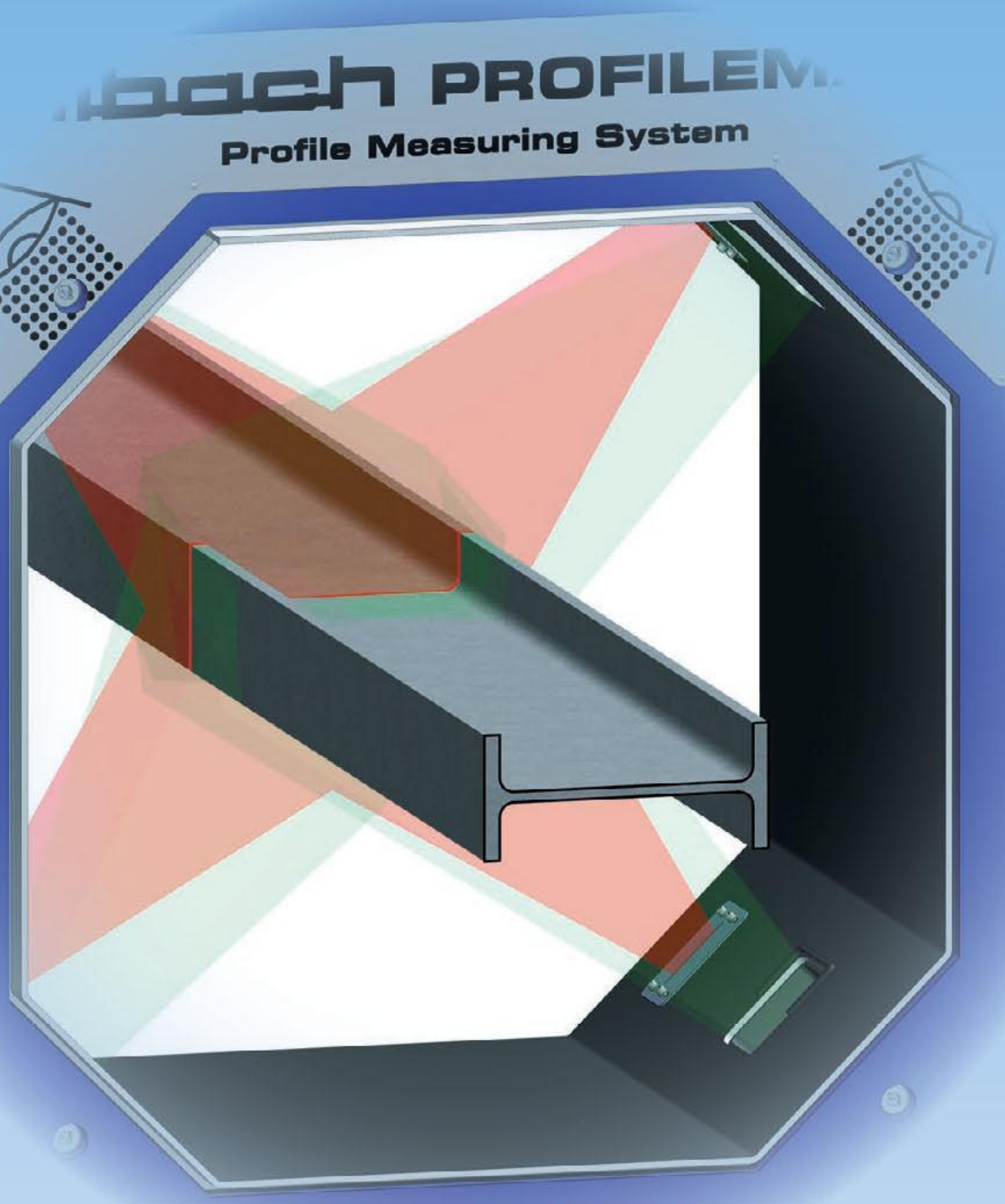
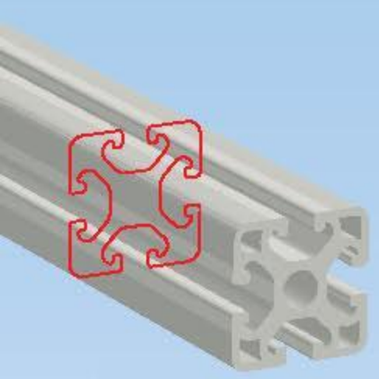
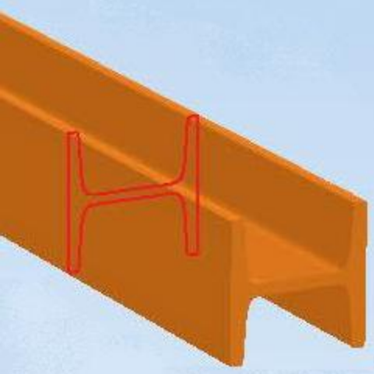
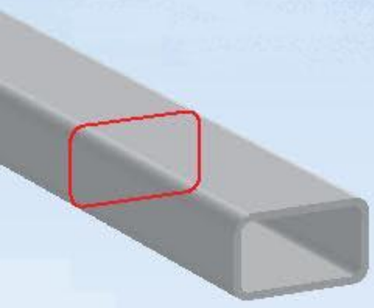
PROFILEMASTER®

