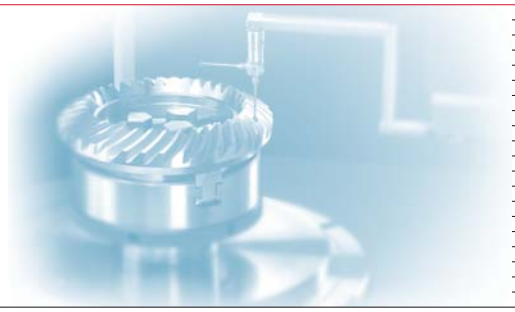
MARGEAR I ИЗМЕРЕНИЕ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС



И ЗУБОРЕЗНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Mahr

EXACTLY

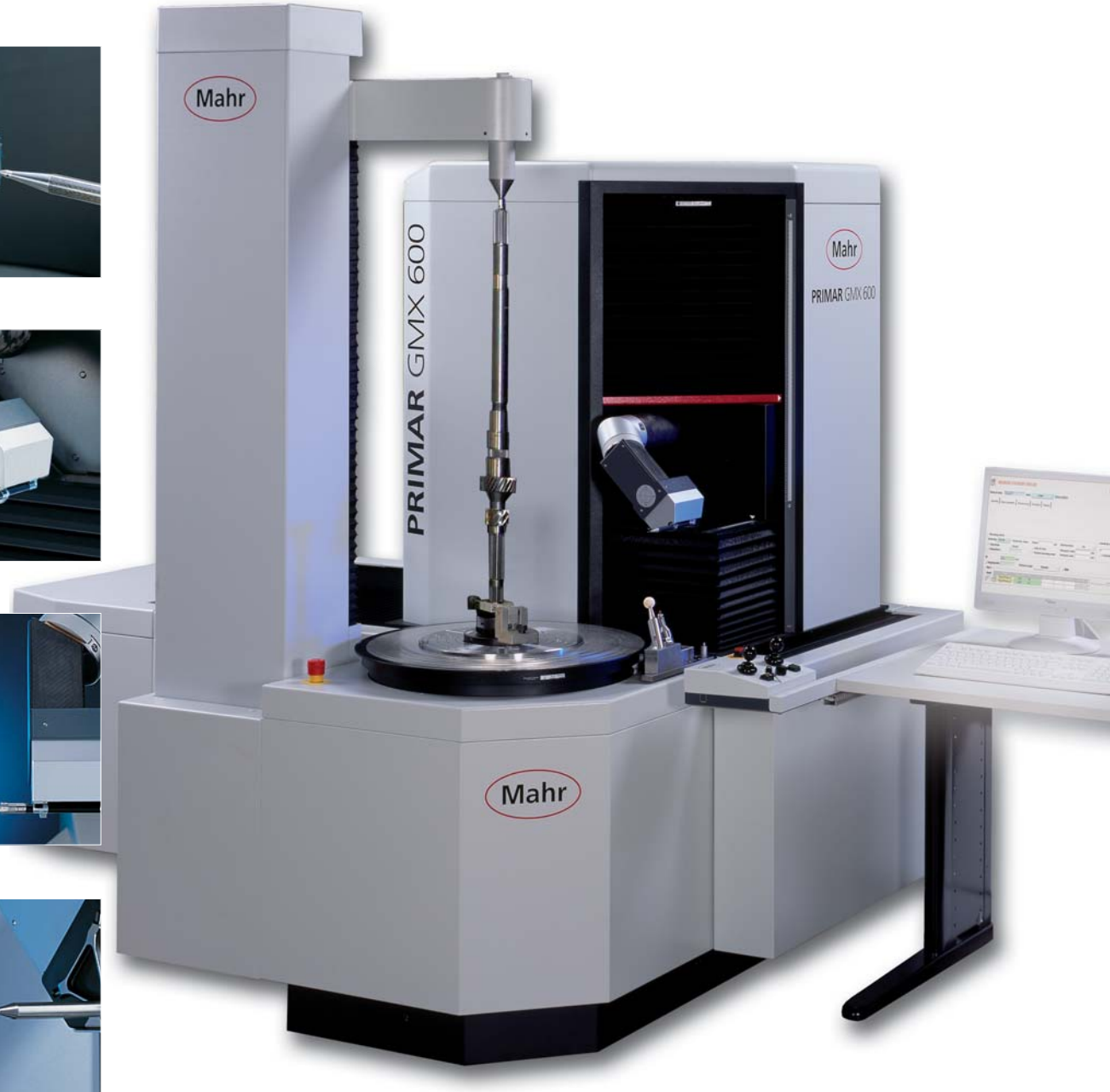
СОВРЕМЕННАЯ МЕТРОЛОГИЯ УЛУЧШАЕТ КАЧЕСТВО ВАШИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

ПОЭТОМУ У НАС ЕСТЬ MARGEAR

► | Максимальная точность в производственных условиях является важным фактором успеха любой фирмы. Метрологические решения для зубообработки MarGear позволяют Вам измерять зубчатые колеса и зуборезные инструменты быстро, просто и с высокой точностью за одну установку. Гибкая система – не требующая механического выравнивания или перезакрепления и комбинирующая измерения зуба с оценкой допусков формы и положения – создает идеальные условия для обеспечения конкурентоспособности Вашего бизнеса. Возможность внедрить измерение непосредственно в производственную цепочку позволяет создать замкнутую систему качества в зубообработке. | ◄

MarGear. GMX 600
Универсальное решение для измерения формы детали и зуба

► I GMX 600 представляет собой идеальную комбинацию возможностей измерения формы детали и зуба в одной системе. Это идеальное решение для эффективного и очень быстрого измерения деталей с зубчатым венцов диаметром до 600 мм. I ◄



MarGear. GMX 600 Универсальный центр для измерения формы детали и зуба

Описание

Идеальное решение для измерения зубчатого венца и формы детали за один установ. Позволяет сократить время измерения, инвестиции и затраты на обслуживание.

Возможность измерения деталей любой формы диаметром до 600 мм.

GMGMX 600 является комплектным решением, которое может быть применено для измерения коленчатых валов, распределительных валов и поршней.

Особенности

Высокоточное и полностью автоматическое измерение зубчатых колес и зуборезных инструментов; системное решение с встроенными возможностями измерения формы.
Высокоточная трехмерная сканирующая измерительная головка в сочетании с запатентованной концепцией машины, в которой привода полностью отделены от всех систем измерения и обратной связи.
Непревзойденная гибкость благодаря полностью автоматической качающейся измерительной головке.
Управление 5-ти осевое от контроллера на базе персонального компьютера.
Полностью автоматическое измерение:
- Цилиндрических прямозубых и косозубых колес
- Конических колес со спиральным зубом и гипоидных
- Цилиндрические червяки
- Цилиндрических червяков
- Цилиндрических зубчатых колес с коническим зубом
- Червячных фрез
- Шеверов
- Долбяков
- Венцов синхронизаторов
- Трехмерной геометрии
- Формы с применением центрирующего и качающегося стола изделия
- Коленчатых валов, распределительных валов, поршней *
- Специальных зуборезных инструментов по запросу

(* опция)

Точность

GMX 600

Зубоизмерительная машина класса точности I для измерения зуба в соответствии с VDI/VDE 2612/2613 Группа 1 при 20 °C ± 2 °C, ось вращения изделия соответствует точности машин для измерения некруглости.

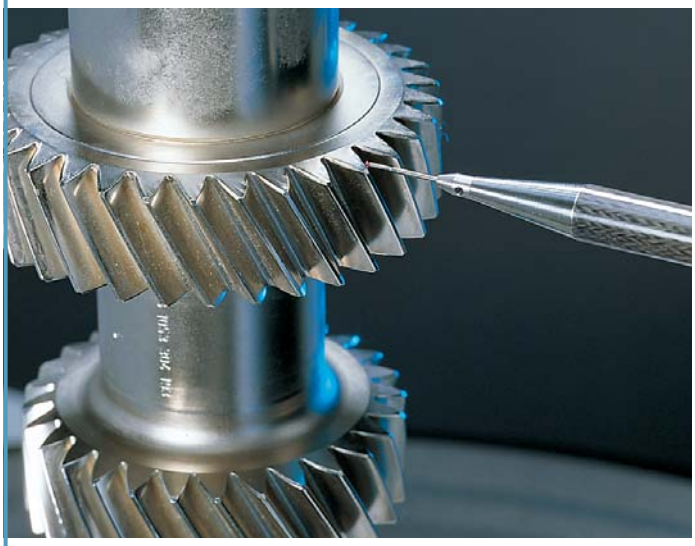
Specifications

GMX 600

Диапазон измерения	X	300 мм
	Y	600 мм
	Z	700 мм
	D*	600 мм
Межцентровое расстояние		1000 мм
Габаритные размеры [мм] L x B x H		2314 x 1671 x 1865
Максимальный вес изделия		
- неподвижный стол и задняя бабка		300 кг
- автоматический «плавающий» стол		200 кг
Подключение		
Рабочее напряжение		110/230 В 50 или 60 Гц
Потребление энергии		2300 ВА
Требования к окружающей среде		
Влажность		40 % до 60 %
Температура, при которой обеспечивается заявленный класс точности		20 °C ± 2K

