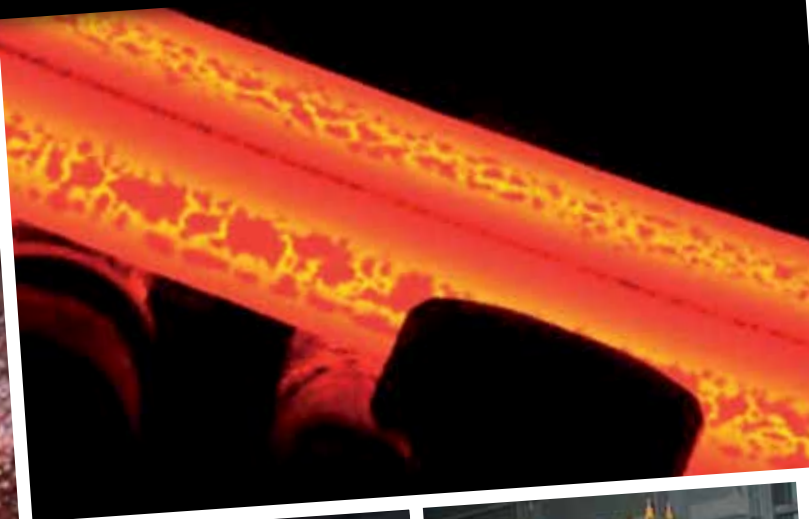
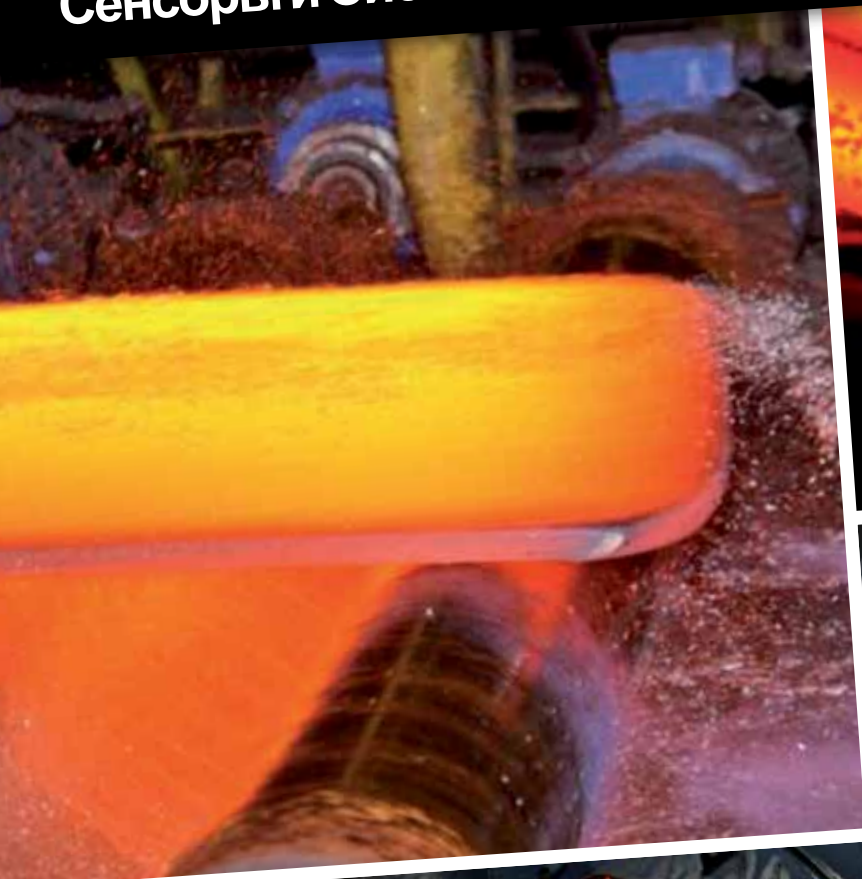




Сенсоры и Системы для Сталелитейной Промышленности



www.deltasensor.eu

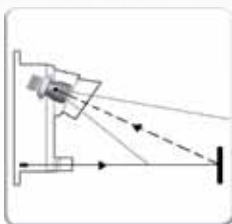
DELTA предоставляет широкий спектр высококачественных сенсоров и измерительных систем предназначенных для работы в экстремальных, тяжелых условиях металлургической промышленности.

Благодаря 60 летнему опыту работы в суровых условиях сталелитейных заводов, DELTA знает, как удовлетворить самых требовательных клиентов.

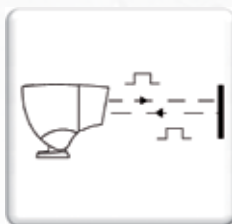
Технологии



СКАНИРОВАНИЯ



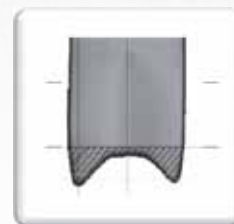
ТРИАНГУЛЯЦИИ



ВРЕМЯ ПОЛЕТА



СТЕРЕОСКОПИИ



АНАЛИЗ
ИЗОБРАЖЕНИЙ

Основные технологии, используемые DELTA применяются: инфракрасного сканирования (Rota-Sonde) для детектирования и контроля положения горячих продуктов; лазерной триангуляции (Trilas TL) и время полета лазера (Dilas FT) для определения размеров и дистанционного измерения; стереоскопии (DigiScan) для измерения ширины; анализ изображений (CropVision) для оптимизации обрезки.

Сенсоры

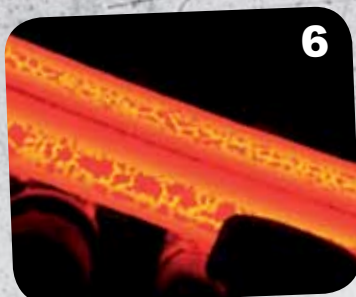
- Детекторы Горячего Металла
- Инфракрасный Сканер Петли
- Оптические / Лазерные Барьеры
- Бесконтактные Переключатели
- Инкодеры
- Диодные Камеры
- Лазерные Измерительные Сенсоры

Измерительные Системы

- Стереоскопический Измеритель Ширины
- Система Оптимизации Обрезки

Данные технологии оптимизированы для использования в экстремальных условиях металлургической промышленности и, в частности, для бесконтактного детектирования и измерения продукции при очень высокой температуре.

Непрерывное
Литье



6

Блюм/Биллет в
Нагревательной Печи



8

Сортовые,
Проволочные
Прокатные Станы



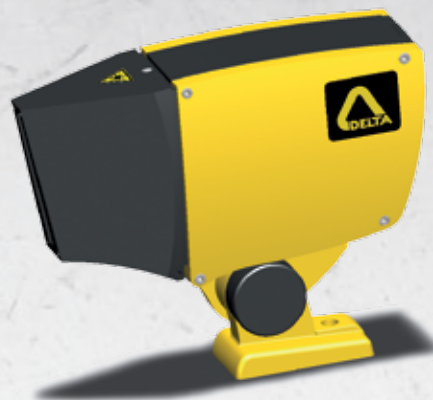
10

**Типичные
Области
Применения**

Ориентация применения

Высокая квалификация позволяет экспертам DELTA определять соответствующий датчик для удовлетворения взыскательных требований, которые диктует сталелитейная промышленность.

Инженеры-конструкторы DELTA постоянно работают над расширением возможностей продукции, чтобы идти в ногу с изменениями в современных промышленных процессах и технологиях.



Точность и Надежность

DELTA инвестирует свой многолетний опыт в создание высоконадежных и точных датчиков, которые работают в жестких условиях производства стали. Сканирующие инфракрасные и лазерные датчики от DELTA являются эталоном в металлургической промышленности для обнаружения, позиционирования и измерения габаритных размеров продукции при очень высокой скорости и температуре до 1300 ° C.

Надежность прочного, герметичного алюминиевого корпуса, обеспечивающего защиту электронного блока каждого датчика, превышает даже требования стандартов военно-промышленного комплекса. Большинство датчиков оснащены системами самодиагностики с тестами и тревоги, которые гарантируют и обеспечивают надежную, стабильно предсказуемую работу, что имеет важное значение в современной индустрии.



DELTA – Флагман в разработке и производстве Сенсоров и Измерительных Систем для Сталелитейной Промышленности

Сляб в
Нагревательной Печи



14

Станы Горячей Прокатки
Листа & Полосы



16

Измерительные
Системы



18

Станы Холодной
Прокатки



20

Сенсоры для Автоматизации Сталепрокатного Производства Результат более чем 60 летнего опыта!

Дополнительные функции сенсоров DELTA включают:

- Специальные конструкции способные выдерживать тяжелые условия окружающей среды сталелитейных заводов
- Литой, герметичный металлический корпус, с водяным охлаждением и воздушным обдувом
- Сенсоры просты в наладке и установке, не капризны в обслуживании



Детекторы Горячего Металла

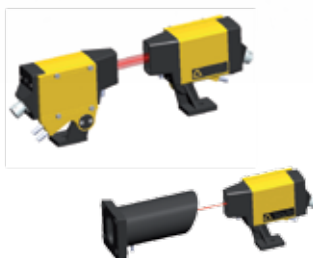
Сканирующая оптическая система - оптимальное решение проблемы точного, быстрого и надежного детектирования объекта, независимо от его размеров и температуры, благодаря применению системы сканирования с современной технологией инфракрасного излучения. Сканирующие Детекторы Горячего Металла Rota-Sonde DC могут работать в атмосфере воды, пара, пыли или окалины. Они особенно подходят для процессов, в которых объект меняет температуру или величину собственного излучения.



Инфракрасный Сканер Петли

Инфракрасный Сканер Петли Rota-Sonde TS оптически сканирует контролируемую область и не требует дополнительной настройки оптики. Даже в присутствии испарения воды и масел он точно измеряет размеры петли на проволочных, мелко сортовых и профильных прокатных станах, в том числе и для спецсталей.

Инфракрасный сенсор TS - может использоваться для управления петлями, центрирования горячекатаной полосы, а также для широкого круга других задач.