Система точного измерения продольных профилей с использованием принципа "светового сечения" и машинного зрения





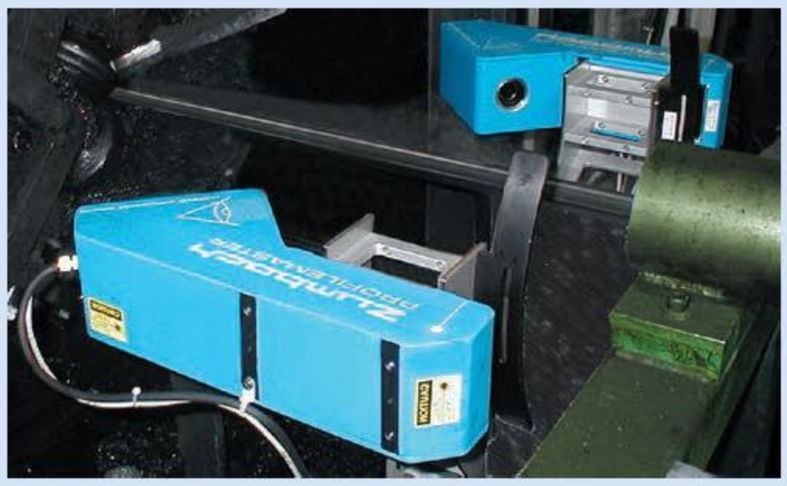




- Для всех профилей и труб из стали, металла
- Непрерывное измерение и контроль формы изделия
- Отображение ключевых размеров, углов, радиусов и т.д.
- Оповещение оператора, если параметры изделия выходят за пределы допусков

Постановка задачи и пути ее решения

Размеры, а часто и все поперечное сечение профилей и труб, изготовленных из стали и других металлов, необходимо постоянно измерять и контролировать в ходе производственного процесса. Системы PROFILEMASTER® компании Zumbach представляют собой точное и экономичное решение данной задачи.



Для измерения поперечного сечения перемещающегося профиля используется от одного до шести модулей, состоящих из лазера и камеры.

Процессорный блок на основе мощного ПК создает изображение моментального поперечного сечения профиля путем объединения частичных изображений, полученных от видеокамер и содержащих прямые линии и радиусы.

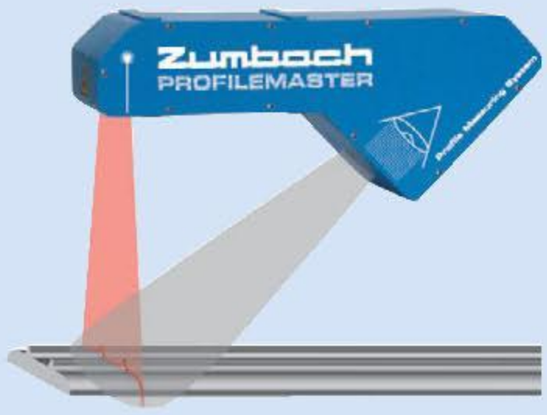
Все значимые размеры, в т.ч. ширина, высота, угол и радиусы объединяются вместе, образуя полное изображение поперечного сечения.