D* =диаметр

MarGear. Производственное решение – Измерение цилиндрических зубчатых колес



Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения наружного и внутреннего зуба с углом наклона до 90°
- Оценка результатов по DIN 3962 или со свободным заданием допусков
- Измерение и оценка результатов измерения профиля,боковой линии (направления), шага, радиального биения, толщины зуба, размера по шарикам/роликам
- Бочкообразные и конические зубчатые колеса
- Оценка обнижения головки и ножки зуба
- Отображение полей допусков, К-диаграммы
- Измерение скручивания зуба
- Измерение диаметра вершин и впадин
- Измерение зубчатых секторов
- Измерение зуба и оценка результатов до модуля 0.3

Оборудование

Аппаратная часть

- GMX 275 / GMX 400 / GMX 600
- Система „Цилиндрические колеса“, включающая:
  - Набор щупов для цилиндрических колес
  - Поворотный стол диаметром 250 мм
  - Поводок для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол или стойка
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором с активной матрицей

Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения для измерения и оценки результатов измерения зубчатых колес с наружными и внутренними зубьями
- Программное обеспечение для компенсации ошибки закрепления и выравнивания
- Анализ К-диаграмм
- Измерение и анализ скручивания зуба
- Пакет программного обеспечения для измерения и оценки результатов измерения цндрических зубчатых колес с коническим зубом
- Пакет программного обеспечения для измерения и оценки результатов измерения зубчатых секторов

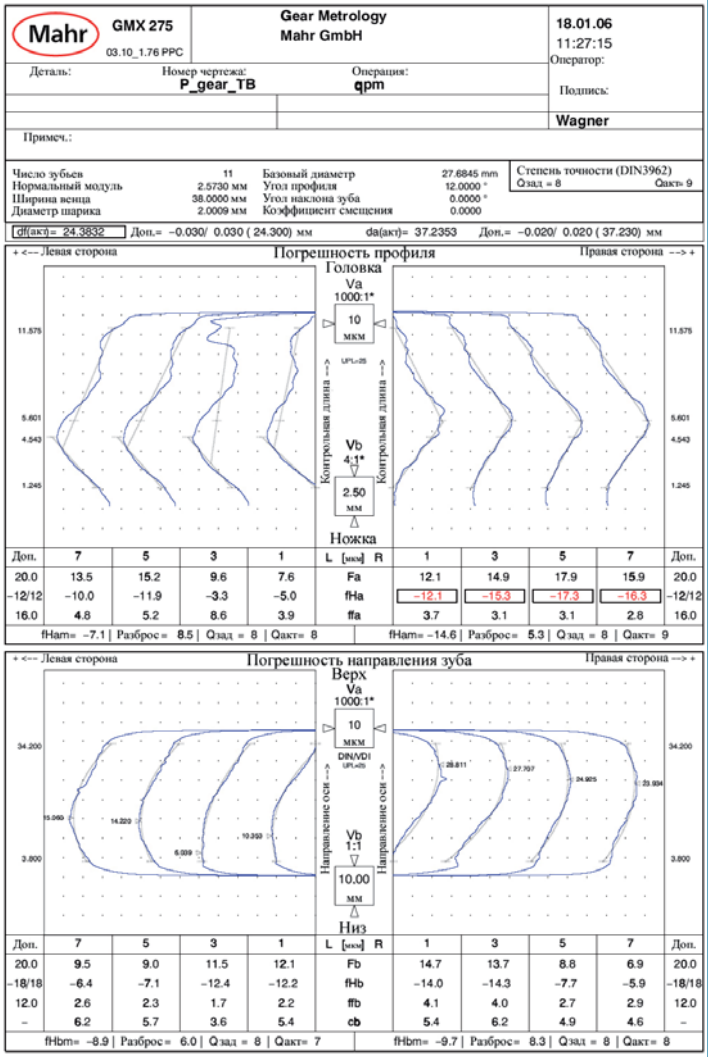
Опции

Аппаратная часть

- Высокоточный трехкулачковый патрон с диапазоном зажима от 110 до 220 мм
- Набор щупов для внутренних зубьев
- Удлиненная стойка задней бабки для закрепления изделий длиной до 650 мм
- Сменные центра задней бабки

Программное обеспечение

- Трехмерный анализ зоны контакта зуба
- Измерения и оценка измерения топографии зуба
- Интерфейс пакета статистики: Mahr Data Transfer Tool



MarGear. Производственное решение – Измерение конических зубчатых колес

Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения топографии боковой поверхности на основании номинальных значений или эталонного колеса, а также оценка погрешности шага и радиального биения
- Выбор сетки боковой поверхности до 15 x 15 точек
- Вычисление усредненной боковой поверхности
- Вычисление толщины зуба в нормальном и торцевом сечении
- Измерение и оценка высоты зуба, углов конусов
- Вычисление углов профиля и спирали
- Отклонение от измерения формы боковой поверхности
- Вычисление ошибки шага по DIN 3965

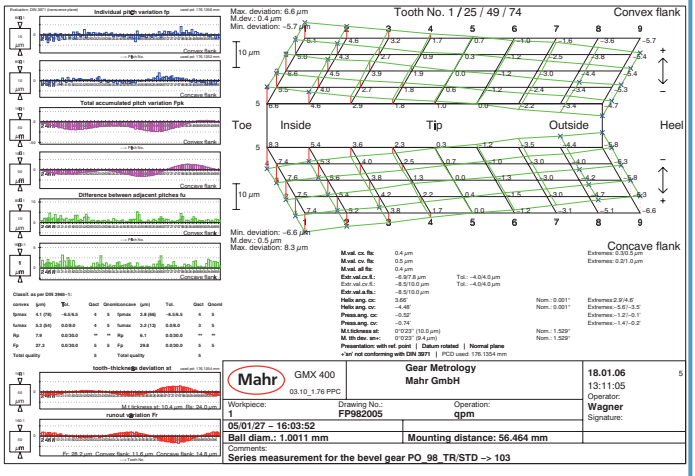
Оборудование

Аппаратная часть

- GMX 275 / GMX 400 / GMX 600
- Система «Конические колеса», включающая:
- Набор щупов «Конические колеса»
- Поворотный стол диаметром 250 мм
- Поводок для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол или стойка
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором с активной матрицей

Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения для измерения и оценки результатов измерения спиральных, гипоидных и прямозубых конических колес
- Пакет программного обеспечения для измерения и оценки результатов измерения неизвестных конических колес



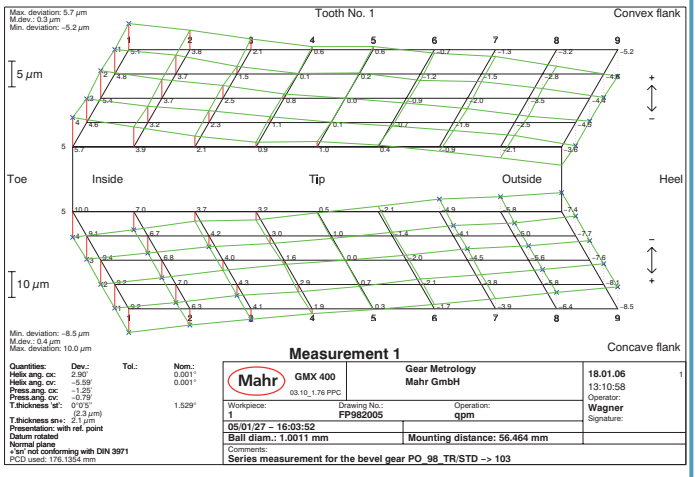
Опции

Аппаратная часть

- Высокоточный трехкулачковый патрон с диапазоном зажима от 110 до 220 мм
- Дополнительный набор щупов «Конические колеса»
- Дополнительная сетевая карта для передачи данных коррекции на зуборезные и зубошлифовальные станки

Программное обеспечение

- Интерфейс Gleason GAGE4WIN
- Интерфейс Oerlikon ASCII
- Интерфейс ZAFE (номинальные данные конических колес Daimler Chrysler)