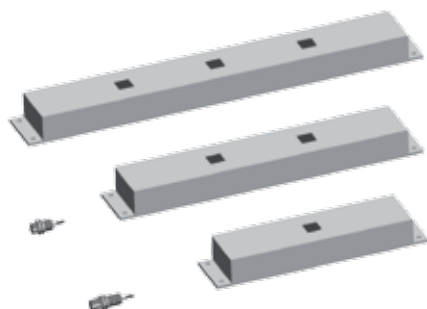


Оптические/Лазерные Барьеры

Оптические барьеры V3 и VE/VR имеют корпус из литого алюминия, а также дополнительный обдув зоны видимости и водяное охлаждение.

Лазерные барьеры V5, VL/VRG и VLP21/VRH применяются там, где особенно много пара, пыли и испарений. Например, в камерах водяного охлаждения или в нагревательных печах.

Высокотемпературные отражатели способны работать при температуре окружающей среды до 400°C.



Индуктивные Переключатели

Индуктивные переключатели IG120 и IW100 имеют прочный герметичный корпус из стекловолокна, который не пропускает пыль и влагу. Имеют поле обзора до 1200 мм и реагируют на объект на расстоянии до 120 мм.

Высокотемпературный индуктивный переключатель IH может работать при температуре окружающей среды до 180°C.

Магнитные переключатели МНМ – сенсоры предназначены для работы в тяжелых условиях окружающей среды сталелитейной промышленности.

Инкодеры

Инкrementные датчики импульсов для тяжелых условий применения GDP и GDC применяются для контроля скорости двигателей, для измерения длины или положения на разливочных машинах и прокатных станах в условиях вибрации, ударов, наличия воды и высоких температур (до 120 °C).

Линейные Камеры

TSP - линейная камера с высокой разрешающей способностью для бесконтактного измерения в потоке. TSP дает аналоговый сигнал, пропорциональный положению кромки или средней линии, либо ширине полосы.

DR3000 может выделить любой объект малого сечения в широком поле видимости.

Лазерные Измерительные Сенсоры

Сенсоры серии Trilas TL и Dilas FT цифровые, бесконтактные, с высокой разрешающей способностью, лазерные дистанционные измерительные сенсоры.

Измеряемый объект, может быть, горячим (до 1300 °C) или холодным, стационарным или двигающимся.

Комбинируя несколько датчиков, можно добиться измерения размеров или формы объекта.

Типичные применения включают в себя измерения ширины и длины слябов при непрерывной разливке; определения местонахождения слябов, блюмов и заготовок; измерения на горячих прессах; определения длины заготовок; измерение диаметров; контроль петли листа.



Измерительные Системы

Стереоскопический Измеритель Ширины

DigiScan XD4000 обеспечивает высокую точность и надежность измерений работая в тяжелых условиях горячих листовых станов. Две цифровые CCD камеры и высококачественная много-линзовая оптика установлены на специальном штативе для ведения стереоскопического измерения с точностью до полпикселя. Специальные алгоритмы и улучшенная фильтрация делают датчик нечувствительным к технологическому мусору на прокатном стане.

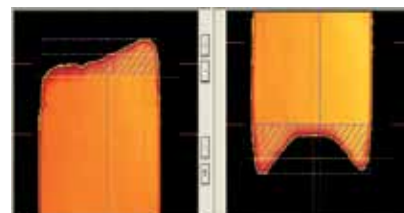
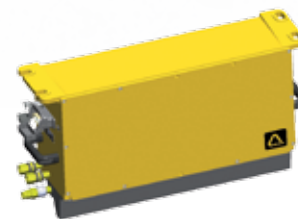
Компактный алюминиевый корпус, простота в установке и обслуживании.

Датчик поставляется откалиброванным и готовым к установке.

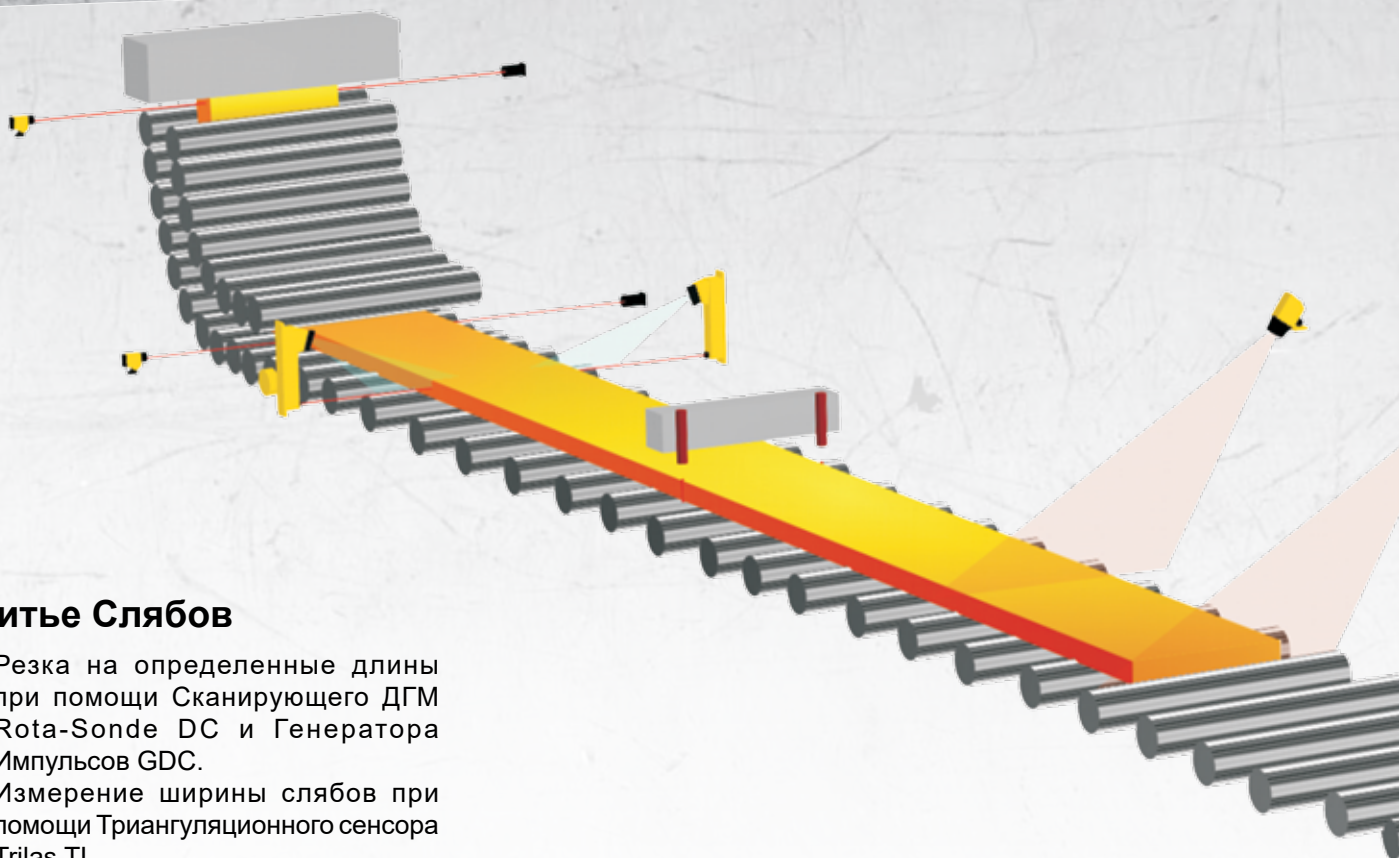
В комплект измерителя входит собственное калибровочное устройство для автоматического подтверждения точности.

Система Оптимизации Обреза

StopVision CV3000 обладает высокоскоростной матричной камерой, которая получает изображение головы и хвоста перемещающегося листа за доли секунды независимо от изменения скорости полосы. Специальная программа, анализируя изображение, точно определяет форму головы и хвоста. Несколько вариантов стратегии реза находятся в системе и могут быть выбраны для оптимизации реза исходя из сортамента проката и технологии.

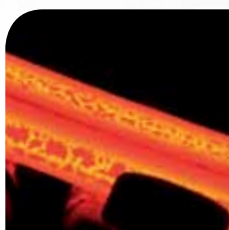


Непрерывное Литье



Литье Слябов

- Резка на определенные длины при помощи Сканирующего ДГМ Rota-Sonde DC и Генератора Импульсов GDC.
- Измерение ширины слябов при помощи Триангуляционного сенсора Trilas TL.
- Детектирование Бара, с различной температурой, при помощи Лазерного барьера V5 или Оптического Барьера VE/VR.



Одной из главных, основных задач участка машин непрерывного литья является точный мерный рез слябов и квадратных заготовок на различные длины. DELTA разработаны специальные лазерные датчики которые в состоянии совершать высокоточные бесконтактные измерения горячих продуктов в тяжелых температурных условиях имеющих место в окружения машин непрерывного литья заготовок. Типичные области применения для датчиков DELTA – это обнаружения продукта в различных, технологически важных, местах по стану, например перед маркировочной машиной или машиной для удаления заусенцев.