Эти номинальные значения данного профиля можно импортировать непосредственно из системы автоматизированного проектирования CAD (например, файла DFX), которая позволяет легко и быстро выполнять программирование.

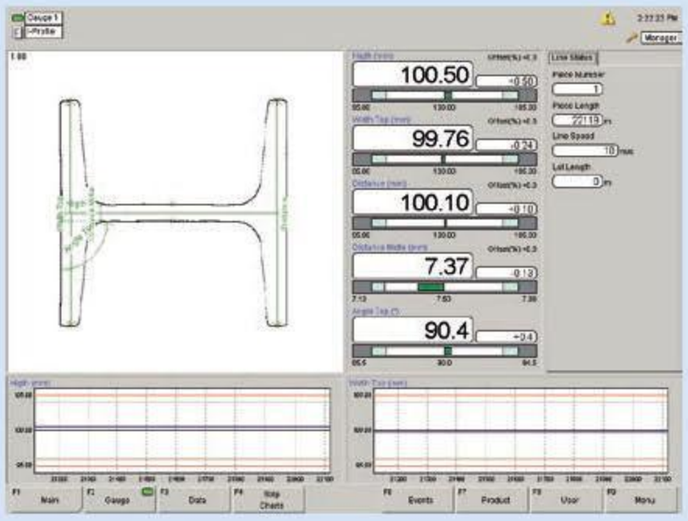
Изменения скорости и скручивания профиля в допустимых пределах не влияют на результат измерения.

Принцип измерения

Один или несколько лазеров (в зависимости от количества модулей) проецируют видимый лазерный контур на изделие или вокруг него. Затем контур регистрируется ПЗС-камерами в том же количестве (принцип «светового сечения»).



Эксплуатация, Отображение - Регистрация



Основной экран

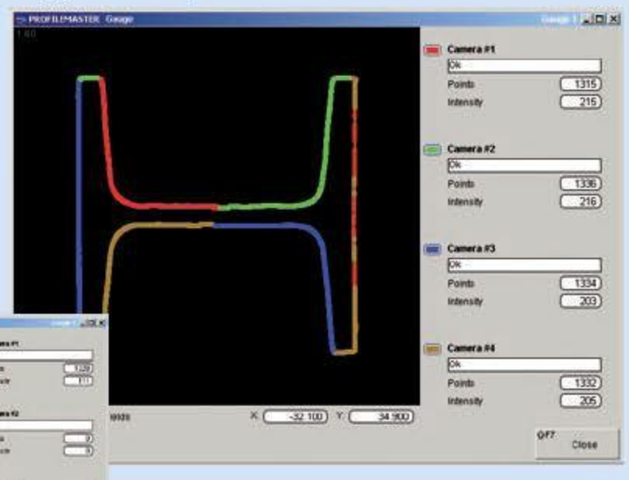
Основная рабочая область экрана показывает сводку основных данных измерительного процесса.

Используя основную область, можно открыть различные окна, которые содержат подробную информацию о статистических данных, изделии, системе статистического управления процессом SPC и т.д.

Основной экран всегда отображается на заднем плане приложения.

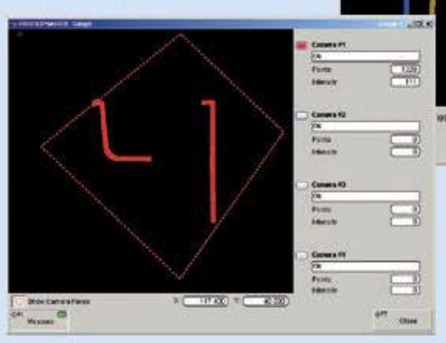
Экран контура изделия

Данный экран отображает контур профиля, полученный с помощью видеокамер.