MarGear. Производственное решение – Измерение червяков

Особенности

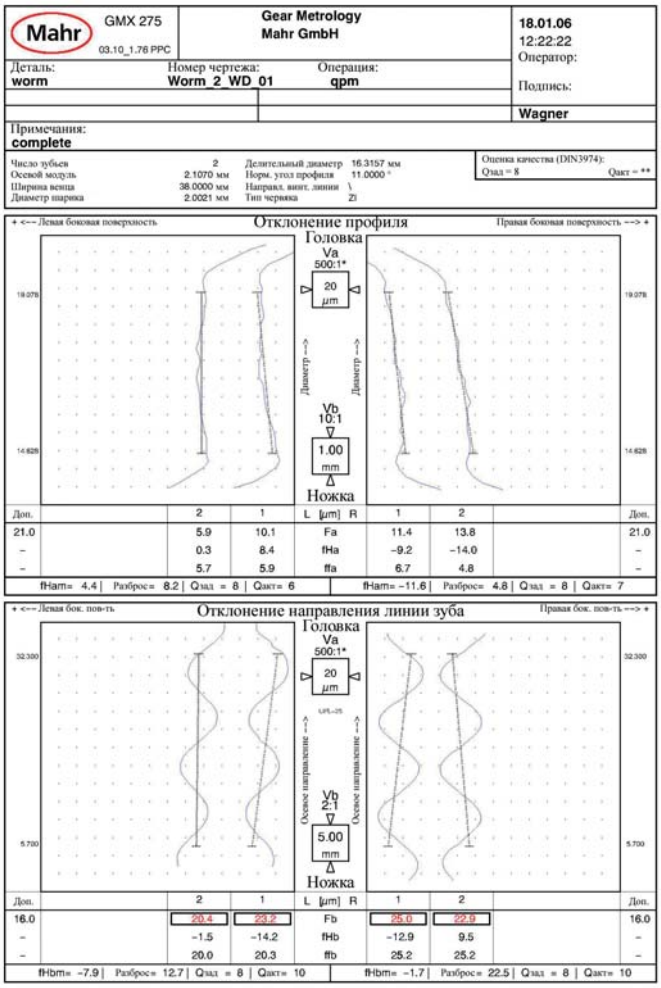
- Измерение и оценка результатов измерения профиля, боковой линии (направления), шага и толщины зуба червяков по DIN 3975
- Оценка червяков с профилями A, N, I или K
- Измерение и оценка результатов измерения дуплексных червяков
- Измерение осевого или торцевого шага
- Измерение скручивания
- Оценка бочкообразности
- Оценка на основании K-диаграмм
- Оценка на основании свободно задаваемых допусков

Оборудование

Аппаратная часть
- GMX 275 / GMX 400 / GMX 600
- Система „Цилиндрические колеса“, включающая:
  - Набор щупов для цилиндрических колес
  - Поворотный стол диаметром 250 мм
  - Поводок для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол или стойка
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором с активной матрицей

Программное обеспечение
- Пакет программного обеспечения для измерения и оценки результатов измерения цилиндрических червяков с профилем A, N, I или K.

.

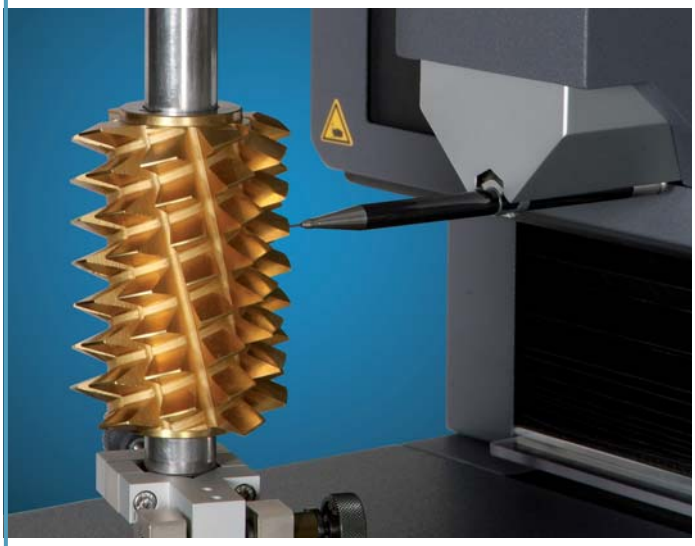


Опции

Аппаратная часть
- Высокоточный трехкулачковый патрон с диапазоном зажима от 110 до 220 мм
- Дополнительный набор щупов для зубчатых колес

Программное обеспечение
- Интерфейс пакета статистики: Mahr Data Transfer Tool

MarGear. Производственное решение – Измерение червячных фрез



Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения осевого и радиального биения буртиков
- Измерение шага и направления стружечных канавок
- Измерение профиля на режущей кромке или ниже режущей кромки
- Измерение и оценка результатов измерения винтовой линии и шага зубьев
- Оценка погрешности профиля и расположения передней поверхности
- Оценка толщины зуба
- Анализ соответствия DIN 3968 и другим стандартам

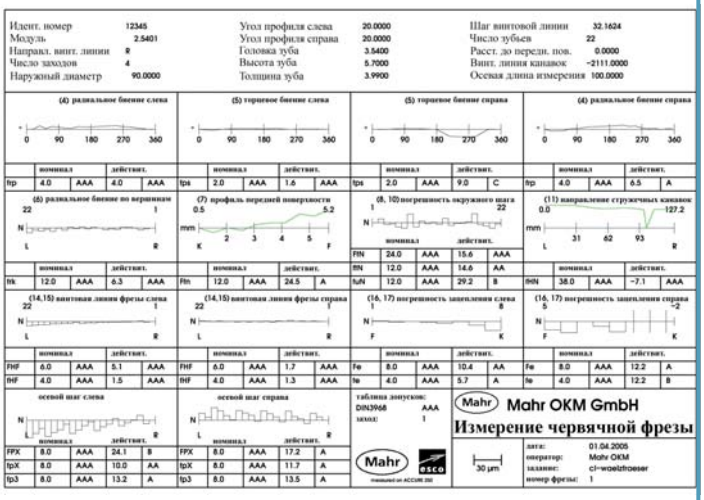
Оборудование

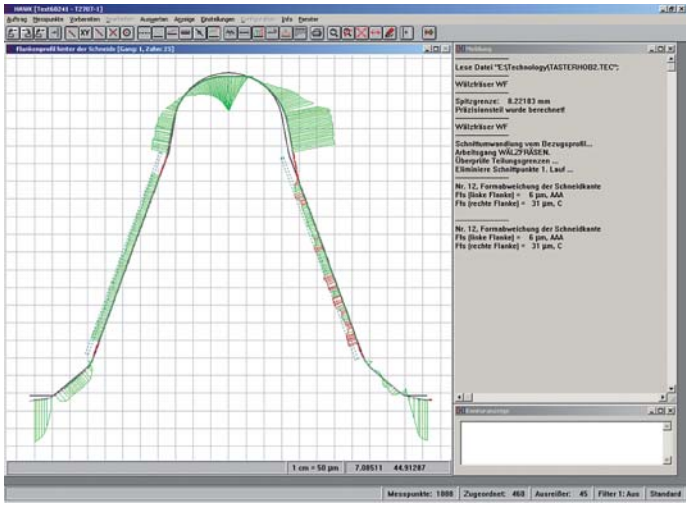
Аппаратная часть

- GMX 275 / GMX 400 / GMX 600
- Система „Цилиндрические колеса“, включающая:
  - Набор щупов для цилиндрических колес
  - Поворотный стол диаметром 250 мм
  - Поводок для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол или стойка
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором с активной матрицей

Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения „Gear CuT“ – Базовый Модуль для измерения, оценки результатов и хранения данных
- Пакет программного обеспечения для измерения, оценки результатов измерения однозаходных и многозаходных червячных фрез по DIN 3968
- Пакет программного обеспечения для измерения, оценки результатов измерения червячных фрез с профилем, отличным от эвольвентного.



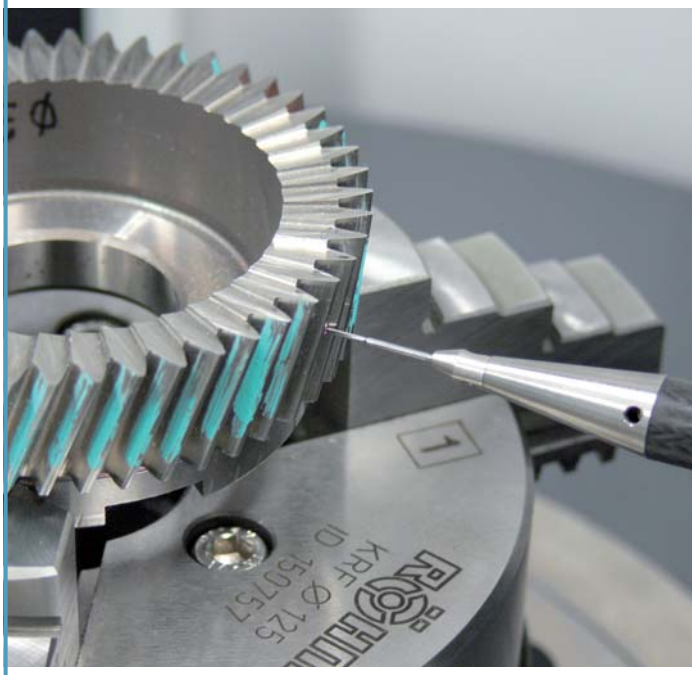


Опции

Аппаратная часть

- Высокоточный трехкулачковый патрон с диапазоном зажима от 110 до 220 мм
- Дополнительный набор щупов для зубчатых колес

