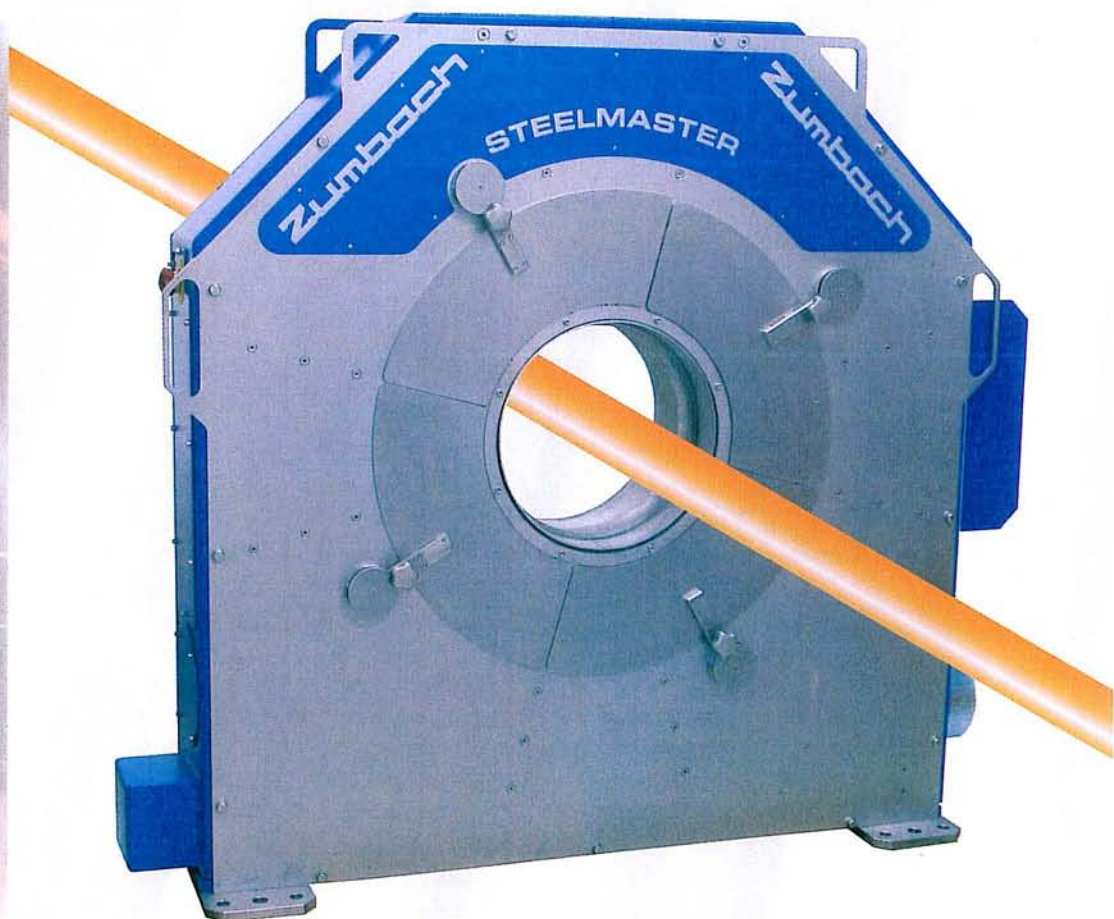


STEELMASTER

Бесконтактное измерение
размеров в линии для
стальной промышленности

Zumbach



Надежные решения для
горячей прокатки и контроля качества

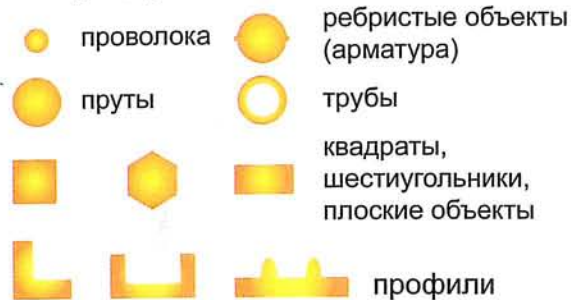


Катанка, пруты, ребристые объекты (арматура), профили, трубы и шланги

Контроль качества горячего/холодного продукта

Требования рынка:

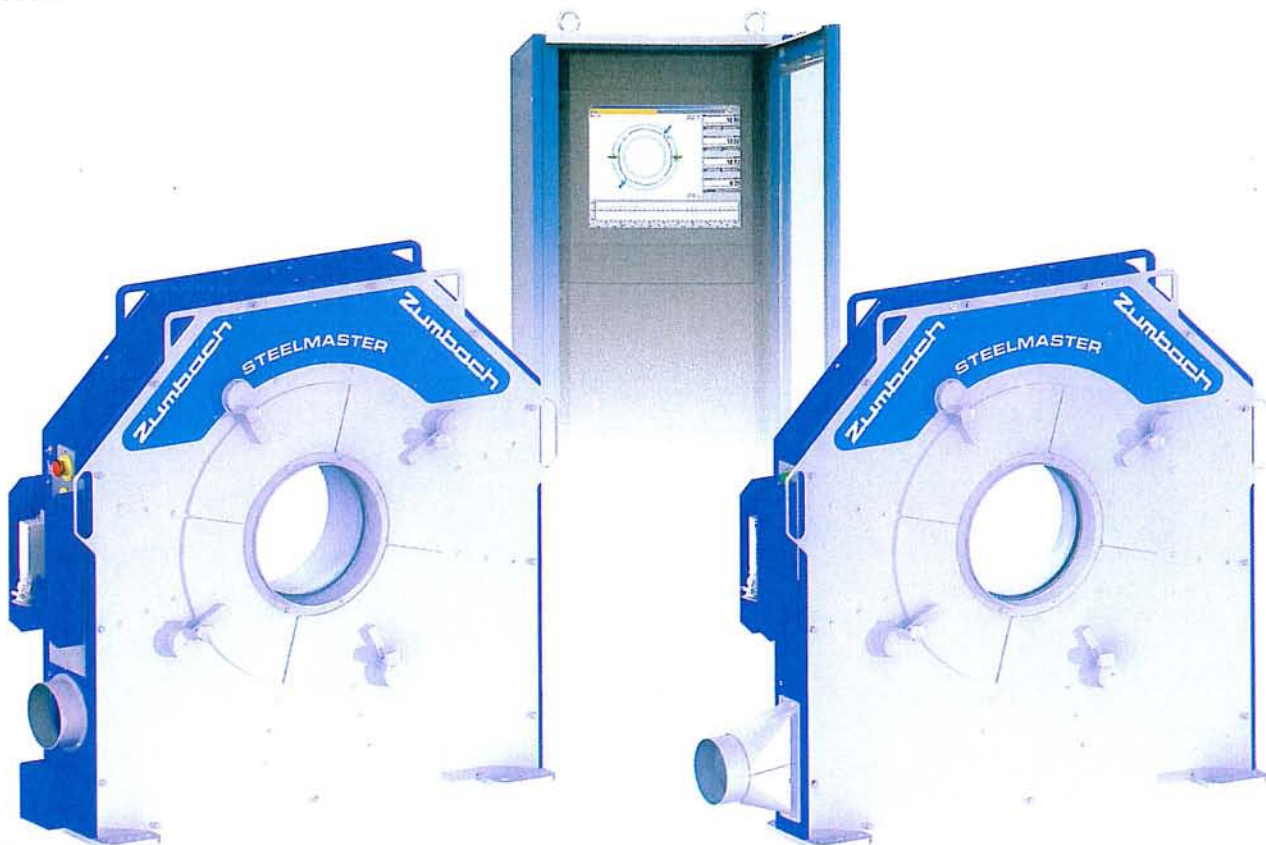
- Жесткие допуски (1/2, 1/4 по DIN)
- "Ноль ошибок"
- 100% контроль качества
- Более высокая производительность
- Быстрый запуск
- Меньше простоев
- Меньше задействованной рабочей силы



Измерительные приборы и системы STEELMASTER помогают выполнять требования рынка. Системы STEELMASTER основаны на самых последних технологиях и опыте эксплуатации почти 300 приборов, используемых при горячей прокатке и в аналогичных производственных процессах. Эффективность работы усилена также тысячами сканеров ODAC, работающих в холодных процессах.