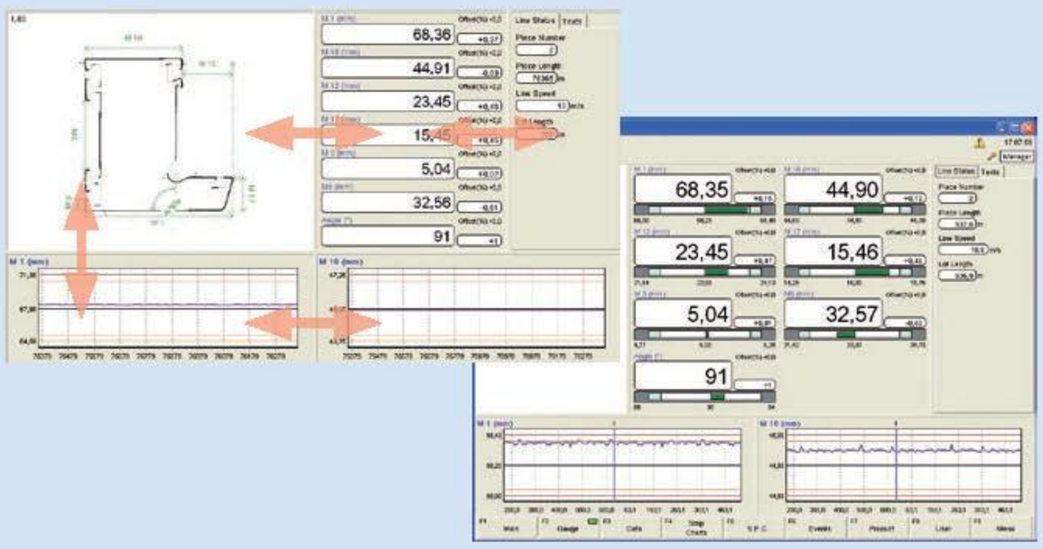
Изображение видеокамер

Изображение может быть получено от каждой отдельной камеры. На изображении могут быть отмечены области, представляющие особый интерес.



Специальная компоновка экранов

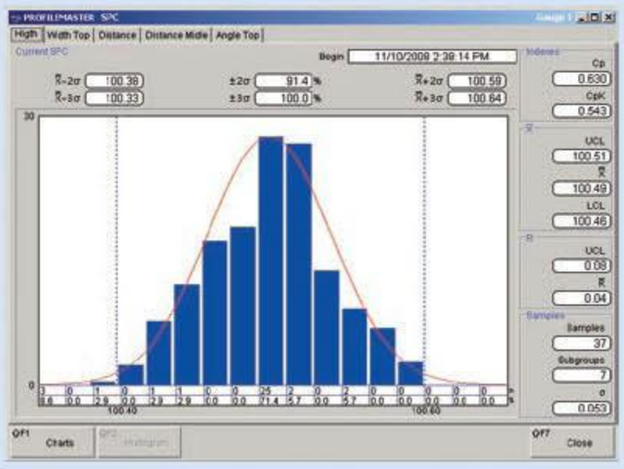
зависимости от приложения, отдельные области внутри основного экрана можно выделить в соответствии с их значимостью:



например, выделив числовые значения подсветкой.

Гистограмма

Отображает текущие данные системы статистического контроля SPC



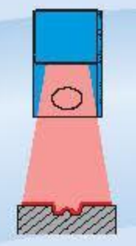
Система PROFILEMASTER® удовлетворяет любым требованиям

При разработке системы PROFILEMASTER® особое внимание уделялось наиболее удачному соотношению цены/качества в данной области применения.

- Данной цели удалось достичь благодаря модульной конструкции системы PROFILEMASTER®
- Сочетание от 1 до 6 модулей, состоящих из лазера и камеры, позволяет производить измерения практически для всех профилей и получить оптимальные результаты измерений с помощью минимального возможного количества модулей

Применение системы практически ничем не ограничивается благодаря ее многочисленным модификациям с защитным кожухом и без него. Это позволяет использовать систему PROFILEMASTER® в широком диапазоне: от финишных линий контроля до станов горячей прокатки.

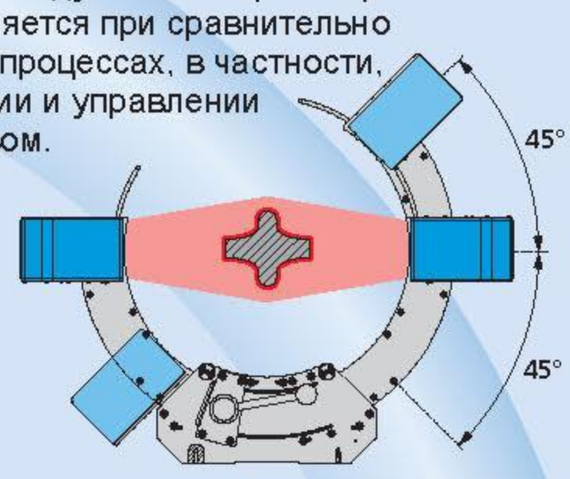
PMM 140-1K
Область измерения
140mm



Модуль лазер/камера
Во многих случаях получить нужный контур изделия можно с помощью всего одного модуля.