MarGear. Производственное решение – Измерение зуборезных долбяков



Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения долбяков с эвольвентным профилем по DIN 1829
- Измерение и оценка результатов измерения зуборезных долбяков со специальным или неэвольвентным профилем (опция)
- Измерение долбяков для зубчатых секторов (опция)
- Измерение и оценка результатов измерения режущей кромки и общих параметров зуба
- Измерение профиля по выбору на заданной высоте или на режущей кромке
- Типы долбяков: хвостовые и дисковые, прямозубые или косозубые
- Передняя поверхность: коническая заточка или ступенчатая заточка
- Оценка параметров по DIN 1829

Оборудование

Аппаратная часть

- GMX 275 / GMX 400 / GMX 600
- Система „Цилиндрические колеса“, включающая:
  - Набор щупов для цилиндрических колес
  - Поворотный стол диаметром 250 мм
  - Поводок для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол или стойка
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором с активной матрицей

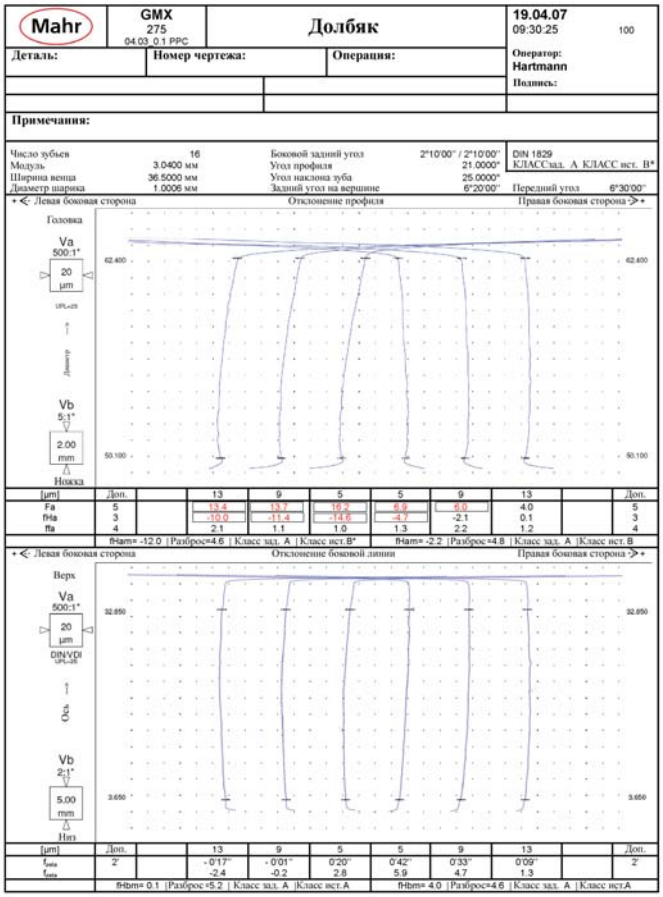
Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения „Gear CuT“ – Базовый Модуль для измерения, оценки результатов и хранения данных измерения зуборезных инструментов
- Пакет программного обеспечения «Зуборезные долбяки» для оценки параметров по DIN 1829
- Пакет программного обеспечения для оценки зуборезных долбяков специального профиля (опция)

Опции

Аппаратная часть

- Высокоточный трехкулачковый патрон с диапазоном зажима от 110 до 220 мм
- Дополнительный набор щупов для зубчатых колес



MarGear. Производственное решение – Измерение зуборезных шеверов

Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения зуборезных шеверов
- Оценка параметров по DIN 3962 или по свободно задаваемым допускам
- Измерение и оценка результатов измерения профиля, боковой линии (направления), шага, радиального биения, толщины зуба, размера по шарикам/роликам
- Анализ бочкообразности
- Автоматическая настройка траектории измерения
- Автоматическое распознавание положения стружечных канавок шеверов для врезного шевингования (со спиральным расположением канавок)
- Измерение и оценка результатов измерения инструментов для прикатки и доводки

Оборудование

Аппаратная часть

- GMX 275 / GMX 400 / GMX 600
- Система „Цилиндрические колеса“, включающая:
  - Набор щупов для цилиндрических колес
  - Поворотный стол диаметром 250 мм
  - Поводок для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол или стойка
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором с активной матрицей

Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения для измерения, оценки результатов измерения зуборезных шеверов (включая шевера для врезного шевингования и инструменты для доводки зубчатых колес)

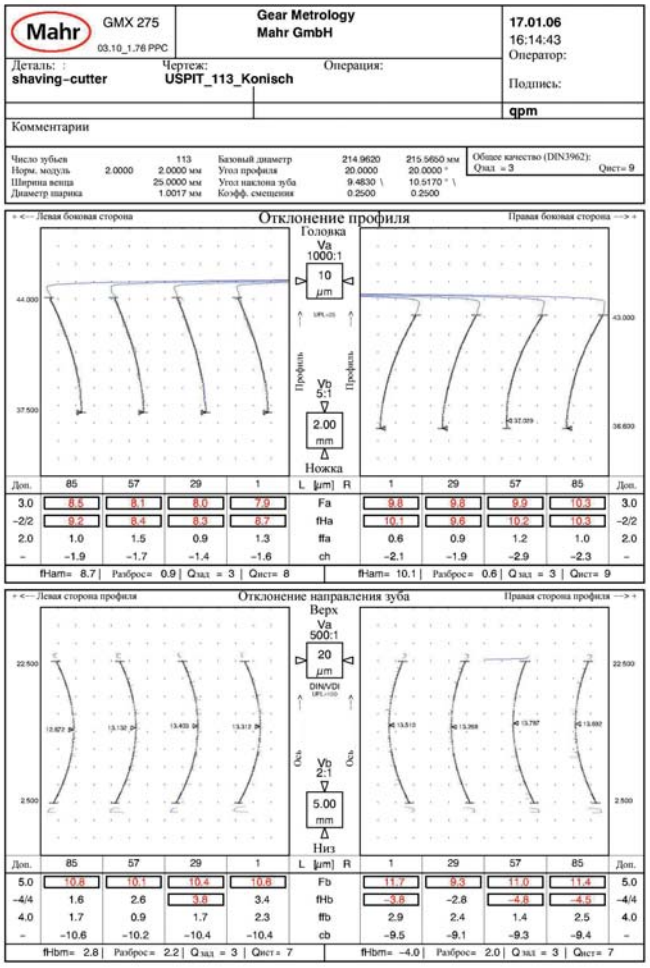
Опции

Аппаратная часть

- Высокоточный трехкулачковый патрон с диапазоном зажима от 110 до 220 мм
- Дополнительный набор щупов для зубчатых колес

Программное обеспечение

- Интерфейс пакета статистики: Mahr Data Transfer Tool



MarGear. Производственное решение – Измерение распределительных валов

Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения распределительных валов на основании данных чертежа
- Оценка формы кулачка и углового положения кулачка относительно базовой канавки
- Оценка профиля кулачка, углов и диаметров, а также кривых ускорения
- Измерение и оценка результатов измерения неизвестного распределительного вала, которые могут быть сохранены как номинальные или референтные параметры
- Гибкая система хранения результатов
- Ввод данных в специальной форме, нет необходимости в долгом процессе «обучения с запоминанием»

Оборудование

Аппаратная часть

- GMX 275 / GMX 400 / GMX 600
- Система „Распределительные валы “, включающая:
  - Набор щупов „Распредвалы “
  - Поворотный стол диаметром 250 мм
- Рабочий стол или стойка
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором с активной матрицей

Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения для измерения, оценки результатов измерения распределительных валов

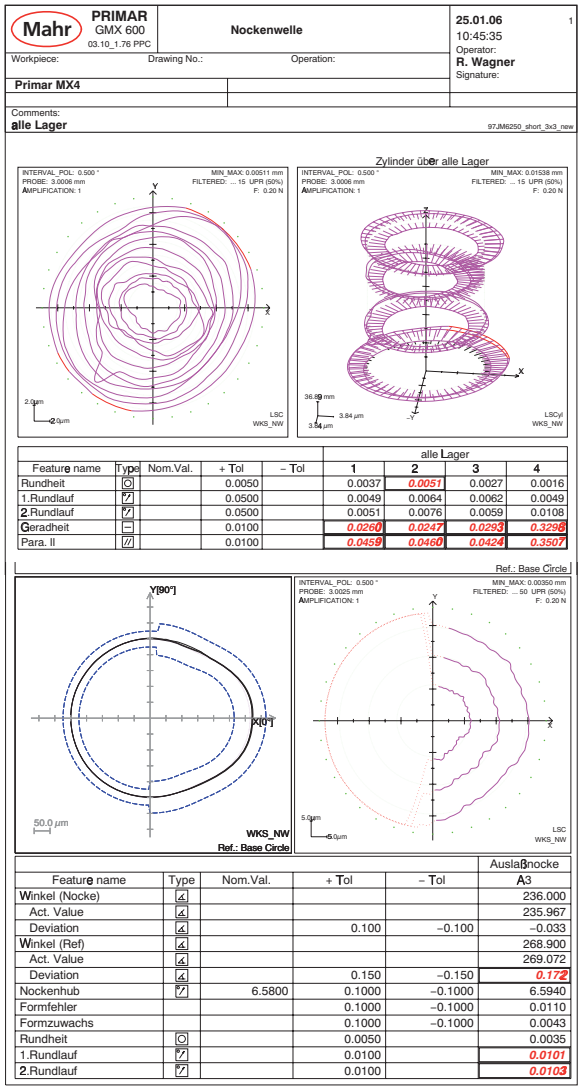
Опции

Аппаратная часть

- Высокоточный трехкулачковый патрон с диапазоном зажима от 110 до 220 мм
- Дополнительный набор щупов для распределительных валов (сферический, дисковый и с острой кромкой)