Основные Типы



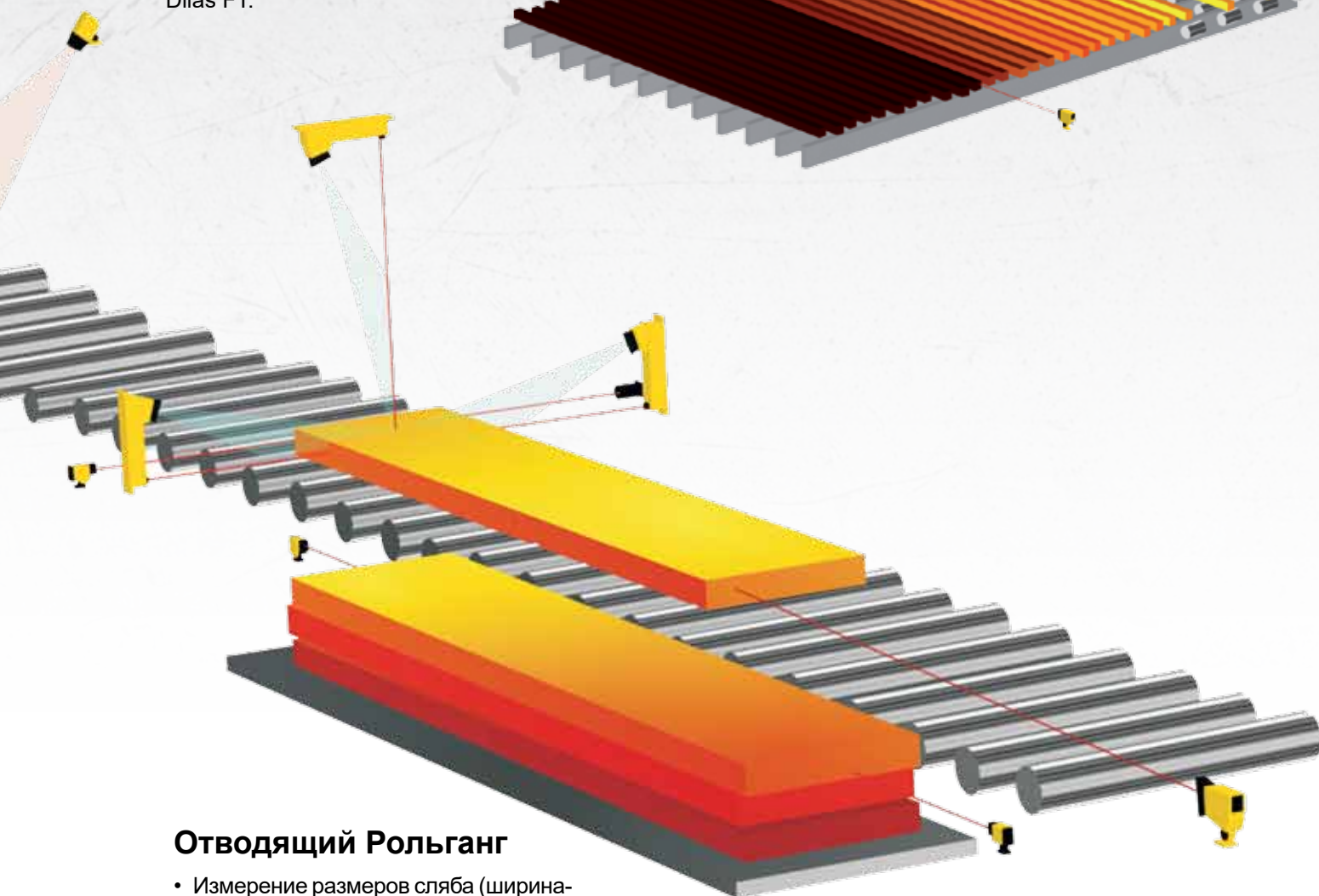
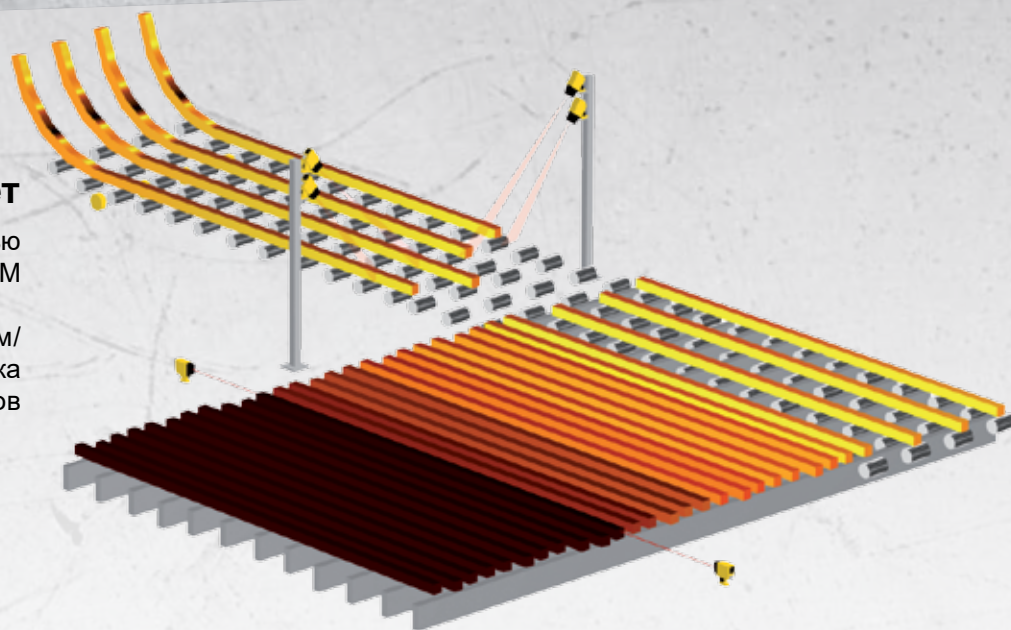
DC
серия

TL & FT
серия

V
серия

Литье Блюм/Биллет

- Детектирование с помощью Сканирующего ДГМ Rota-Sonde DC.
- Измерение длины Блюм/Биллета в зоне холодильника с помощью двух сенсоров Dilas FT.



Отводящий Рольганг

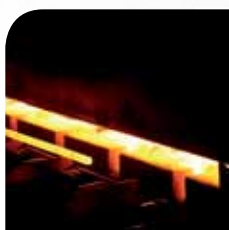
- Измерение размеров сляба (ширина-длина-толщина) на рольганге перед маркировочной машиной лазерными триангуляционными сенсорами Trilas TL (или лазерным сенсором Dilas FT) и Лазерным Барьером V5.
- Контроль высоты стопки слябов Оптическим Барьером VE/VR.

Блюм/Биллет в Нагревательной Печи



Измерение Длины

- Измерение длины Биллета двумя Лазерными Сенсорами Dilas FT.



При загрузке высокотемпературной печи, во избежание ее любых повреждений, очень важно точно знать длину заготовки, а также ее расположение.

При выгрузке также важно позиционировать и контролировать перекося заготовки.



Основные Типы



TL & FT
серия

VLP21/VRH
серия



Загрузка

- Контроль квадратной заготовки при помощи Лазерного Барьера V5 или Оптического Барьера V3.
- Лазерный Сенсор Dilas FT используется для позиционирования заготовки, а в сочетании с Лазерным Барьером V5 - для измерения длины.



Выгрузка

- Детектирование заготовки внутри высокотемпературной печи Лазерным Барьером VLP21/VRH.
- Позиционирование и контроль перекосов заготовки Лазерным Сенсором Dilas FT4200.

Сортовой, Проволочный Прокатный Стан



Бар/Проволока



- Постоянный контроль горячего металла при помощи ДГМ Rota-Sonde DC.
- Контроль резки с высокой точностью при помощи ДГМ Rota-Sonde DC .
- Контроль скорости вращения вытяжных валков при помощи Генераторов Импульса GDC или GDP .



Детекторы Горячего Металла (ДГМ) предназначены для отслеживания горячих продуктов на различных стадиях процесса горячей прокатки. В критических операциях, например, для контроля сдвига головы / хвоста прутка или раскроя по длине, важно опираться на точные датчики, которые могут детектировать менее чем за 1 мс голову и хвост, независимо от положения, размера и температуры продукта. Благодаря узкому боковому полю обзора, Сканирующий ДГМ особенно рекомендуется использовать в критических местах. Использование новейших технологий позволяет инфракрасному датчику детектировать продукцию при температуре от 180 ° C (например после гидросбива).



Основные Типы



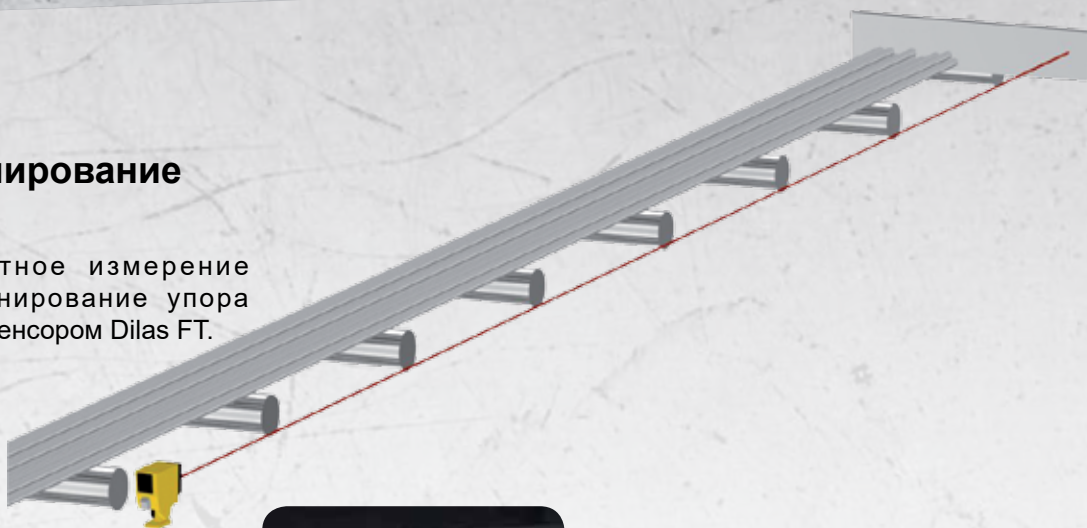
DC
серия



TS
серия

Позиционирование Бара

- Бесконтактное измерение и позиционирование упора Лазерным Сенсором Dilas FT.