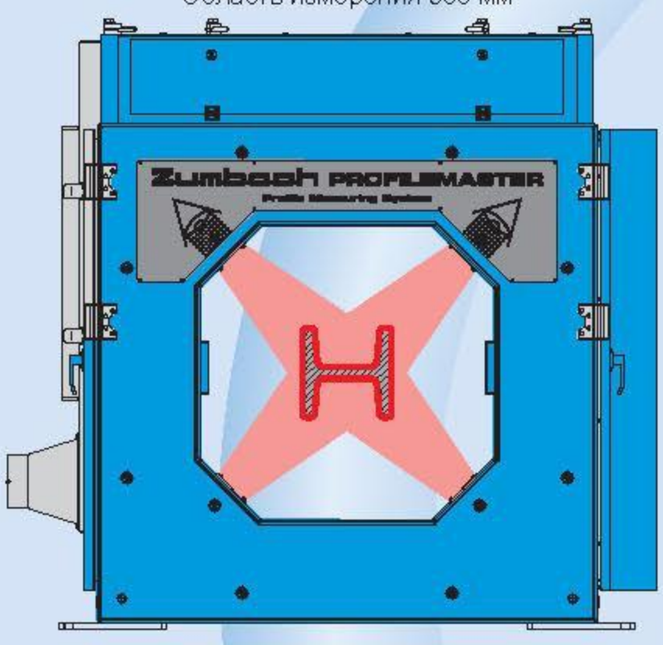
Полностью защищенная модель
Содержит четыре модуля лазер/камера, и предназначается для работы в тяжелых условиях, типичных для сталелитейной и металлургической промышленности. Годится, прежде всего, для работы с заготовками и полуфабрикатами, балками с профилем H, I, U, L и т.д. Лазеры и камеры встраиваются в кожух и полностью защищаются уплотнением, выполненным с помощью вторичных защитных окон. Внутреннее пространство и защитные окна обдуваются воздухом и обладают температурной стабильностью. Для станов горячей прокатки применяется модель с дополнительным охлаждением.

Поворотное устройство
с двумя модулями лазер/камера. Применяется при сравнительно чистых процессах, в частности, экструзии и управлении качеством.



PMM 140-2K-JV1
Measuring field:
140mm (5.5 in.)

SPS 300-N4
Область измерения 300 мм



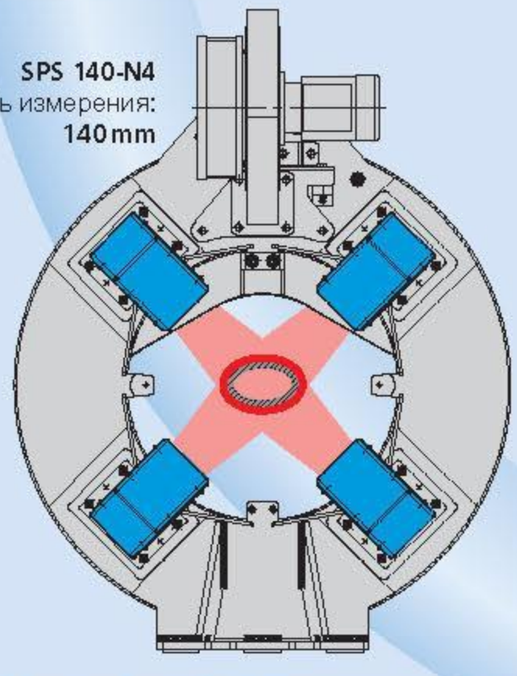
Процессорный блок с дисплеем
- Графический пользовательский интерфейс, используемый для работы с системой статистического контроля SPC, базой данных, дистанционным управлением, системой ввода/вывода
- Промышленный ПК, жидкокристаллический экран, клавиатура и мышь