Программное обеспечение

- Интерфейс пакета статистики: Mahr Data Transfer Tool



Mahr PRIMAR GMX 600 03.10_1.76 PPC | Nockenwelle | 25.01.06 10:45:35 | Operator: R. Wagner | Signature:

Workpiece: Primar MX4 | Drawing No.: | Operation:

Comments: alle Lager

97JM6250_short_3x3_new

Zylinder über alle Lager

Feature name	Type	Nom.Val.	+ Tol	– Tol	alle Lager 1	2	3	4
Rundheit	○		0.0050		0.0037	0.0051	0.0027	0.0016
1.Rundlauf	↗		0.0500		0.0049	0.0064	0.0062	0.0049
2.Rundlauf	↗		0.0500		0.0051	0.0076	0.0059	0.0108
Geradheit	⏤		0.0100		0.0260	0.0247	0.0293	0.3296
Para. II	//		0.0100		0.0459	0.0460	0.0424	0.3507

Ref.: Base Circle

Feature name	Type	Nom.Val.	+ Tol	– Tol	Auslaßnocke A3
Winkel (Nocke)	∡				236.000
Act. Value	∡				235.967
Deviation	∡		0.100	–0.100	–0.033
Winkel (Ref)	∡				268.900
Act. Value	∡				269.072
Deviation	∡		0.150	–0.150	0.172
Nockenhub	↗	6.5800	0.1000	–0.1000	6.5940
Formfehler			0.1000	–0.1000	0.0110
Formzuwachs			0.1000	–0.1000	0.0043
Rundheit	○		0.0050		0.0035
1.Rundlauf	↗		0.0100		0.0101
2.Rundlauf	↗		0.0100		0.0103

MarGear. Производственное решение – Измерение коленчатых валов (только для GMX 600)

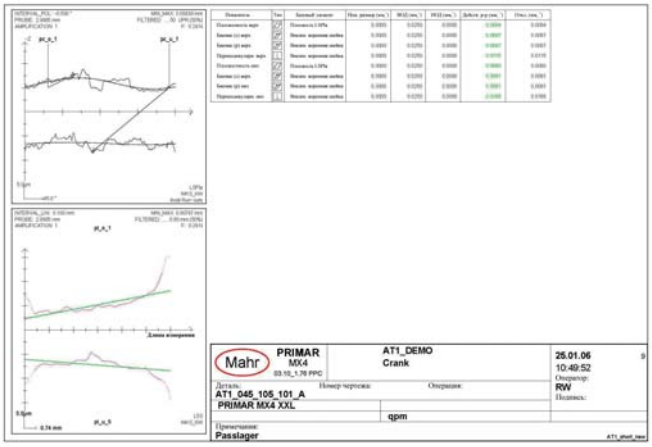
Особенности

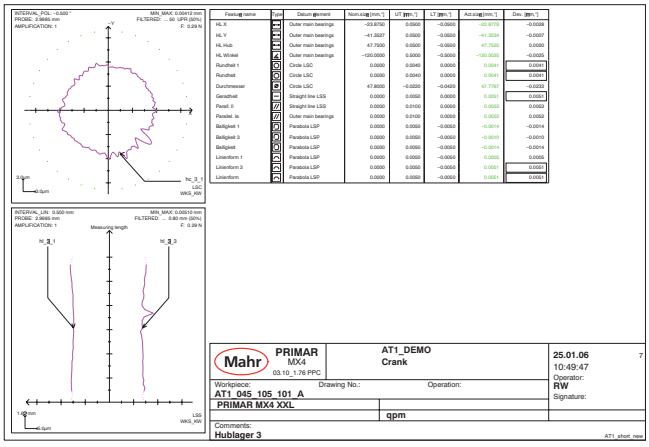
- Пакет программного обеспечения для измерения коленчатых валов обеспечивает возможность измерения и оценки результатов измерения параметров коренных и шатунных шеек, фланцев и цапф.
- Все параметры формы измеряются в режиме контроля круглости
- Полностью автоматическое измерение круглости, цилиндричности, параллельности и диаметра коренных и шатунных шеек
- Полностью автоматическое измерение круглости, цилиндричности, параллельности, диаметра и длины фланца
- Прямой ввод данных с чертежа детали
- Гибкая система хранения результатов

Оборудование

Аппаратная часть
- GMX 600
- Система „Коленчатые валы“, включающая:
  - Набор щупов „Коленвалы“
  - Автоматический плавающий стол XXL
  - x/y ± 72 мм
- Рабочий стол
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором с активной матрицей

Программное обеспечение
- Пакет программного обеспечения для измерения, оценки результатов измерения коленчатых валов



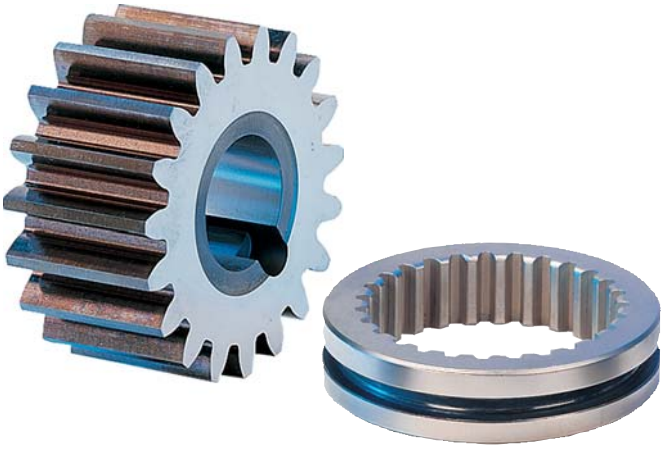


Опции

Аппаратная часть
- Высокоточный трехкулачковый патрон с диапазоном зажима от 110 до 220 мм
- Дополнительный набор щупов для коленчатых валов

Программное обеспечение
- Интерфейс пакета статистики: Mahr Data Transfer Tool

MarGear. Программное решение – Модуль цилиндрических колес



Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения наружного и внутреннего зуба с углом наклона до 90°
- Оценка результатов по DIN 3962 или со свободным заданием допусков
- Измерение и оценка результатов измерения профиля, боковой линии (направления), шага, радиального биения, толщины зуба, размера по шарикам/роликам

MarGear. Программное решение – Модуль конических колес

Особенности

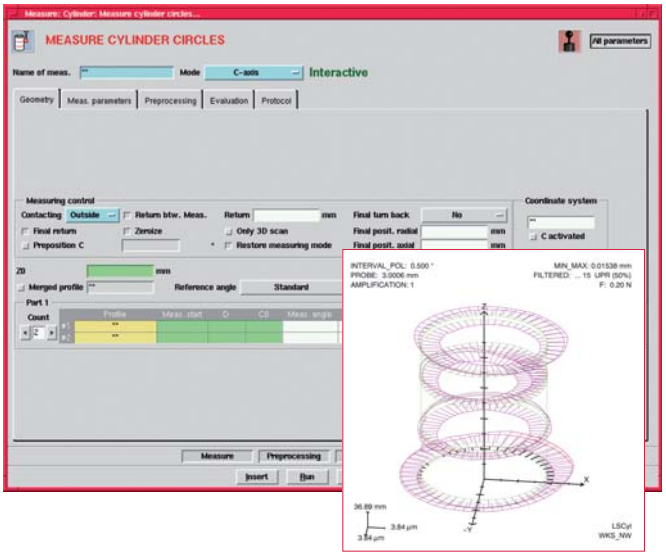
- Измерение и оценка результатов измерения долбяков с эвольвентным профилем по DIN 1829
- Измерение и оценка результатов измерения режущей кромки и общих параметров зуба
- Измерение профиля по выбору на заданной высоте или на режущей кромке

MarGear. Программное решение – Модуль червяков

Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения профиля, боковой линии (направления), шага и толщины зуба червяков с профилем A, N, I или K
- Оценка по DIN 3965

MarGear. Программное решение – MarLib. Модуль трехмерного измерения размеров, формы и расположения поверхностей