Детектирование Бара

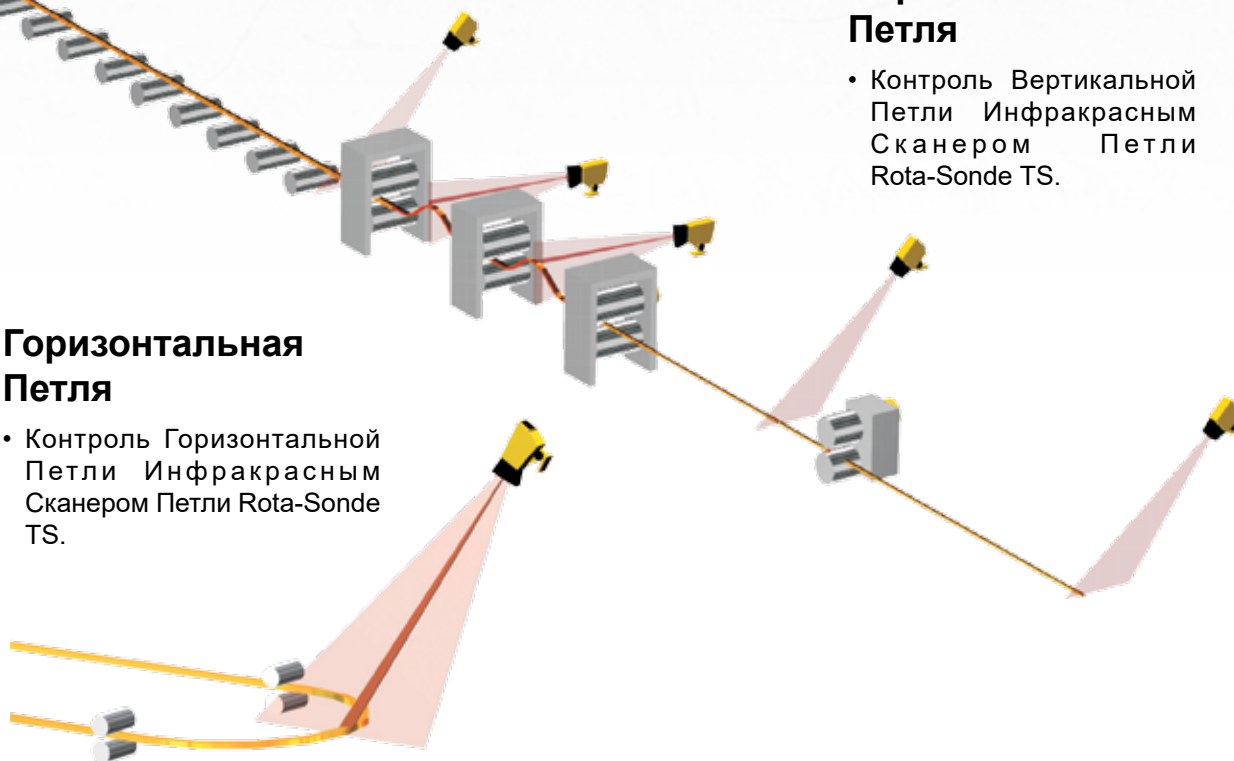
- Детектирование бара Сканирующим ДГМ Rota-Sonde DC.

Вертикальная Петля

- Контроль Вертикальной Петли Инфракрасным Сканером Петли Rota-Sonde TS.

Горизонтальная Петля

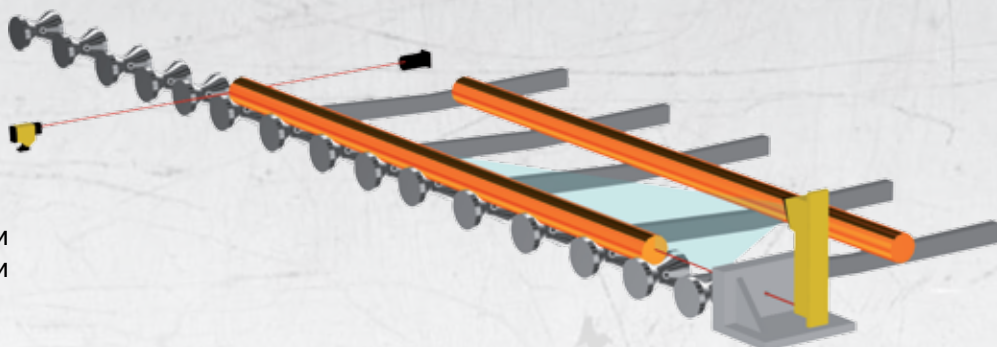
- Контроль Горизонтальной Петли Инфракрасным Сканером Петли Rota-Sonde TS.



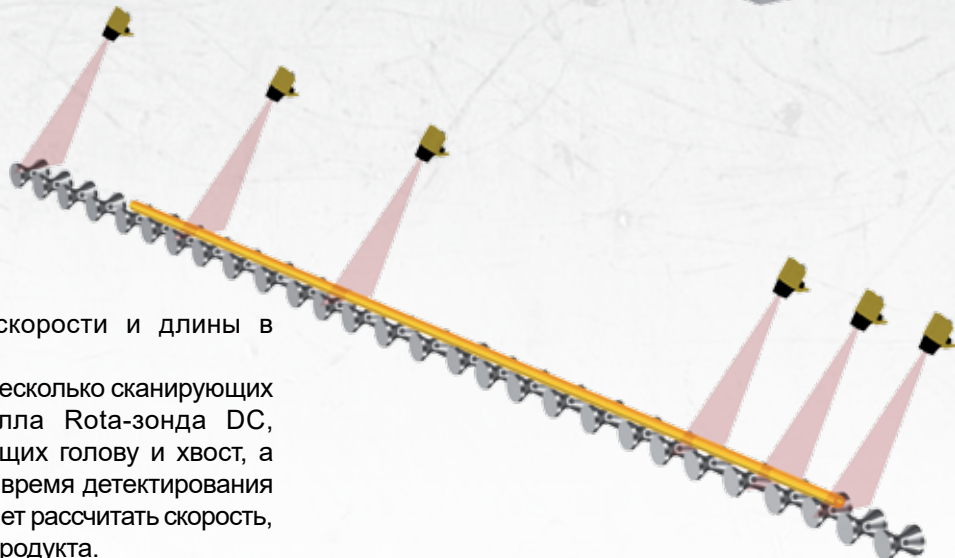
Сортопрокатные Станы

Измерение Длины

- Измерение длины при помощи лазерного сенсора Trilas TL и Лазерного Барьера V5.



- Бесконтактное измерение скорости и длины в технологическом процессе. Эта система включает в себя несколько сканирующих Детекторов Горячего Металла Rota-зонда DC, последовательно детектирующих голову и хвост, а также блок обработки. Точное время детектирования на различных участках, позволяет рассчитать скорость, ее изменения, а также длину продукта.



Автоматизация технологических процессов на современных станах горячей прокатки требует использования точных и надежных датчиков для детектирования и измерений.

DELTA разработала ряд бесконтактных датчиков в состоянии надежно работать в экстремальных условиях окружающей среды сталелитейных заводов (высокой температуре, сильном инфракрасном излучении, в присутствии пыли и пара).