Процессор STEELMASTER

Процессор STEELMASTER является "мозгом" системы. Он обрабатывает данные измерений, взаимодействует с заводской сетью и выдает оператору ясные индикации и ключевые данные. Прозрачность процессов значительно улучшается, особенно при использовании нескольких измерительных головок.



SMO... Измерение в движении

Для продуктов круглого и некруглого сечения

- До 6 осей измерения
- Охват 360°
- Отсутствие "слепых зон"
- Измерение не зависит от кручения объекта
- Расчет поперечного сечения
- Может работать в движении и стационарно
- Для круглых, квадратных, шестиугольных, плоских, ребристых объектов

SMS... Стационарное измерение

Особенно подходит для объектов круглого сечения

- До 6 фиксированных осей
- Нет движущихся частей
- Компактность
- Практически не требует техобслуживания
- Чрезвычайно высокая скорость измерения, малая мерная дистанция
- Наиболее экономичная версия

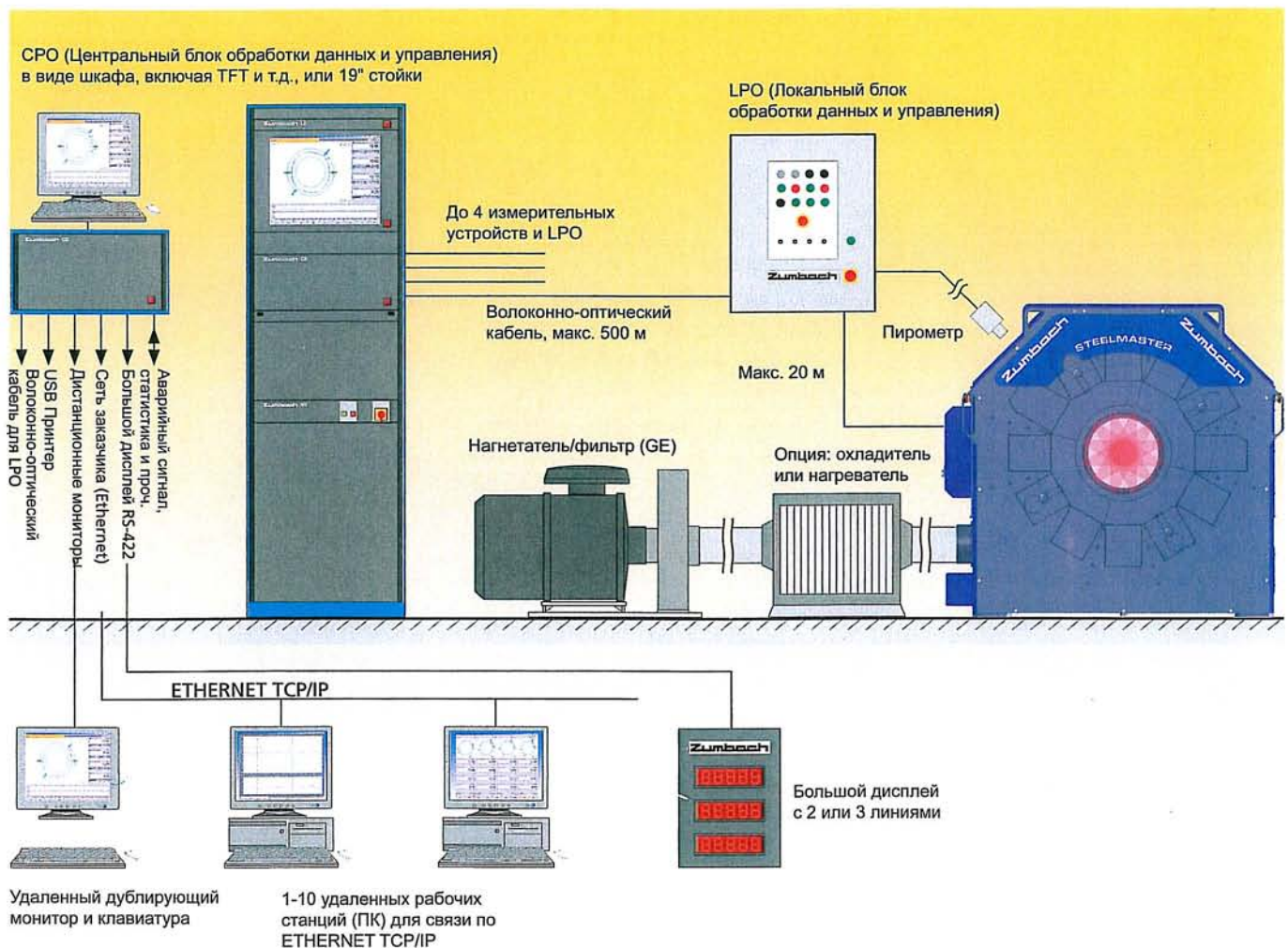
Исключительные преимущества

Датчики STEELMASTER имеют убедительные преимущества по простой встраиваемости, надежной эксплуатации, а также обработке и отображению данных:

- Высокотехнологичные лазерные сканеры высочайшей точности
- До 6000 измерений в секунду (1000 на сканер)
- Распределенные логические функции
- Один (волоконно-оптический) кабель между LPO и CPO
- Компактный промышленный ПК с высочайшей надежностью работы
- Высокоразвитое программное обеспечение STEELMASTER
- Усовершенствованные системы механики и защиты
- Расходы на техобслуживание близки к нулю

Архитектура системы

Системы STEELMASTER предусматривают оптимальную конфигурацию и расположение измерительных приборов, процессора, вспомогательных и периферийных устройств и сетей для каждого прокатного стана.

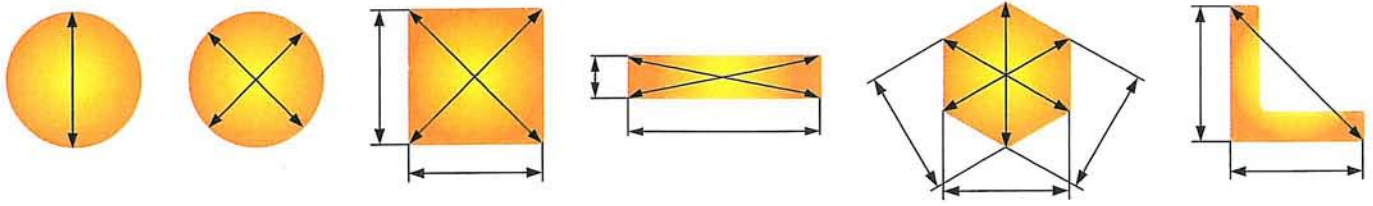


Измерение размеров и обнаружение дефектов

Современные встраиваемые в линию измерительные системы не только предоставляют точные значения диаметра, овальности, ширины, высоты продуктов и т.д., но и мгновенно обнаруживают отклонения по форме, дефекты прокатки, и прочие производственные проблемы.

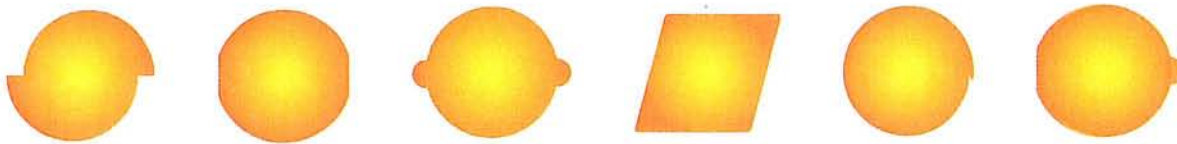
Системы STEELMASTER с легкостью отвечают этим требованиям благодаря высоким скоростям измерения, "умному" программному обеспечению и возможности измерения в движении.