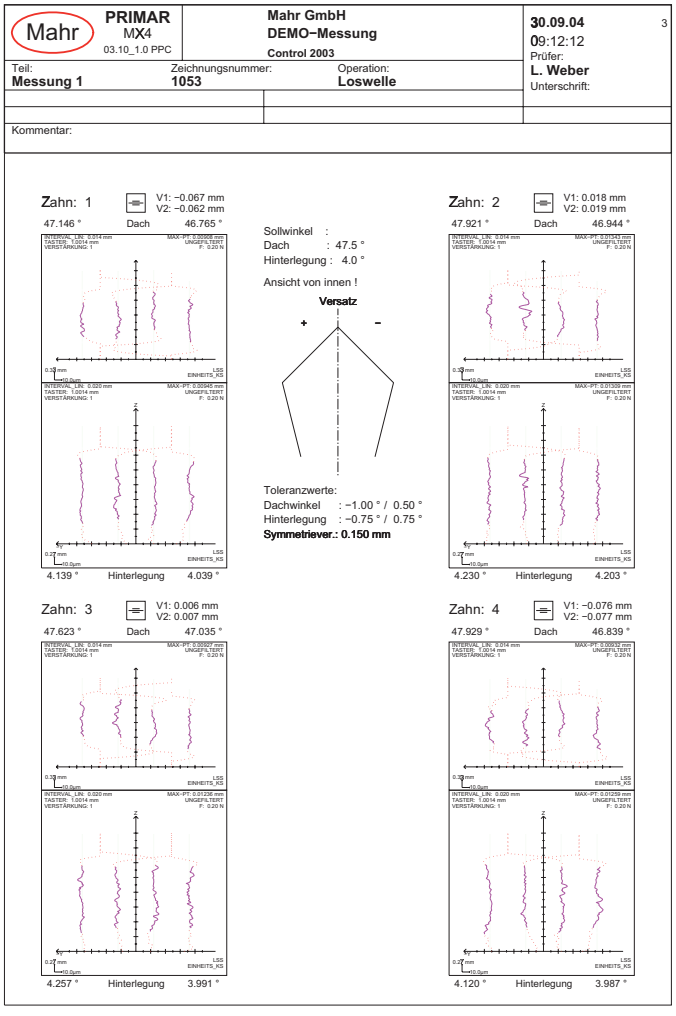
Философия измерения

- Включает около 30 комплексных функций, определяемых вводом параметров
- Ориентированное на геометрию программирование
- Каждый модуль разделен на измерение, оценку результатов и хранение данных

Преимущества

- Короткие, четкие и структурированные программы
- Быстрое и простое программирование
- Модули MarLib могут быть сохранены как программы
- Оценка отдельных параметров, например, круглость, цилиндричность, диаметральный размер и т.д.
- Анализ разных параметров одного геометрического элемента

Внизу: Примеры протоколов измерения формы и положения для венца синхронизатора и распределительного вала



Mahr | PRIMAR MX4 03.10_1.0 PPC | Mahr GmbH DEMO–Messung Control 2003 | 30.09.04 09:12:12 | 3

Teil: Messung 1 | Zeichnungsnummer: 1053 | Operation: Loswelle | Prüfer: L. Weber | Unterschrift:

Kommentar:

Zahn: 1 — V1: −0.067 mm, V2: −0.062 mm — 47.146 ° Dach 46.765 ° — 4.139 ° Hinterlegung 4.039 °

Zahn: 2 — V1: 0.018 mm, V2: 0.019 mm — 47.921 ° Dach 46.944 ° — 4.230 ° Hinterlegung 4.203 °

Zahn: 3 — V1: 0.006 mm, V2: 0.007 mm — 47.623 ° Dach 47.035 ° — 4.257 ° Hinterlegung 3.991 °

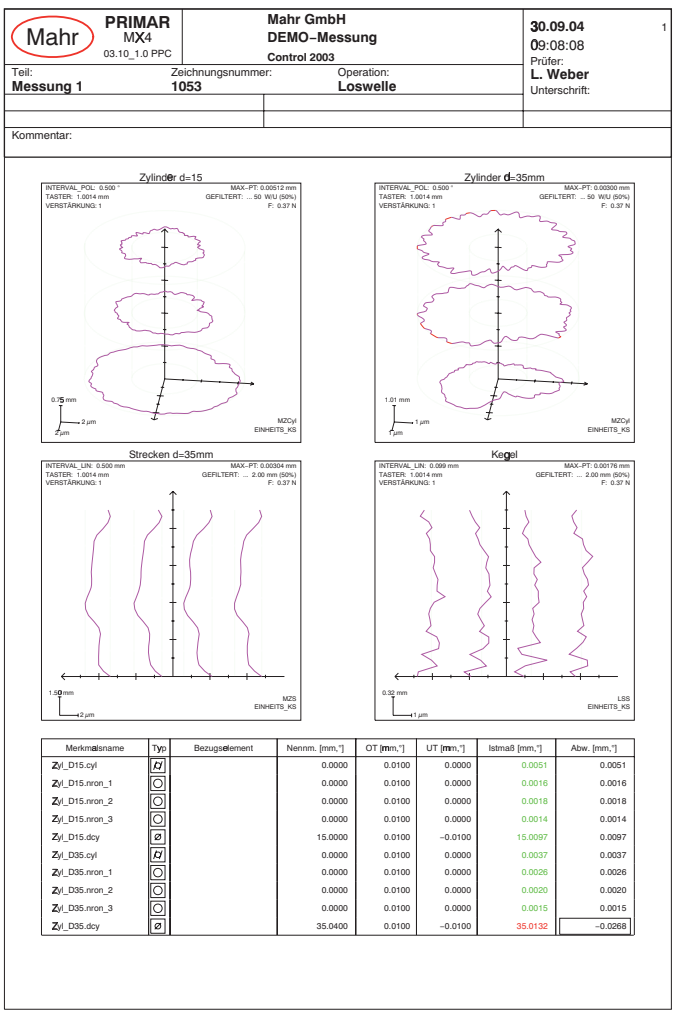
Zahn: 4 — V1: −0.076 mm, V2: −0.077 mm — 47.929 ° Dach 46.839 ° — 4.120 ° Hinterlegung 3.987 °

Sollwinkel :
Dach : 47.5 °
Hinterlegung : 4.0 °

Ansicht von innen !

Versatz

Toleranzwerte:
Dachwinkel : −1.00 ° / 0.50 °
Hinterlegung : −0.75 ° / 0.75 °
Symmetriever.: 0.150 mm



Mahr | PRIMAR MX4 03.10_1.0 PPC | Mahr GmbH DEMO–Messung Control 2003 | 30.09.04 09:08:08 | 1

Teil: Messung 1 | Zeichnungsnummer: 1053 | Operation: Loswelle | Prüfer: L. Weber | Unterschrift:

Kommentar:

Zylinder d=15

Zylinder d=35mm

Strecken d=35mm

Kegel

Merkmalsname	Typ	Bezugselement	Nennm. [mm,°]	OT [mm,°]	UT [mm,°]	Istmaß [mm,°]	Abw. [mm,°]
Zyl_D15.cyl	⌭		0.0000	0.0100	0.0000	0.0051	0.0051
Zyl_D15.nron_1	○		0.0000	0.0100	0.0000	0.0016	0.0016
Zyl_D15.nron_2	○		0.0000	0.0100	0.0000	0.0018	0.0018
Zyl_D15.nron_3	○		0.0000	0.0100	0.0000	0.0014	0.0014
Zyl_D15.dcy	⌀		15.0000	0.0100	−0.0100	15.0097	0.0097
Zyl_D35.cyl	⌭		0.0000	0.0100	0.0000	0.0037	0.0037
Zyl_D35.nron_1	○		0.0000	0.0100	0.0000	0.0026	0.0026
Zyl_D35.nron_2	○		0.0000	0.0100	0.0000	0.0020	0.0020
Zyl_D35.nron_3	○		0.0000	0.0100	0.0000	0.0015	0.0015
Zyl_D35.dcy	⌀		35.0400	0.0100	−0.0100	35.0132	−0.0268