Основные Типы



DC
серия

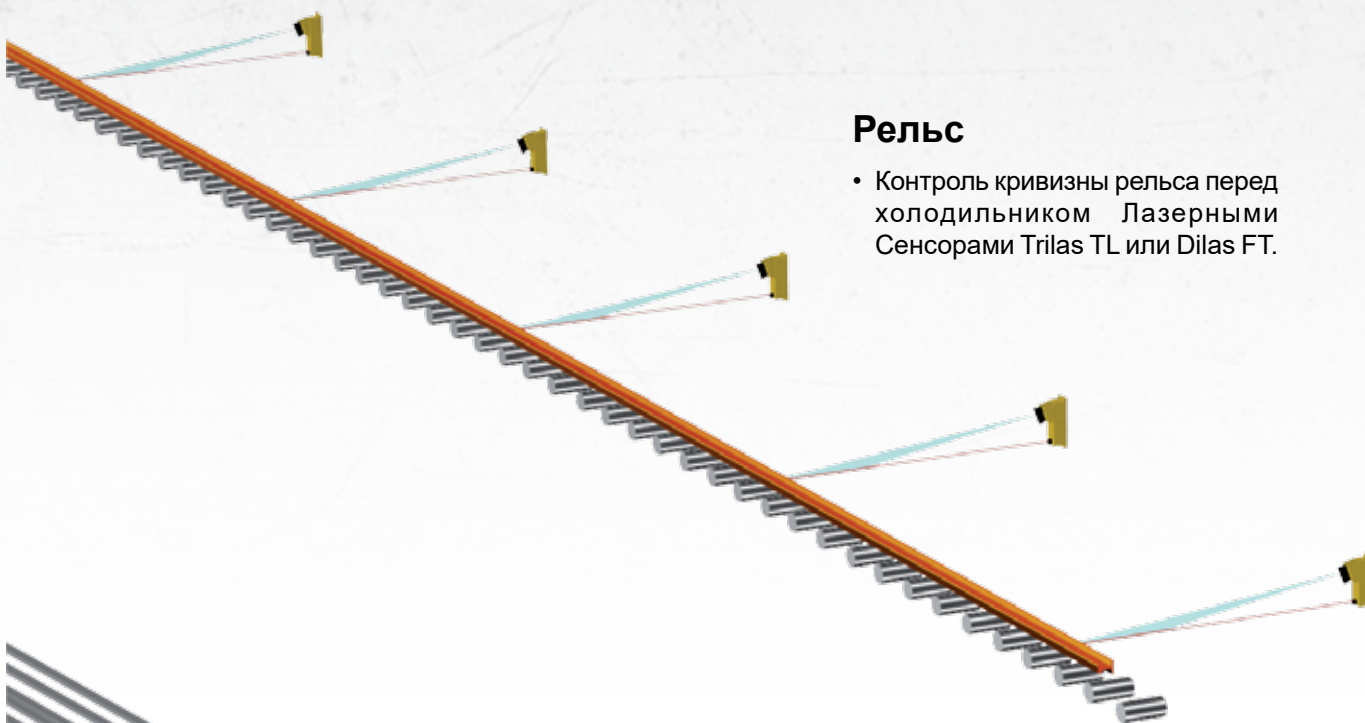
TL & FT
серия

V
серия



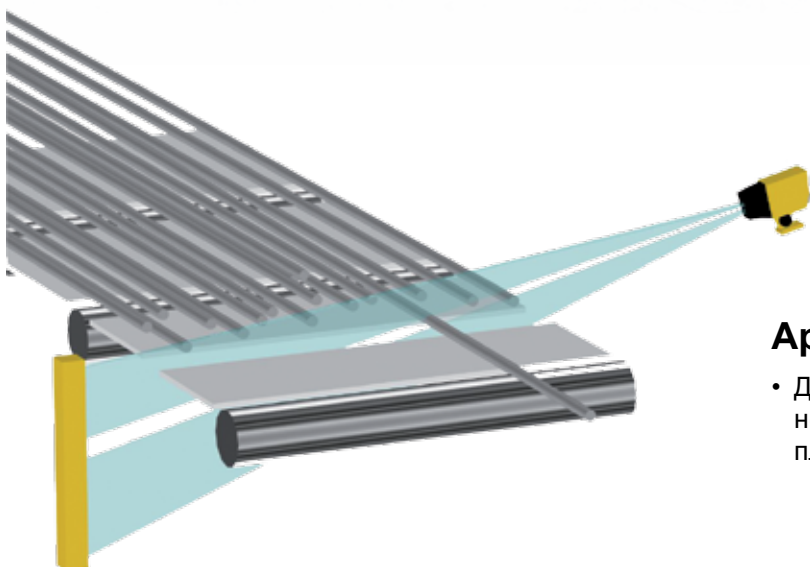
Блум

- Измерение ширины квадратной заготовки на блюминге Лазерным Сенсором Trilas TL.



Рельс

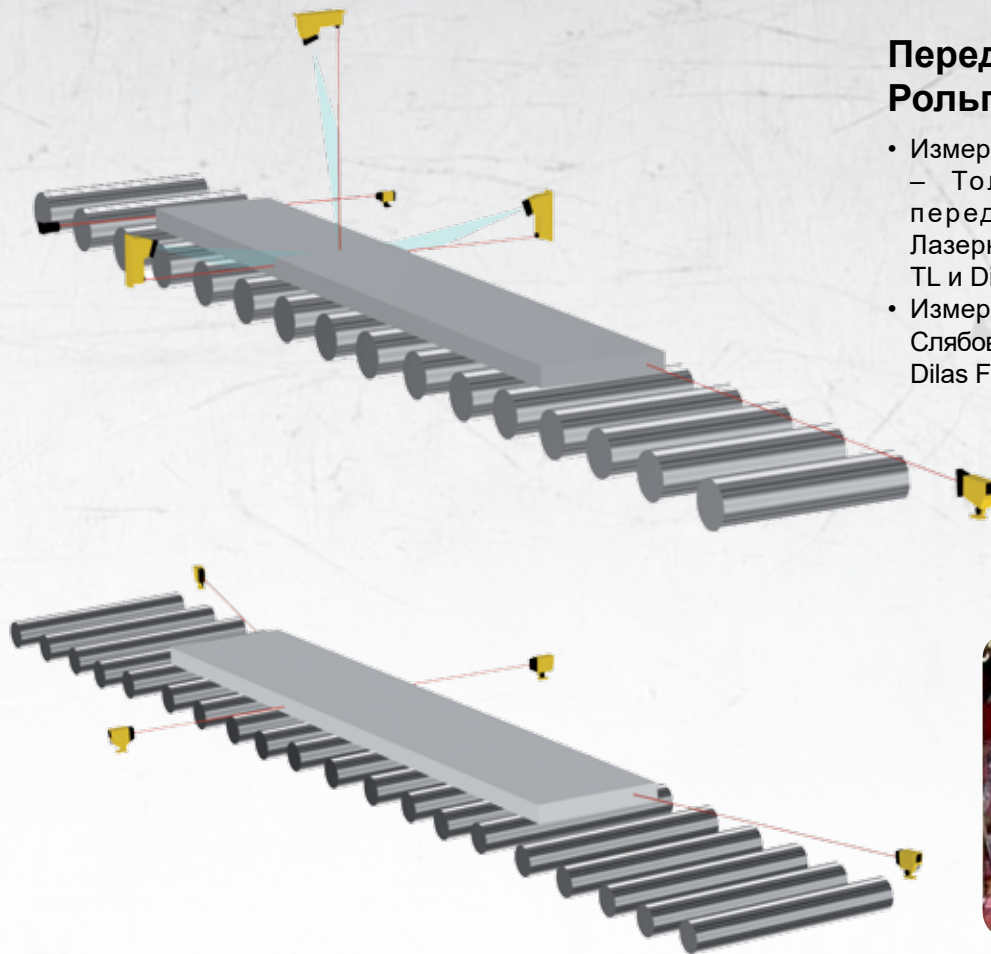
- Контроль кривизны рельса перед холодильником Лазерными Сенсорами Trilas TL или Dilas FT.



Арматура

- Детектирование объектов небольших размеров на большой плоскости при помощи DR3000.

Сляб в Нагревательной Печи



Передаточный Рольганг

- Измерение Длины – Ширины – Толщины Слябов на передачном рольганге Лазерными Сенсорами Trilas TL и Dilas FT.
- Измерение Длины – Ширины Слябов 4 Лазерными Сенсорами Dilas FT.



Стандартные операции при загрузке слябов в высокотемпературную печь включают в себя детектирование, позиционирование и измерение параметров сляба. Сенсоры DELTA способны работать даже на очень неровных поверхностях слябов, в обстановке сильной вибрации и высокой температуры, которая сопровождает процесс загрузки слябов в печь. Также DELTA разработала ряд уникальных сенсоров для детектирования плит внутри высокотемпературной печи.



Основные Типы



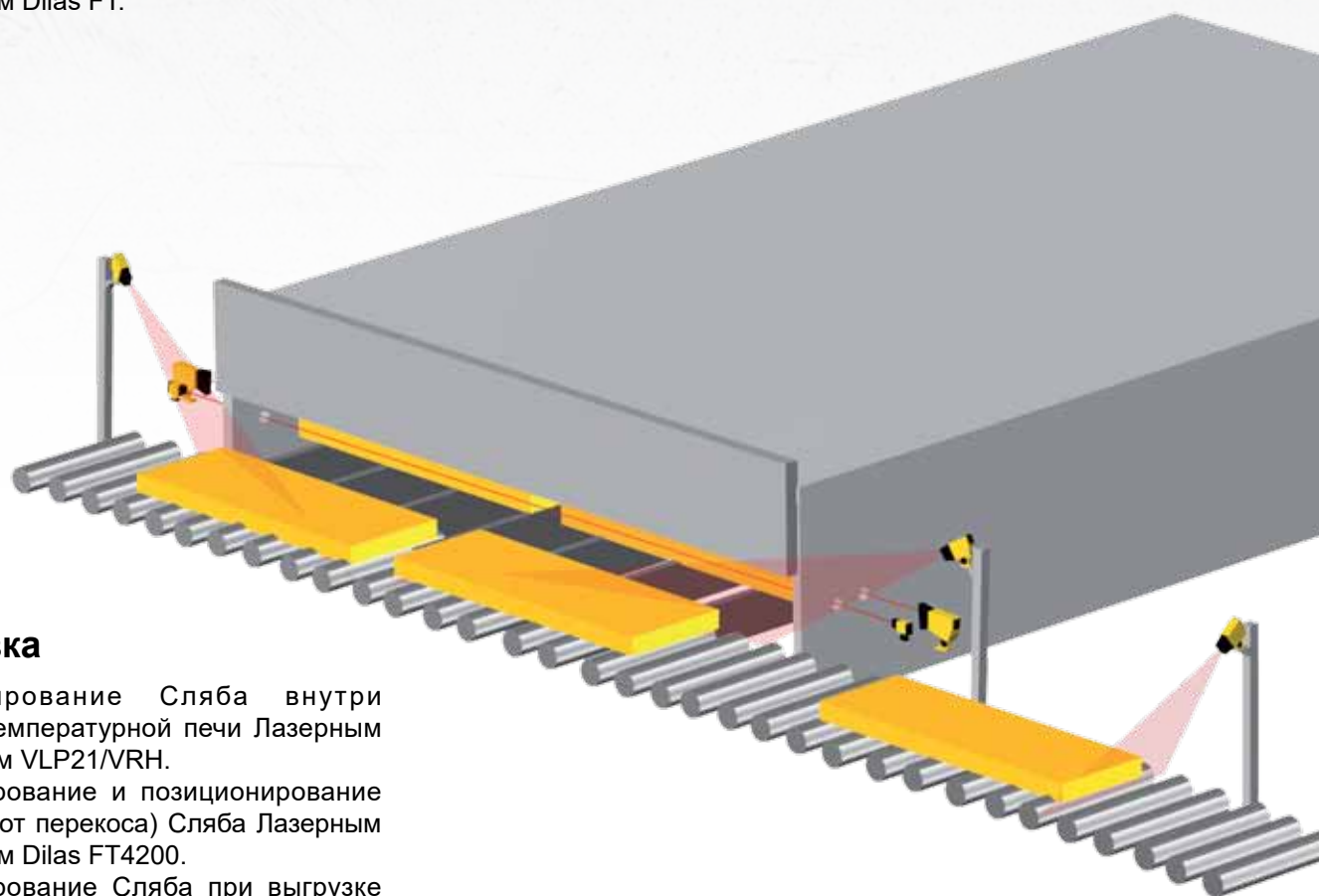
TL & FT
серия

V
серия



Загрузка

- Детектирование Сляба на передаточном рольганге Оптическим Барьером V3 или Лазерным Барьером V5.
- Детектирование Сляба перед загрузкой высокотемпературной печи Лазерным Детектором Dilas FT.
- Детектирование Сляба и подтверждение загрузки печи Оптическим Барьером VE/VR.
- Точное позиционирование Сляба и защита от перекоса Лазерным Сенсором Dilas FT.