Компактный вариант

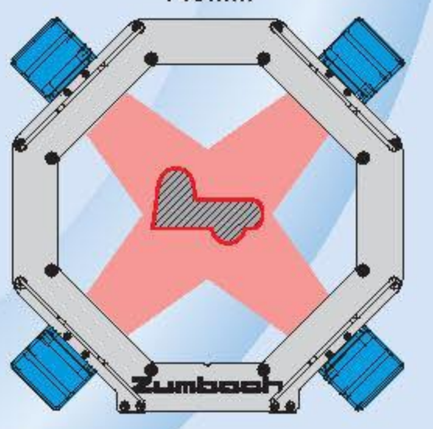
или

19" стойка с местом под принтер

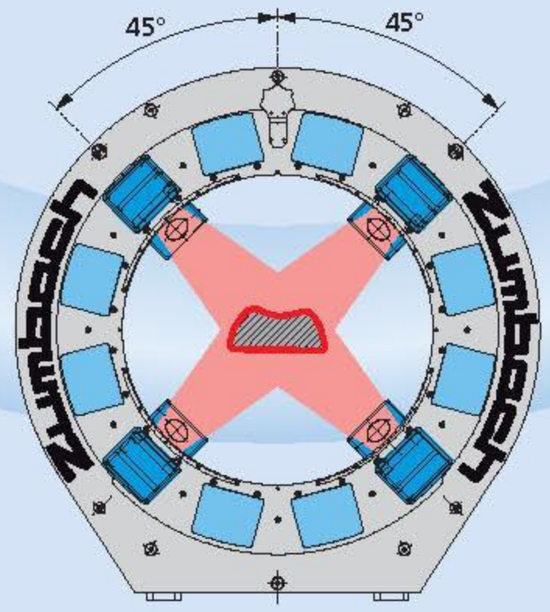
SPS 140-N4
Область измерения:
140mm



PMM 140-4K-AE1
Область измерения:
140mm



PMM 140-4K-JV2
Область измерения:
140mm



Восьмиугольная модель
Рассчитана на четыре модуля лазер/камера. Применяется при сравнительно чистых процессах, в частности, в частности, экструзии, управлении качеством.

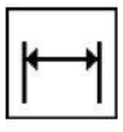
Частично защищенный блок
Содержит четыре модуля лазер/камера. Используется для всех холодных технологических процессов и изделий, в т.ч. и тех, которые могут быть связаны с запылением, абразивными частицами, эмульсией и аналогичными загрязнениями. Главным образом подходит для работы со сварными трубами, стальными и металлическими профилями и аналогичными изделиями.
Модули лазер/камера защищаются отдельными кожухами, а измерительные окна постоянно очищаются от частиц пыли с помощью встроенной воздуходувки.

Универсальный блок с регулировкой углов.
Поддерживает от одного до шести модулей лазер/камера. Применяется при сравнительно чистых процессах, в частности, экструзии, нанесении покрытий, волочении и т.п.

Функции измерения

Большинство геометрических параметров профиля можно получить и отслеживать в процессе производства на экране графического дисплея.

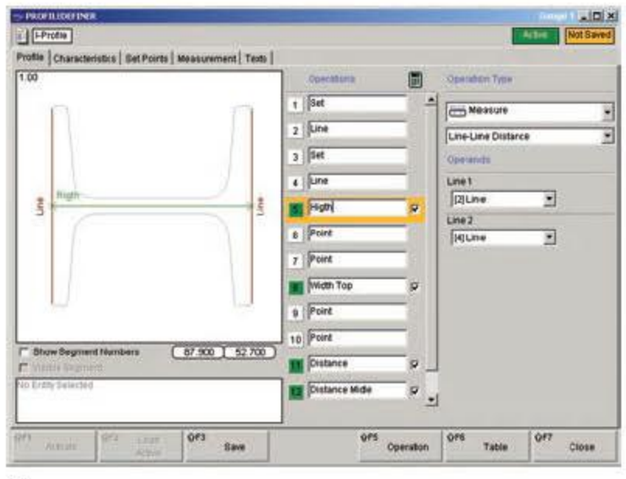
Измерения с помощью штангенциркуля
– Штангенциркуль



Измерение расстояний
– Расстояние между: двумя точками, точкой и линией, точкой и дугой, дугой и линией, двумя дугами, двумя линиями