MarGear. Программное решение – Модуль венцов синхронизаторов

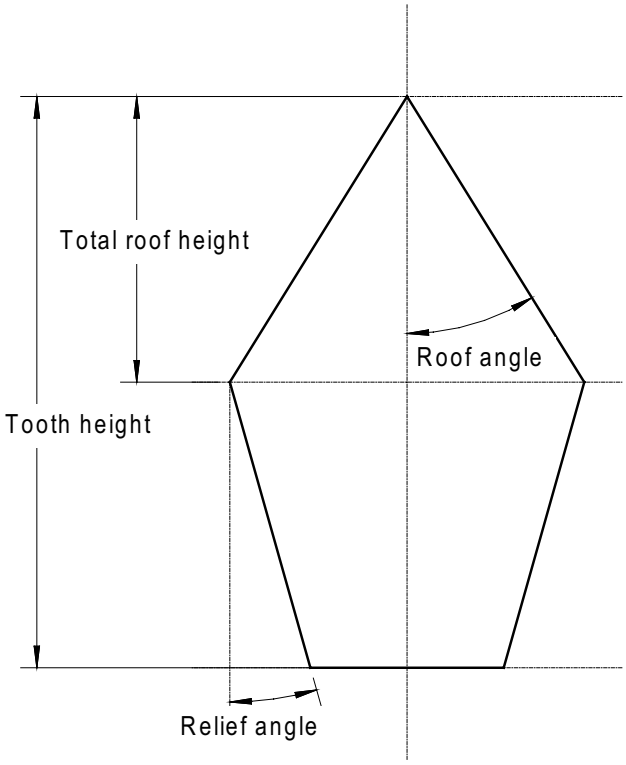
Философия измерения

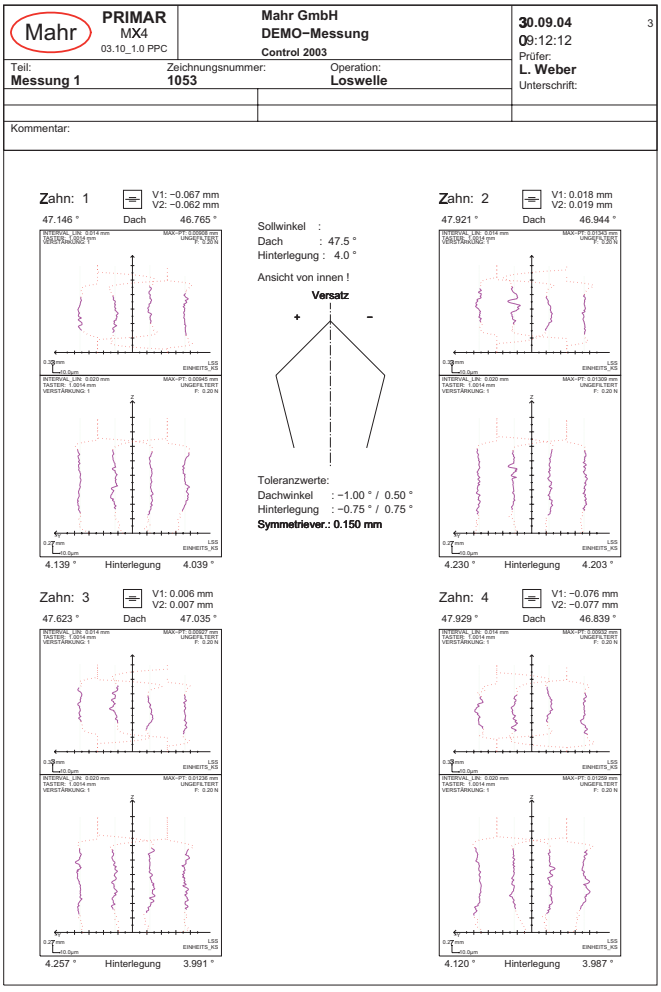
- Измерение базируется на создании исходных данных на основе ввода параметров детали с помощью форм ввода непосредственно с чертежа.
- Автоматическое распределение измеряемых зубьев
- Измерение с помощью сканирующей головки GMX с высокой плотностью точек измерения и высоким разрешением

Преимущества

- Измерение и оценка результатов измерения формы скошенного зуба и зубчатого венца за один установ сокращает затраты времени на переналадку
- Оценка относительно заданной базы
- Общее сокращение времени измерения

Внизу: Пример протокола измерения формы и расположения для венца синхронизатора





Mahr | PRIMAR MX4 03.10_1.0 PPC | Mahr GmbH DEMO–Messung Control 2003 | 30.09.04 09:12:12 | 3

Teil: Messung 1 | Zeichnungsnummer: 1053 | Operation: Loswelle | Prüfer: L. Weber | Unterschrift:

Kommentar:

Zahn: 1 — V1: −0.067 mm V2: −0.062 mm
47.146 ° Dach 46.765 °
4.139 ° Hinterlegung 4.039 °

Zahn: 2 — V1: 0.018 mm V2: 0.019 mm
47.921 ° Dach 46.944 °
4.230 ° Hinterlegung 4.203 °

Zahn: 3 — V1: 0.006 mm V2: 0.007 mm
47.623 ° Dach 47.035 °
4.257 ° Hinterlegung 3.991 °

Zahn: 4 — V1: −0.076 mm V2: −0.077 mm
47.929 ° Dach 46.839 °
4.120 ° Hinterlegung 3.987 °

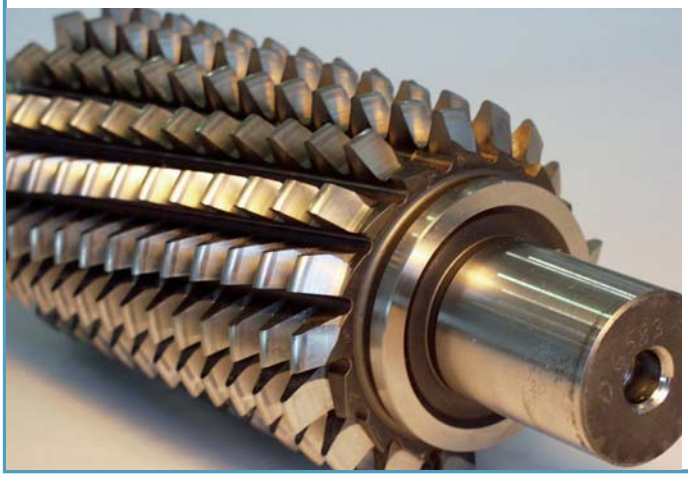
Sollwinkel :
Dach : 47.5 °
Hinterlegung : 4.0 °

Ansicht von innen !

Versatz
+ –

Toleranzwerte:
Dachwinkel : −1.00 ° / 0.50 °
Hinterlegung : −0.75 ° / 0.75 °
Symmetriever.: 0.150 mm

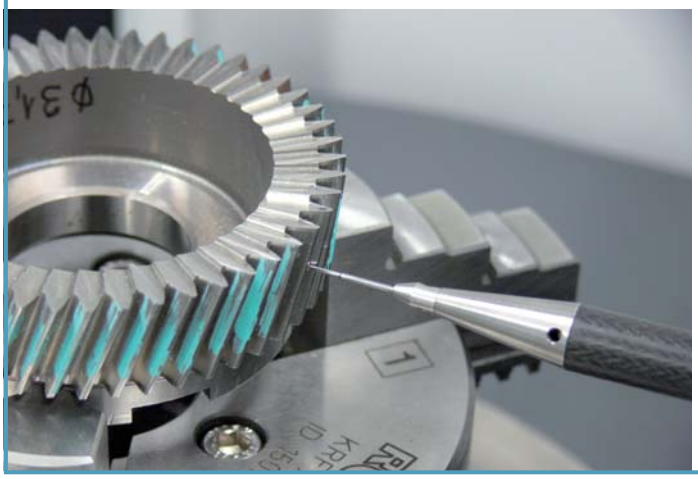
MarGear. Программное решение – Модуль червячных фрез



Особенности

- Оценка результатов измерения однозаходных и многозаходных червячных фрез по DIN
- Измерение профиля на режущей кромке или ниже режущей кромки
- Направление винтовой линии, профиль и положение передней поверхности, единичная и накопленная погрешность окружного шага, толщина зуба

MarGear. Программное решение – Модуль зуборезных долбяков



Особенности

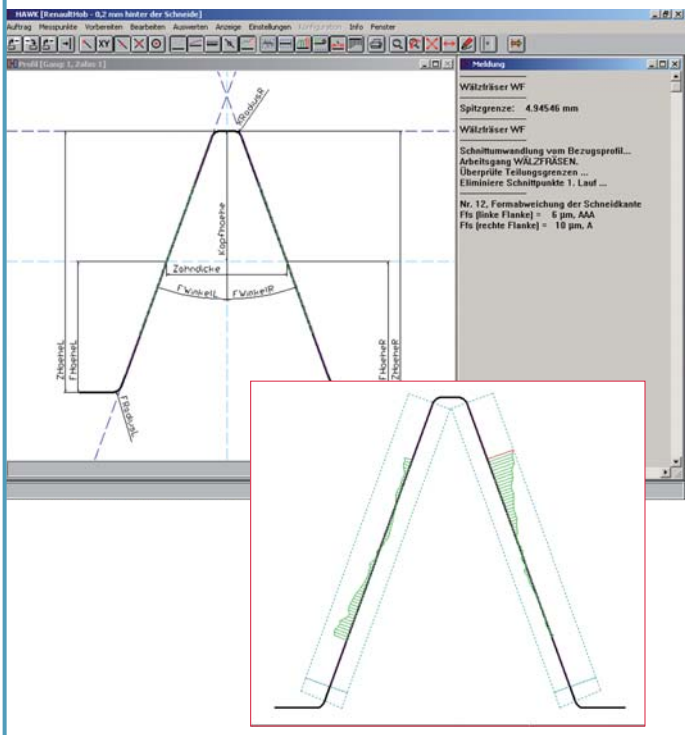
- Измерение и оценка результатов измерения долбяков с эвольвентным профилем по DIN 1829
- Измерение и оценка результатов измерения режущей кромки и общих параметров зуба
- Измерение профиля по выбору на заданной высоте или на режущей кромке

MarGear. Программное решение – Модуль шеверов

Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения профиля, направления и радиального биения стандартных шеверов
- Оценка всех параметров направления и профиля, включая модификации, в различных диапазонах
- При измерении направления можно программным методом исключить влияние стружечных канавок