Выгрузка

- Детектирование Сляба внутри высокотемпературной печи Лазерным Барьером VLP21/VRH.
- Детектирование и позиционирование (защита от перекоса) Сляба Лазерным Сенсором Dilas FT4200.
- Детектирование Сляба при выгрузке высокотемпературной печи сканирующим ДГМ Rota-Sonde DC.

Станы Горячей Прокатки Листа & Полосы



Черновая группа

- Контроль полосы Сканирующими ДГМ Rota-Sonde DC.

Детектирование перед ножницами



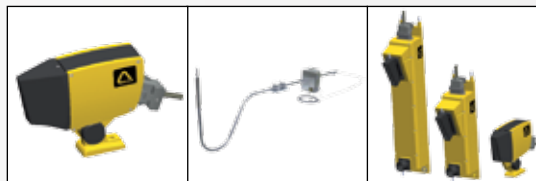
- IRIS располагается под рольгангом и предназначен для детектирования в сверхтяжелых, экстремальных, условиях окружающей среды, когда наличие воды и пара делает невозможным использование других типов детекторов.



На всех стадиях производства (от выхода высокотемпературной печи до намотки катушки) Детекторы Горячего Металла DELTA, инфракрасные сканеры и лазерные измерительные сенсоры широко используются для обнаружения, позиционирования края и измерения. Они способны работать с высокой точностью и надежностью в тяжелейших условиях станов горячей прокатки: высокой температуры окружающей среды, сильного теплового излучения, пара, воды, пыли ...



Основные Типы



DC
серия

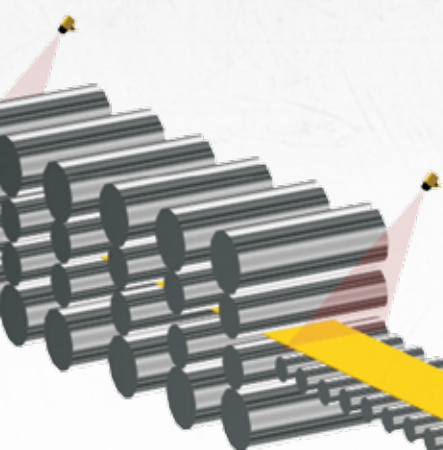
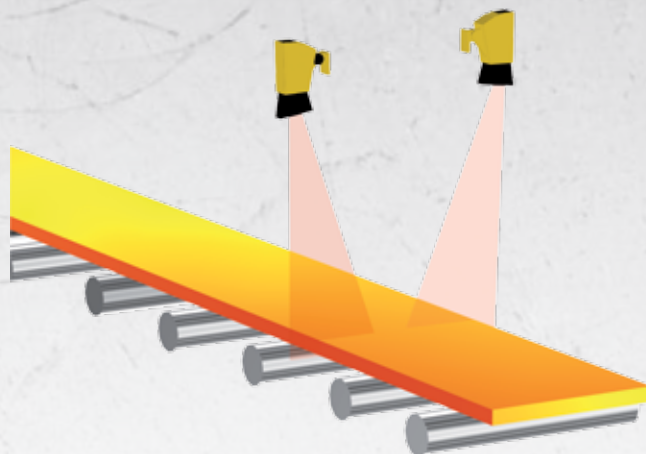
IRIS
серия

TL & FT
серия



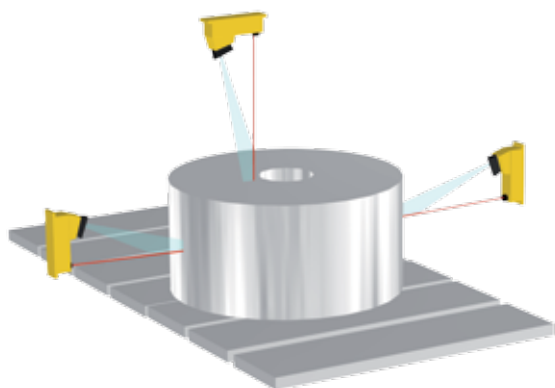
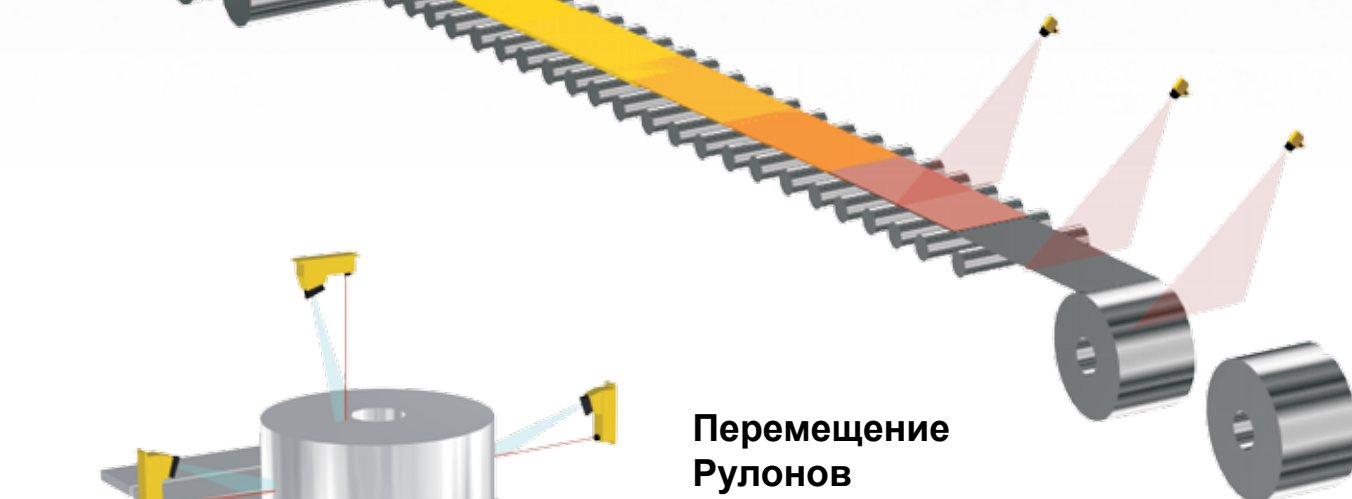
Центрирование

- Центрирование полосы Инфракрасным Сканером Rota-Sonde TS.



Чистовая Группа и Холодильник

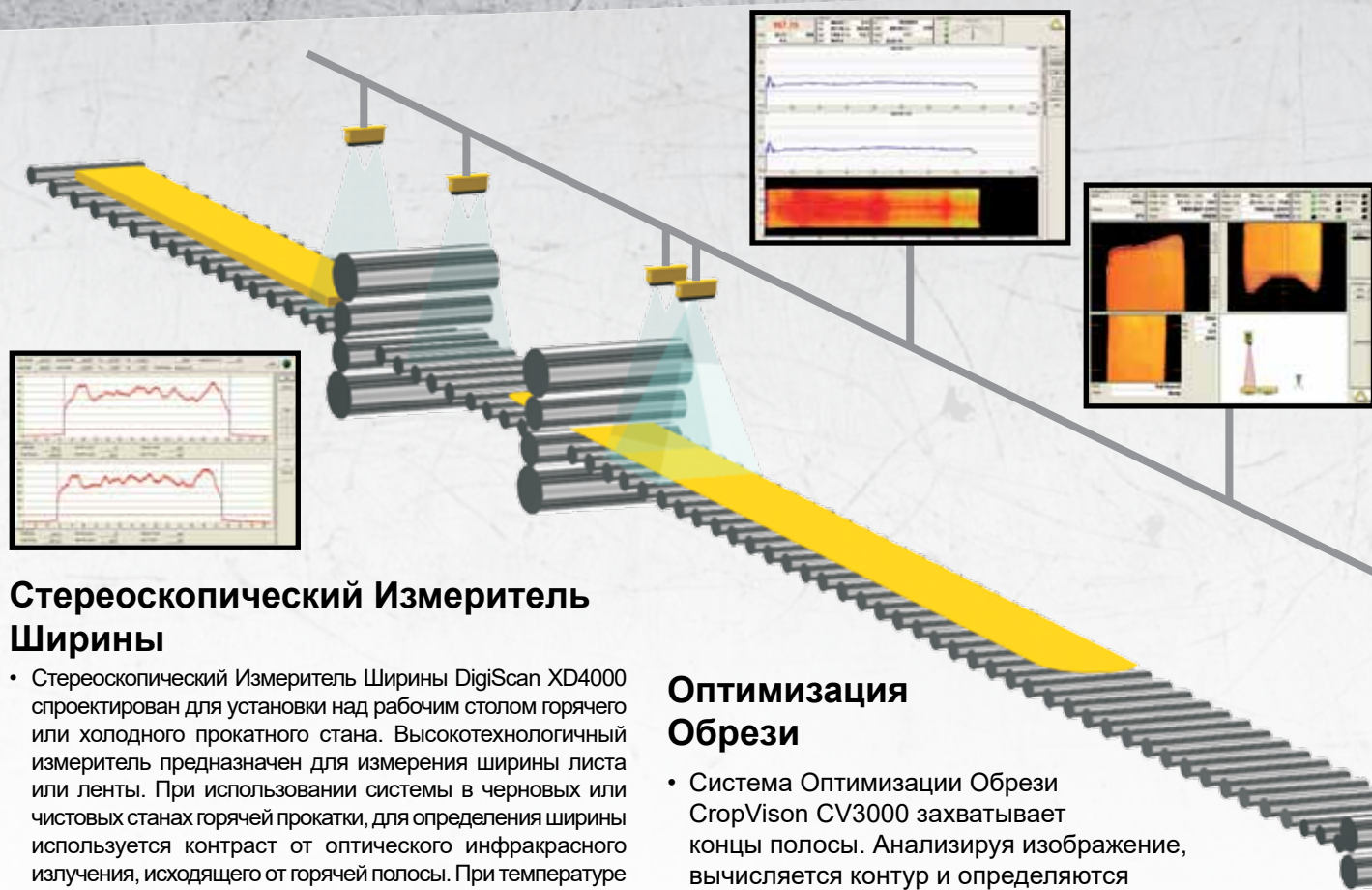
- Детектирование головы и хвоста полосы до моталки с высокой точностью Оптическим Барьером VE / VR или высокочувствительным сканирующим ДГМ Rota-Sonde DC.