Измерение углов
– Угол между двумя линиями

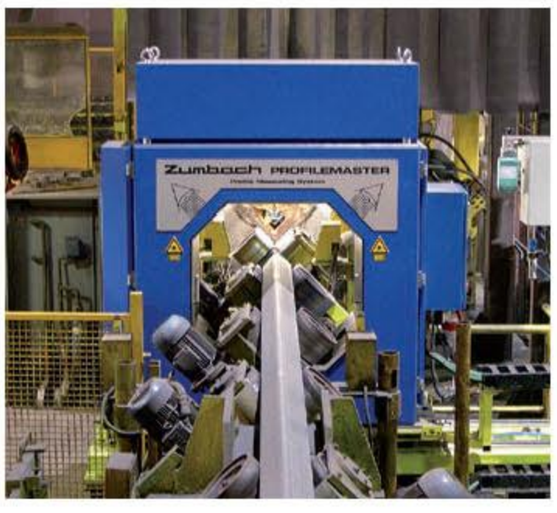
Измерения дуг
– Радиус дуги



Определение измерительных заданий с помощью программного обеспечения "Definer".

Варианты применения

Система PROFILEMASTER® SPS 300-N4 применяется в компании ASCOMETAL, Франция. Система оснащена четырьмя модулями лазер/камера и выполняет измерение полного профиля круглых и квадратных заготовок. *(Цвет кожуха стандартный)*



Система PROFILEMASTER® SPS 140-N4 применяется на заводах Wuppermann Metall-technik GmbH и Wuppermann Austria GmbH, Австрия. Содержит четыре модуля лазер/камера, позволяющих измерять сечение круглых профилей, а также профилей специальной фасонной формы непосредственно в процессе производства. *(Цвет кожуха определяется потребителем)*

Технические характеристики

Измерительные блоки	
Область измерения [1]:	До 300 мм (по отдельному запросу поле можно увеличить)
Принцип измерения:	Световое сечение (Лазерная триангуляция)
Источник света:	Лазерный диод красного цвета, класс 3R
Камеры:	ПЗС-матрица
Точность измерения:	+/- 0.02...0.1 % от величины [2]) поля измерения
Стабильность:	+/- 0.005...0.01 mm [2]
позиционирования	
Класс защиты модулей лазер/камера:	IP 65

Размеры: Из-за различий между моделями показать все отдельные размеры в пределах данной брошюры невозможно. По отдельному запросу предоставляются подробные чертежи с размерами каждой модели системы.

[1] в зависимости от модели, а также от формы и положения изделия
[2] в зависимости от изделия

Процессорные блоки

Операционная система:	Windows® XP встроенная
Сеть:	Сеть Ethernet
Компактный вариант:	19-дюймовый корпус 510 x 500 x 210 мм (4 ЕВ)[3]
Стандартный вариант:	19-дюймовый шкаф 610 x 645 x 1790 мм (32 ЕВ)[3]
Входы:	8 цифровых входов
Выходы:	8 цифровых выходов или 4 цифровых входа + 4 релейных выхода
Источник питания:	~115 / 230 В, 50 / 60 Гц, 300 Вт
Поставляется отдельно:	Программное обеспечение Extra CAD 4, предназначенное для создания DXF-файла непосредственно на ПК системы PROFILEMASTER®

® Windows – зарегистрированная торговая марка компании Microsoft
[3] ЕВ = Единица высоты, 1 ЕВ = 44,45 без корпуса

PROF002.0002.R FEB.09

• Технические характеристики могут быть изменены без уведомления

Швейцария: Zumbach Electronic AG, Postfach, CH-2552 Orpund, Тел. +41 (0)32 356 04 00, Факс +41 (0)32 356 04 30, E-mail: sales@zumbach.ch
Россия и страны СНГ: ЗАО ФОЕРСТЕР РУССЛАНД, Санкт-Петербург, Тел./Факс: +7 (812) 318-7101 eMail: mail@foerster.ru Web: www.foerster.ru
Другие офисы компании ZUMBACH, осуществляющие продажу и техническое обслуживание, находятся в странах: Аргентина, Бельгия, Бразилия, Китай, Франция, Германия, Индия, Италия, Испания, Тайвань и Великобритания – всего более чем в 40 странах мира.