Измерение размеров

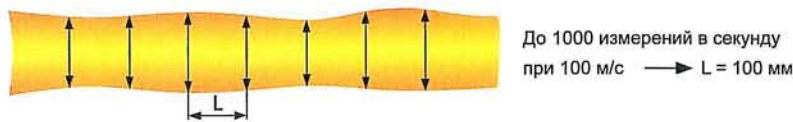


Отклонения по форме, дефекты

Радиальные дефекты

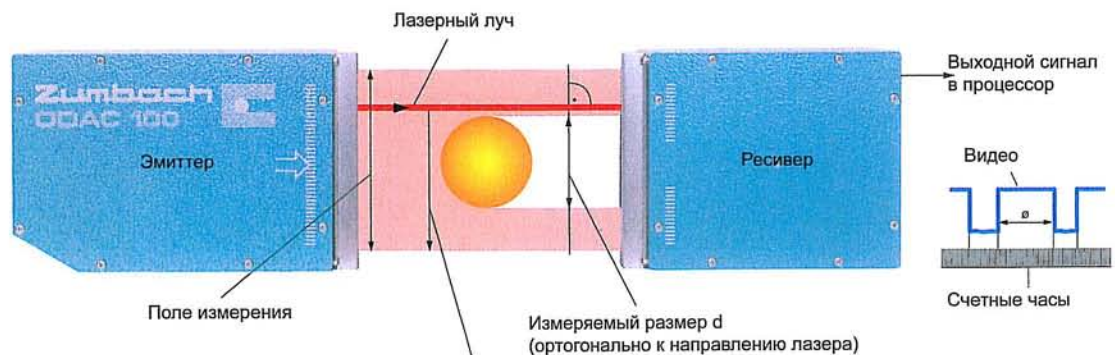


Продольные дефекты



Сенсоры

Лазерные сканеры ODAC[®], изготовленные на базе новейших оптических и лазерных технологий, являются "сердцем" измерительных приборов STEELMASTER. Практический опыт, полученный в процессе эксплуатации более 60 000 сканеров ODAC и систем на их базе, дает надежную базу для усовершенствования моделей и улучшения качества. Компания ЦУМБАХ предлагает модели ODAC[®] с полем измерения от 15 мм до 500 мм, большие модели по запросу.



Исключительные характеристики

- Высочайшая точность
- Постоянная калибровка
- Высокое разрешение
- Высокая скорость измерения, до 1000/с
- Высокая нечувствительность к загрязнениям
- Полная независимость от положения, вибрации, температуры прокатываемого продукта, интенсивности света и т.д.
- Крайне долгий срок службы

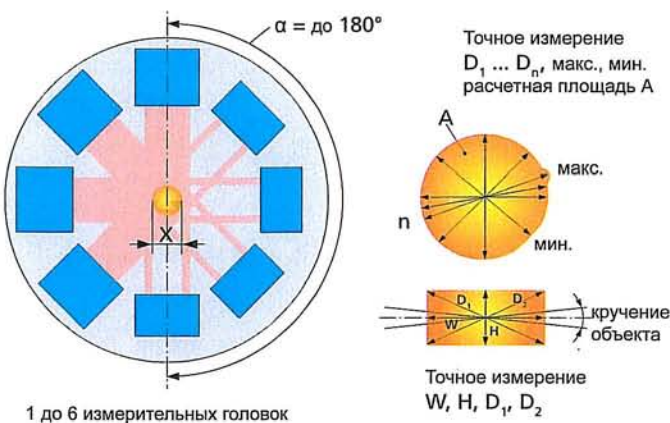
Измерение в движении или стационарное – оптимальное решение для любой зоны применения

SMO... Измерение в движении

Измерительные приборы SMO "видят" все со всех сторон! Они способны измерять объекты круглого и некруглого сечения, в т.ч. квадратные, шестиугольные, плоские и др. продукты и это вне зависимости от поворота или угла поворота. Это сделано возможным благодаря анализу динамической регрессии с усовершенствованным программным обеспечением. В зависимости от модели, число измерительных осей (сканеры) может быть 2, 3, 4 или 6. Чем больше число осей, тем больше данных может быть собрано за ту же единицу времени, при этом цикл измерения профиля становится короче. Датчики SMO также можно эксплуатировать в стационарном режиме с возможностью задания ориентации в пространстве.