Перемещение Рулонов

- Измерение размеров и центрирование Бухты Лазерным Сенсором Trilas TL.

Измерительные Системы для Горячего Проката Полосы и Листа



Стереоскопический Измеритель Ширины

- Стереоскопический Измеритель Ширины DigiScan XD4000 спроектирован для установки над рабочим столом горячего или холодного прокатного стана. Высокотехнологичный измеритель предназначен для измерения ширины листа или ленты. При использовании системы в черновых или чистовых станах горячей прокатки, для определения ширины используется контраст от оптического инфракрасного излучения, исходящего от горячей полосы. При температуре изделия ниже 600°C, для подсветки, в работе системы используется высокочастотная лампа.
- Стереоскопический принцип позволяет очень точно измерять ширину изделия, несмотря на влияние на измерения неоднородности материала по толщине, вибрации материала во время движения и положения на рольганге.

Оптимизация Обрези

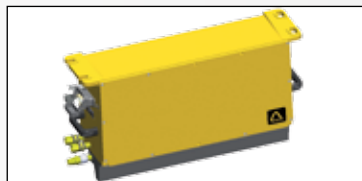
- Система Оптимизации Обрези CropVison CV3000 захватывает концы полосы. Анализируя изображение, вычисляется контур и определяются оптимальные линии реза в области головы и хвоста листа и набор стратегий. Эта линия может быть скорректирована оператором, и передана на контроллер ножниц. CV3000 может значительно сократить потери обрези.



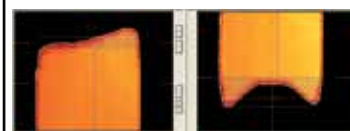
Возможность точно измерять размеры полосы или листов во время горячей прокатки имеет важное значение для производства высококачественных сталей и достижения оптимальной прибыли. DELTA разработала ряд сенсоров для работы в экстремальных условиях окружающей среды металлургической промышленности, с использованием новейших технологий, высокоскоростных цифровых камер с высоким разрешением.



Основные Типы



XD4000
серия



CV3000
серия

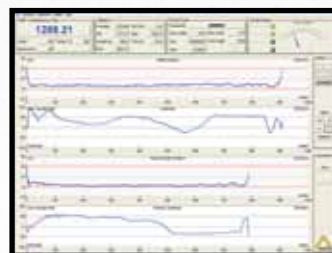
Основные преимущества

- Высокая точность и надежность при работе в экстремальных условиях стана горячей прокатки.
- Удобный графический дисплей.
- Модульная архитектура позволяет легко изменять и расширять систему, внедрять эффективные решения с конечными пользователями: Кривизна/Профиль листа.
- Термальный профиль/Оптимизация обреза.
- Простота установки и обслуживания.
- Надежность, отсутствие движущихся частей.
- Прочная конструкция литого герметичного металлического корпуса с водяным охлаждением и воздушным обдувом.
- Экономичный сенсор.



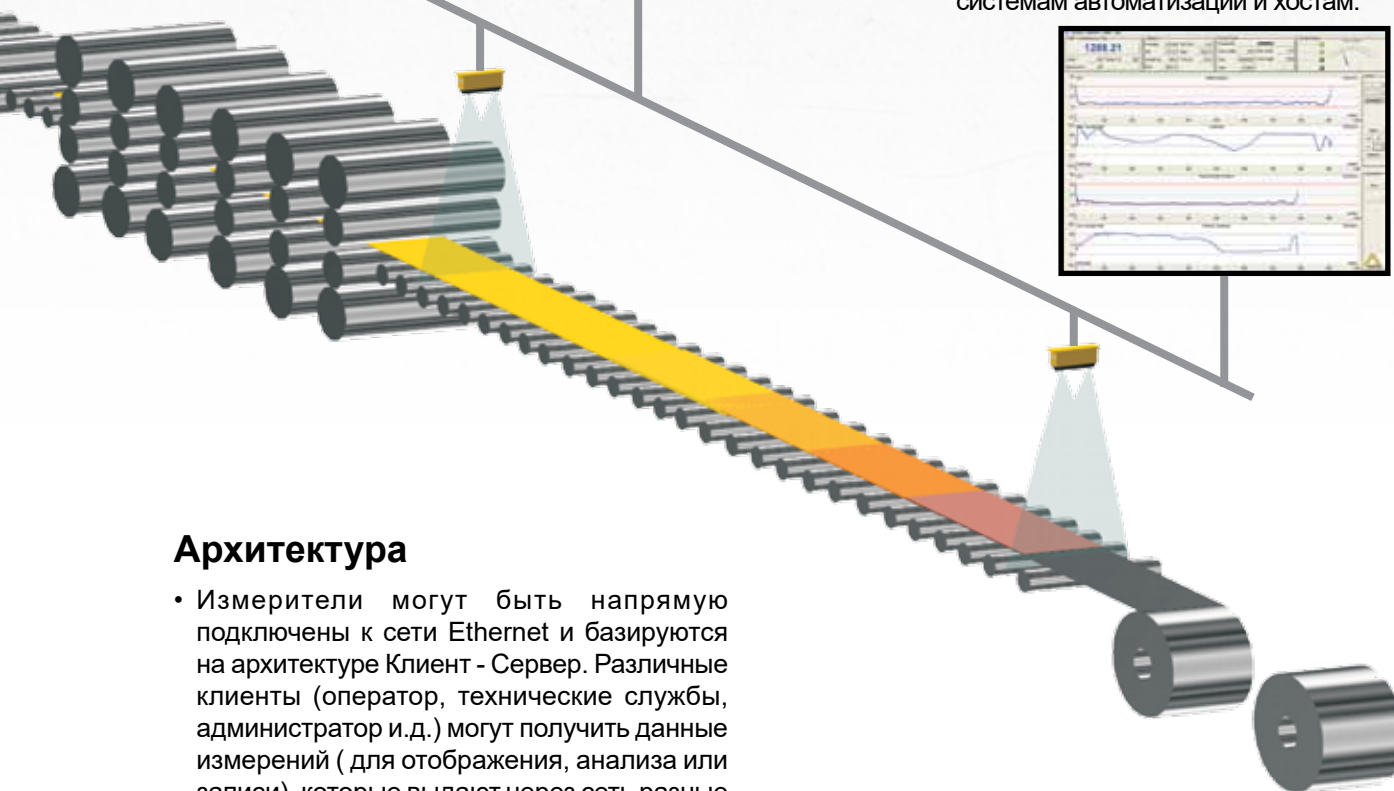
Установка

- Датчик может быть быстро и легко установлен благодаря своим конструктивным особенностям: только один электрический разъем (питание и внутренние Вх /Вых), один Ethernet-разъем, 3 разъема быстрого соединения (вода и воздух).
- За счет своих коммутативных возможностей (внутренние, удаленные цифровые и аналоговые входы и выходы, Ethernet TCP / IP, Profibus DP и последовательной линии) системы DigiScan XD4000 или CropVision CV3000, могут быть легко подключены к любым системам автоматизации и хостам.

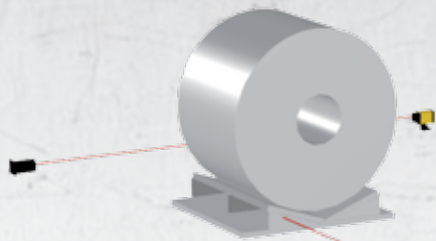


Архитектура

- Измерители могут быть напрямую подключены к сети Ethernet и базируются на архитектуре Клиент - Сервер. Различные клиенты (оператор, технические службы, администратор и.д.) могут получить данные измерений (для отображения, анализа или записи), которые выдают через сеть разные измерители.

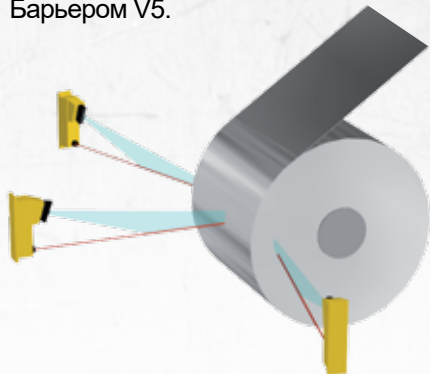


Холодный Прокат & Технологические Линии



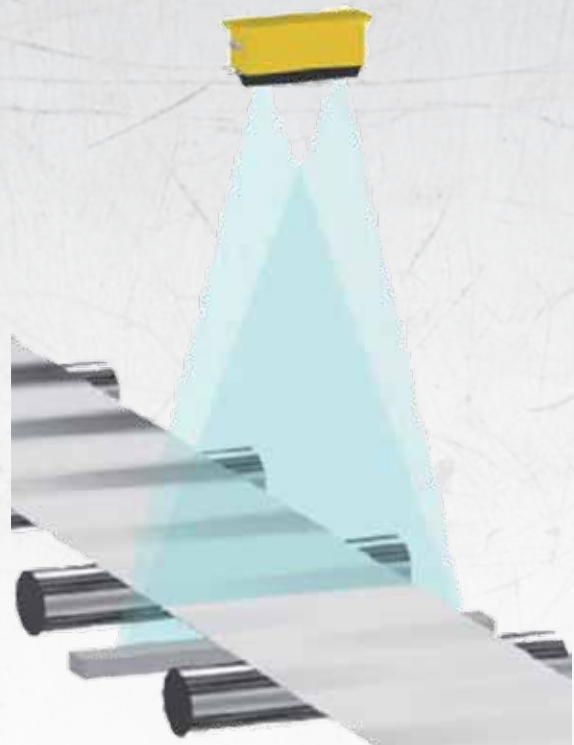
Перемещение Рулона

- Контроль размеров и позиционирование Рулона Лазерным Сенсором Dilas FT и Лазерным Барьером V5.



