Поддерживаемые преобразователи:

Любые дифференциальные и абсолютные преобразователи с одиночными или двойными намагничивающими катушками, а также преобразователи для контроля методом ближнего поля и по утечке магнитного потока (может потребоваться переходной кабель).

**Балансировка преобразователя:** Точная электронная балансировка преобразователей

**Выходное напряжение:**  
20 Вp-p на генератор (2 выхода)

**Ток на выходе:** 1 А (пиковый)

## Аналоговый выход:

Координаты X и Y первого входа

**Сигнализация в реальном времени:**  
8 независимых сигнализаций

**Кодировщики:** Два квадратурных кодировщика положения или цифровых входов

## Ультразвуковой контроль методом IRIS

**Количество генераторов/приемников:**  
1 канал в режиме импульс-эхо

**Полоса пропускания:** от 0,5 до 25 МГц

**Частота выборки:** 8-бит 100 МГц

**Частоты преобразователя:** от 1 до 20 МГц

**Частота повторения зондирующего импульса:**  
до 20 кГц

**Динамическое усиление (линейн. усилитель):**  
70 дБ, с шагом 1 дБ

**Длина А-скана:** от 32 до 8092 точек

**Импульсное напряжение:**  
от 50 В до 300 В, с шагом 1 В

**Высокочастотный фильтр:**  
Нет, 2 МГц, 5 МГц, 10 МГц

**Синхронизация сбора данных:** по времени, постоянная, по положению или внешняя

**Кодировщики:** 2 квадратурных кодировщика или цифровых входов (MultiView версии 6.1 или выше)



MS 5800 ER1U полностью готов к контролю труб. Аппаратные компоненты MS 5800 приобретаются отдельно и устанавливаются производителем.

## Модели

Номер изделия	Артикул	Описание
MS5800-E	U8090004	Контроль вихревыми токами
MS5800-R	U8090010	Метод ближнего поля, метод удаленного поля и метод рассеяния/утечки магнитного потока
MS5800-1U	U8090001	1 УЗ-канал (IRIS)
MS5800-ER1U	U8090007	Вихретоковый контроль, метод удаленного поля, метод ближнего поля, метод утечки магнитного потока и ультразвуковой контроль (IRIS)
MS5800-ER	U8090006	Вихретоковый контроль и метод удаленного поля
MS5800-E1U	U8090005	Вихретоковый контроль и ультразвуковой контроль (IRIS)
MS5800-R1U	U8090011	Метод удаленного поля/ближнего поля, метод утечки магнитного потока и ультразвуковой контроль (IRIS)

Компания OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP. сертифицирована по ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001.

Все технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Названия продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний. Olympus и OmniScan являются зарегистрированными товарными знаками, а MultiScan MS5800E, MultiScan MS5800U, MultiScan MS5800R и MultiView – товарными знаками Olympus Corporation. Содержимое комплекта может варьироваться в зависимости от страны. За дополнительной информацией обращайтесь к региональному торговому представителю Olympus. © 2018 Olympus.

[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

**OLYMPUS**

За дополнительной информацией обращайтесь  
[www.olympus-ims.com/contact-us](http://www.olympus-ims.com/contact-us)

OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG

Wendenstraße 14-18, 20097 Hamburg, Германия, Tel.: (49) 40-23773-0

OLYMPUS MOSCOW LIMITED LIABILITY COMPANY

«Олимпас Москва»

107023, Москва, ул. Электровзводская, д. 27, стр. 8. тел.: 7(495) 956-66-91