Основные преимущества

- Измерение всех типов продуктов
- Независимость от кручения объекта
- Очень короткое время измерения
- Расчет поперечного сечения (площадь)



SMS... Стационарное измерение

Простые и компактные приборы, предназначенные в первую очередь для измерения круглых объектов. Приборы SMS имеют ту же конструкцию, что и системы SMO, за исключением осциллирующего механизма. Крайне компактны и легко встраиваемы.

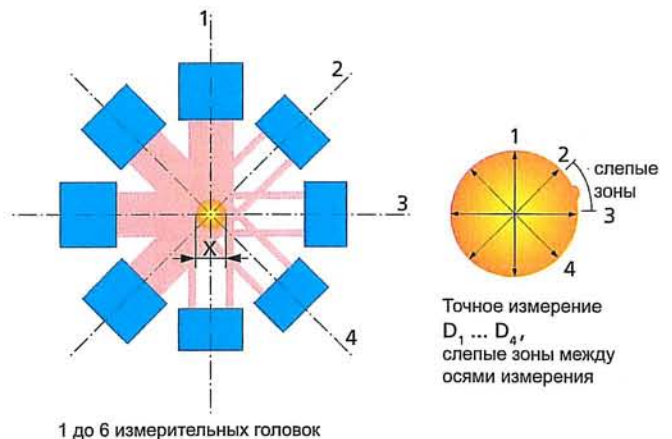
Приборы SMS доступны в нескольких стандартных версиях:

- S2 (2 оси)
- S4 (4 оси)
- S6 (6 осей)

Другие версии по запросу

Основные преимущества

- Компактность
- Высокая скорость измерения (1000/с в продольном направлении)
- Отсутствие подвижных частей
- Практически не требует техобслуживания

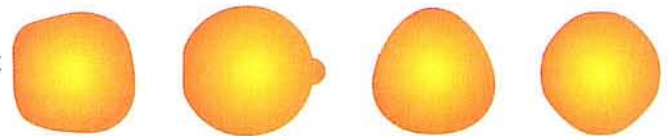


POLYGON, метод измерения для продуктов особой геометрической формы

Компания ЦУМБАХ разработала новый метод измерения – FPS (синтез полного профиля – подана заявка на патент) – для объектов нестандартных многоугольных форм, особых профилей и асимметричных продуктов.

Посредством сканирования множества теневых кромок по всей периферии позволяет получить форму продукта. Это достигается с помощью нескольких измерительных головок ODAC, производящих высокоточное синхронное сканирование. Основанный на специальных алгоритмах метод FPS осуществляет полный синтез профиля (контура).

Этот профиль делает возможным выведение данных, таких как нарушение округлости, точек отсчета и прочих ключевых элементов, используемых для регулировки процесса прокатки.



Системы SMO, работающие в движении, способны собирать значительно больше данных, обеспечивая еще более точное измерение профиля.

Даже при кручении объектов и в случаях, когда сканерам не удастся установить предельные точки, данный метод обеспечивает получение точных значений минимума, максимума, нарушений округлости и производных данных без отказов и сбоев в работе.

Программное обеспечение STEELMASTER

Высокоразвитое программное обеспечение, испытанное и доведенное до совершенства в течение многих лет. Базовый пакет включает все функции, необходимые для круглых продуктов. Для некруглых продуктов, например, квадратных, шестиугольных, плоских объектов, ребристых объектов (арматуры), а также многоугольных объектов (при трехвалковом производстве) предлагаются дополнительные модули программного обеспечения. Кроме того, для таких дополнительных функций, как сетевая связь, архивирование данных, удаленные рабочие станции, статистика SPS и др., имеются готовые опционные модули.

Важно:

Существует всего одна версия аппаратного и программного обеспечения для всех версий STEELMASTER, которая может быть модернизирована в любое время. Основные данные, такие как скорость измерения, точность, параметры измерения и опции остаются без изменений. Высокая гибкость обеспечивает индивидуальную конфигурацию экранов с делением на секции и дисплеями для отображения тенденций (числовых и графических), печать протоколов, ведение статистики и т.д. согласно специфическим требованиям и методам эксплуатации. Несколько программируемых уровней доступа и паролей обеспечивают оптимальное использование и безопасность данных.