Измерение Рулона

- Ширина и диаметр катушки контролируется на разматывателе Лазерным Измерительным Сенсором Trilas TL.



Измерение Ширины

- Стереоскопический Измеритель Ширины DigiScan XD1000 измеряет ширину полосы. С неизменной точностью даже при вертикально движущейся полосе.

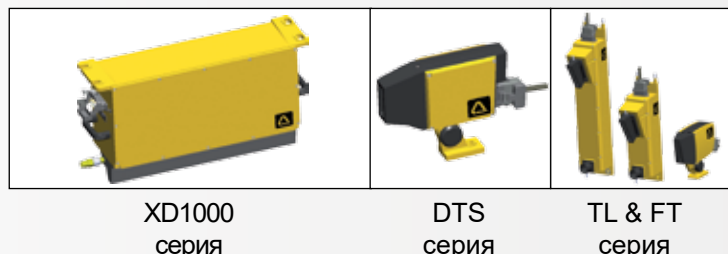


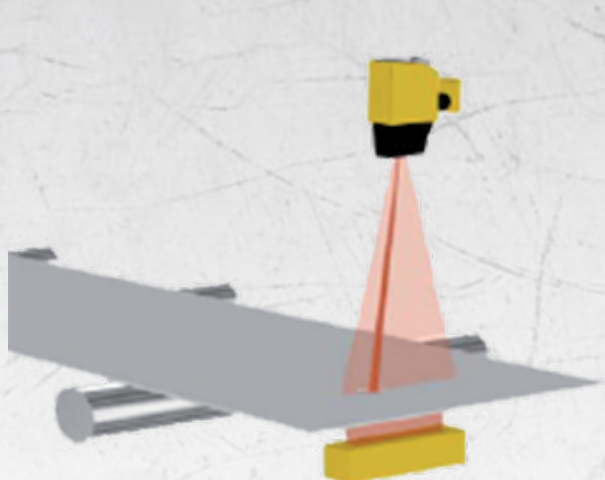
DELTA предлагает несколько бесконтактных лазерных измерителей для определения размеров и позиционирования рулонов, ширины и центрирования полосы.

Стереоскопический Измеритель Ширины DigiScan XD1000 с прямым подключением к Ethernet и записи измерений может помочь производителю поставлять продукт с высокими стандартами качества.



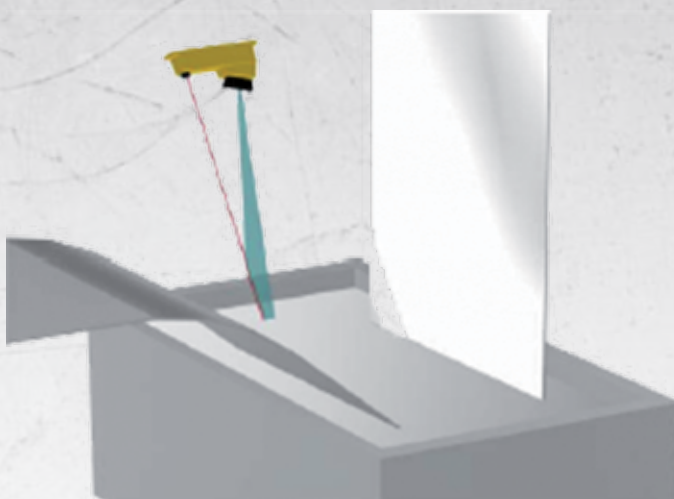
Основные Типы





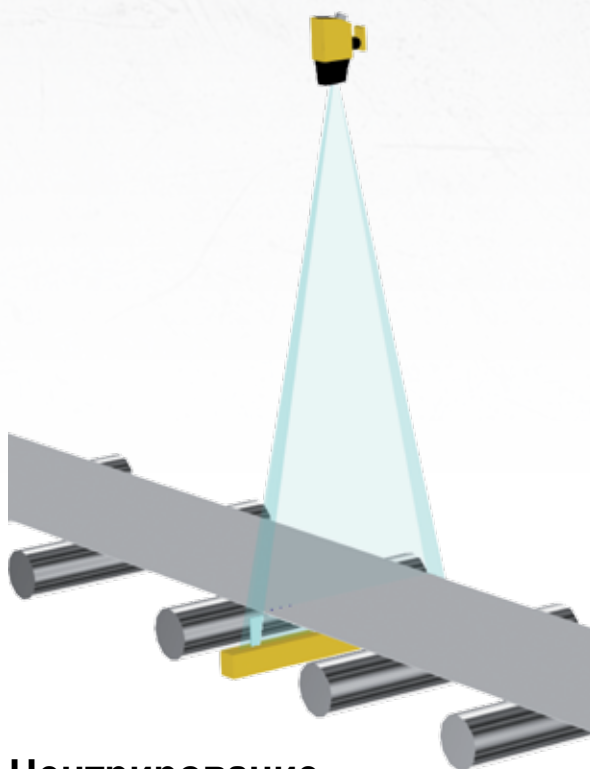
Детектор Сварных Отверстий

- Инфракрасный сканирующий сенсор DTS240/EMR-M.



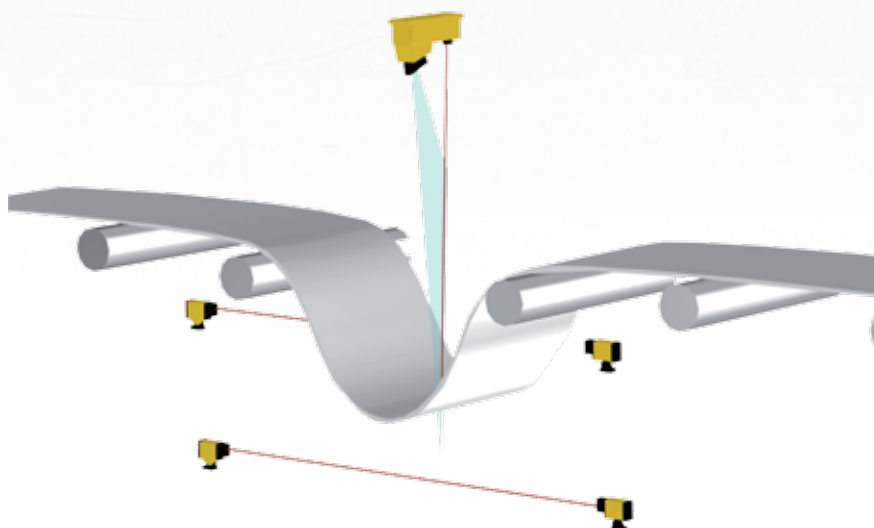
Гальваническая ванна

- Измерение уровня в гальванической ванне при помощи лазерного сенсора Trilas TL.



Центрирование

- Центрирование и контроль кромки полосы Линейной Камерой TSP.



Контроль петли

- Измерение петли с помощью Лазерного Сенсора Trilas TL



Другие Применения



Прокат Алюминия

- Детектирование: Rota-Sonde DC4500 используется при прокатки алюминия с температурой свыше 300 ° C. При других детектированиях, используются оптические или лазерные барьеры, а на тяжелых, запыленных участках рекомендуется использовать такие мощные сенсоры как VE/VR оснащенных функцией воздушного обдува.
- Измерение ширины алюминиевых слябов с помощью Trilas TL.
- Измерение ширины алюминиевых пластин или полос Стереоскопическим измерителем ширины Digiscan XD1000.
- Измерение катушки.

Прокат Меди

- Контроль петли Инфракрасным Сканером Rota-Sonde TS (версия с высокой чувствительностью).
- Измерение слябов и катушки.

Ковка

- Измерение Диаметра: стереоскопическое измеритель диаметра DigiScan XD4500 был специально разработан для измерения больших диаметров (от 500 до 5000 мм). Он работает от прямого излучения паковки и устанавливается с одной стороны на удалении нескольких метрах от горячего продукта.
- Ковка Колец: для измерения диаметра во время ковки используется лазерный триангуляционный сенсор, который в состоянии работать с объектом имеющим температуру до 1300 ° C.



Сталеплавильные заводы. Заводы по производству Конса.

- Позиционирование Ковшей; очень надежная конструкция дистанционных измерителей DELTA является идеальным решением для применения их в сложных условиях окружающей среды сталеплавильных заводов.
- Детектирование горячего кокса.





DELTA основана в 1954 году. Штаб-квартира во Франции (близ Страсбурга), имеет глобальное присутствие благодаря пяти дочерним компаниям - в Китае, Германии, Индии, Северной Америке и России, а также многочисленным агентам по всему миру.

Научные исследования и новые инвестиционные разработки очень важны для DELTA: более 20% нашего персонала постоянно нацелены на сохранения и развития новых продуктов. Команда разработчиков, в том числе электронщики, механики и программисты являются частью международной сети DELTA с постоянным тесным контактом с клиентами.



Команда DELTA - команда высококвалифицированных специалистов считает своей главной задачей обеспечение высокого уровня качества и долгосрочной поддержке наших датчиков. Мы гордимся тем, что некоторые из наших сенсоров, при неизменной поддержке DELTA, работают, в сложных, тяжелых условиях окружающей среды сталелитейных заводов более 30 лет.

Поддержка по всему Миру

DELTA стремится обеспечивать эффективную поддержку своим клиентам. DELTA считает, что для этой цели важнейшее значение имеет постоянное инженерное обеспечение на местах. Двигимая этой философией, для обеспечения постоянной адекватной поддержки своим клиентам, DELTA создала предприятия в Европе, США, Китае, России и Индии.

Внастоящее время более 40 тысяч датчиков DELTA действуют в Море более чем в 70 странах мира.

Качество

DELTA стремится обеспечить своим датчикам высочайшее качество и надежность. Самые строгие стандарты качества применяются к разработке и производству каждого продукта DELTA. Компания DELTA S.A.S имеет сертификат ISO 9001:2008 N° 1995/4590.4 с 1995 от AFNOR Group.