Базовое программное обеспечение STEELMASTER

STEELMASTER

Все функции для круглых продуктов

- Отображение среднего, минимального, максимального, значений и овальности
- Значение измерений в горячем и/или холодном состоянии
- Мин./макс. пределы аварийных сигналов
- Экран с секциями
- Полиэкранный дисплей при использовании функции MULTIGAUGE
- График тенденций
- Рецептура продукта
- Таблица продукта / память
- Статистика
- Печать протоколов
- Мониторинг
- Обслуживание, калибровка

Суб-модули

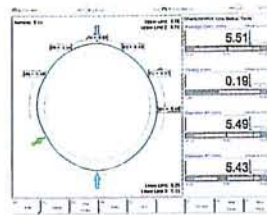
STEELDATA

- Фильтрация данных
- Предварительная обработка
- Расчет

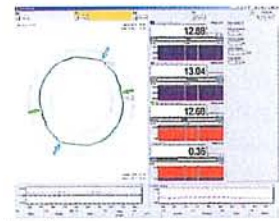
STEELGAUGE

Конфигурация системы

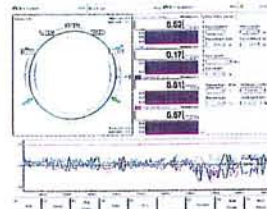
Самое современное программное обеспечение предусматривает практически безграничный выбор графических и числовых дисплеев для отображения многочисленных параметров:



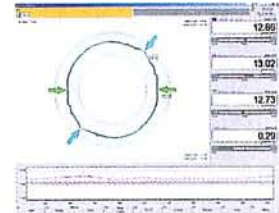
Поперечное сечение, текущие значения измерений, гистограмма, тенденция



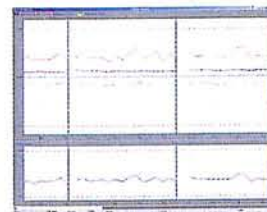
Приборы измерения в движении SMO: поперечное сечение, текущие значения измерений, гистограмма, тенденция, статус линии



Стационарные измерительные приборы SMS: поперечное сечение, текущие значения измерений, гистограмма, тенденция и статус линии



Поперечное сечение, текущие значения измерений, гистограмма



Тенденция множественных параметров



Дисплей MULTIGAUGE – отображение данных от 4 измерительных головок

Опции программного обеспечения

ПРОФИЛИ

Для квадратных, шестиугольных, плоских и специальных профилей

МНОГОУГОЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Программное обеспечение FPS для круглых и шестиугольных продуктов, произведенных трехвалковым способом, для объектов особых форм и определения нарушения округлости

РЕБРИСТЫЕ ОБЪЕКТЫ

Для арматуры различных геометрических форм

SPC

Для статистики SPC, возможность конфигурирования

STEELHOST

Стандартный протокол для ETHERNET TCP/IP

STEELDATABASE

Для ретросмотра и архивирования

УДАЛЕННЫЙ STEELMASTER

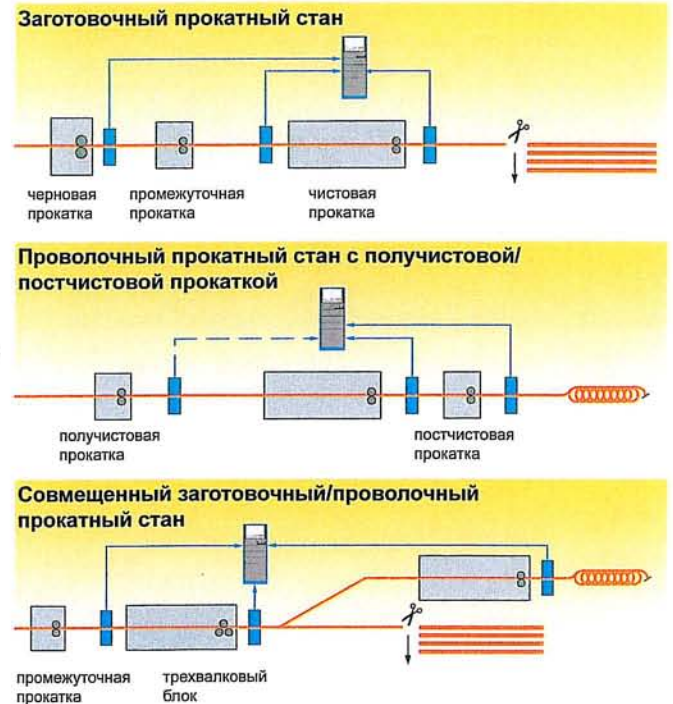
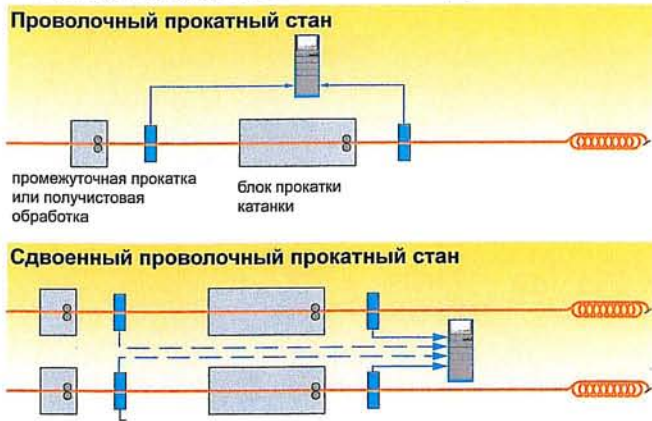
Для работы в сети через ETHERNET TCP/IP макс. с 10 независимыми рабочими станциями (ПК)

Работа с несколькими сенсорами (конфигурация MULTIGAUGE)

Аппаратные и программные средства STEELMASTER позволяют подключить до 4 измерительных приборов к центральному ПК, одновременно обработать и отобразить все системы. За несколько лет данная конфигурация доказала свою крайнюю успешность, поскольку:

- обеспечивает быстрый и полный обзор и полную прозрачность процесса
- экономична
- требует существенно меньших капиталовложений

Иллюстрации демонстрируют некоторые типичные конфигурации, доказавшие свою эффективность.



Общие характеристики измерительных приборов

Принцип измерения	Тангенциальное лазерное сканирование (теневое)
Скорость измерения	До 1000/с на ось*
Лазер	Лазерный диод красный, класс II
Число осей измерения	2...6 (в зависимости от модели)
Разрешение	0,001мм
Повторяемость	Стандартно + 0,0025 мм*
Время измерения (в зависимости от модели)	SMO: 1 полный профиль за 0,4...4 с SMS: 1 измерение (все оси одновременно) за 1...20 мс*
Угол осцилляции	До 180°, программируется*

* В зависимости от модели и версии

Стандартные модели

Модель	Поле измерения	Максимальный диаметр продукта ¹⁾
	mm	mm
SMO 60-SX ²⁾ / SMS 60-SX ²⁾	60	50
SMO 100-SX ²⁾ / SMS 100-SX ²⁾	100	80
SMO 151-SX ²⁾ / SMS 151-SX ²⁾	150	130
SMO 310-SX ²⁾ / SMS 310-SX ²⁾	310	280
SMO 690-SX ²⁾ / SMS 690-SX ²⁾	690	500
SMO XXX-SX ²⁾ / SMS XXX-SX ²⁾	Особые диапазоны по запросу	

Имеются другие модели в зависимости от продукции и диапазона измерения

¹⁾ Макс. диаметр = в зависимости от направляющей и вибрации

Мин. диаметр = около 1 мм

²⁾ X = число осей измерения

* Технические спецификации могут быть изменены без уведомления

► Может быть предоставлена подробная литература по отдельным моделям



ZUMBACH Electronic AG
Switzerland (H.Q.): Tel.: +41 (0) 32 356 0400
eMail: sales@zumbach.ch
www.zumbach.com

В России и странах СНГ:
ЗАО «ФОРСТЕР РУССЛАНД»
Санкт-Петербург
Тел./Факс: +7 (812) 318-7101
eMail: mail@foerster.ru
www.foerster.ru