MarGear. Программное решение – Модуль Gear CuT*



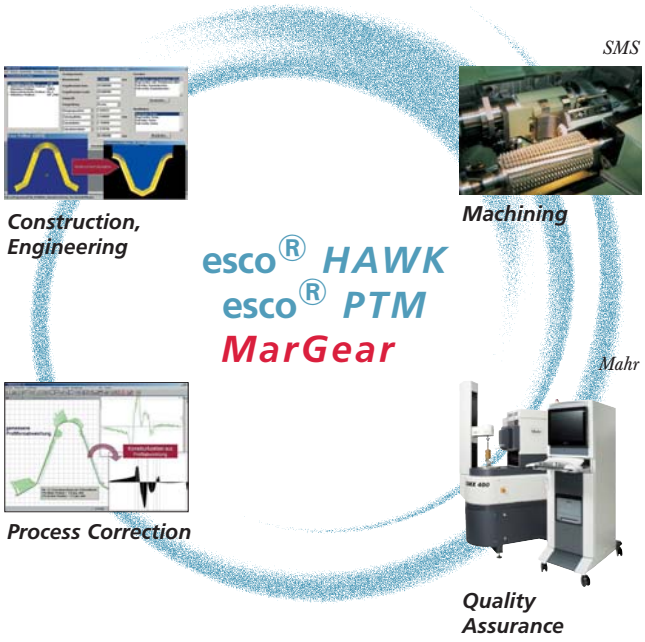
Gear CuT – программное обеспечение для производителей зуборезного инструмента стандартного и специального профиля

Философия измерения
- Контактное сканирование геометрии
- Сравнение номинального и реального контура и оценка для производственного контроля
- Управление процессом шлифования в зубообработке

Преимущества
- Программирование измерительной машины простым вводом размеров контрольного чертежа
- Ввод параметров для стандартных зуборезных инструментов
- Параметрическое описание базового профиля
- Выбор между оценкой осевого сечения или базового профиля
- Измерение профиля на режущей кромке или под ней
- Связь с системой САПР

*Gear CuT: Продукт партнера - Esco GmbH Aachen, Германия

MarGear. Программное решение – Замкнутое производство*



Философия
- Внедрение системы измерения в производственную цепочку
  → Влияние на производственный процесс для исключения геометрических погрешностей

Принцип
- Ввод данных через интерфейс CAx
- Автоматически создаваемая программа управляет измерительной машиной. Полученный профиль сравнивается с заданным в программе Gear CuT.
- Высокая точность измерительной машины и высокая плотность точек измерения позволяет точный ввод коррекции, что позволяет получить высокую повторяемость после одного корректирования

Преимущества
- Сокращение времени до 80%
- Высокая точность и повторяемость
- Влияние оператора сводится к минимуму

*Closed Loop: Продукт партнера - Esco GmbH Aachen, Германия

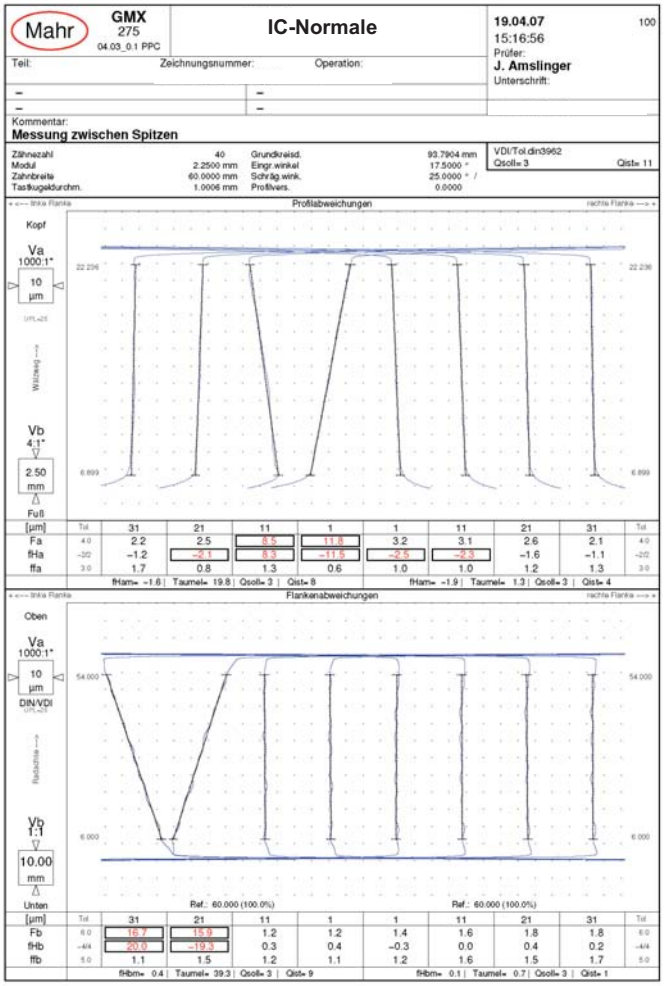
MarGear. Определение погрешности измерения с помощью эталонов

Для чего нужны эталоны?

- Зубчатые шаблоны применяются для калибровки зубоизмерительных машин и для проверки их на соответствие международным стандартам
- Зубчатые шаблоны соответствуют идеальной геометрии зуба. Эта геометрия соответствует большинству стандартов
- Зубчатый эталон выбирается в соответствии с выполняемой метрологической задачей
- Стандартные эталоны существуют либо для проверки профиля, направления и угла наклона зуба, либо для проверки шага и радиального биения
- Чем лучше выбранный эталон соответствует выполняемой задаче, тем проще оценить точность получаемых результатов

Зубчатые эталоны IC *

- **Зубчатые эталоны IC соответствуют условиям IC** согласно ISO 15530 для проверки неточности измерения координатно-измерительных и зубоизмерительных машин
- Эталоны IC выпускаются различных конструкций, в соответствии с задачами заказчика.
- Эталоны IC выпускаются для внутреннего и наружного зуба цилиндрических колес с различным модулем и диаметром делительной окружности. Поставляются также эталоны IC для шлицев.
- Комбинация эталонов IC позволяет определить погрешность всех основных измеряемых параметров зуба (профиля, направления, шага и радиального биения).



АМЕРИКА

США

Mahr Federal Inc.

Headquarters:
1144 Eddy Street,
Providence, RI 02905
Phone: +1 401 784-3100
+1 800 343-2050 (toll-free)
Fax: +1 401 784-3246
e-mail: information@mahr.com

Cincinnati Resource Center:
11435 Williamson Road,
Cincinnati, OH 45241
Phone +1 513 489-6116
Fax +1 513 489-6302
e-mail: information@mahr.com

Los Angeles Resource Center:
11145 Knott Avenue, Suite G
Cypress, CA 90630
Phone +1 714 379-7051
Fax: +1 714 379-0468
e-mail: information@mahr.com

Mahr Metering Systems Corporation

1415 A Cross Beam Dr.
Charlotte, NC 28217
P.O. Box 7547
Charlotte, NC 28241
Phone: +1 704 525-7128
+1 800 459-7867 (toll-free)
Fax: +1 704 525-8290
e-mail: Info@MahrMeteringSystems.com

Мексика

Mahr Corp. de Mexico S.A. de C.V.

Francisco Garza Sada #690,
Col. Chepevera
C.P. 64030 Monterrey,
Nuevo Leon, Mexico
Phone: +52 81 8333-20-10
Fax: +52 81 8347-27-93
e-mail: ventas@mahr.com.mx

Бразилия

Mahr do Brasil Ltda.

Av. Washington Luis, 703
04662-001 Sao Paulo, SP
Brazil
Phone: + 55 11 6687 5566
Fax: + 55 11 6687 5550
e-mail: apoio.vendas@mahr.com.br

ЕВРОПА

Германия

Mahr GmbH Goettingen

Postfach 1853
37008 Goettingen
Carl-Mahr-Str. 1
37073 Goettingen
Phone: +49 551 7073-800
Fax: +49 551 7073-888
e-mail: info@mahr.de

Mahr GmbH Esslingen

Postfach 100254
73702 Esslingen
Reutlinger Strasse 48
73728 Esslingen
Phone: +49 711 9312-600
Fax: +49 711 9312-725
e-mail: mahr.es@mahr.de

Mahr Multisensor GmbH

Wendelstrasse 90
66787 Wadgassen
Phone: +49 6834 9411-0
Fax: +49 6834 48785
e-mail: info.marvision@mahr.de

Mahr OKM GmbH

Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
Phone: +49 3641 642696
Fax: +49 3641 643368
e-mail: info-okm@mahr.de

Mahr Kundenzentrum Berlin / Chemnitz

Weststrasse 4-6
09212 Limbach-Oberfrohna
Phone: +49 3722 736310
Fax: +49 3722 736320
e-mail: info-kuz-bc@mahr.de

Mahr Kundenzentrum Mainz / Goettingen

Am Grauen Stein 21
55218 Ingelheim
Tel: +49 6132 798288
Fax: +49 6132 798289
e-mail: info-kuz-mg@mahr.de

Mahr Kundenzentrum Esslingen

Reutlinger Strasse 48
73728 Esslingen
Phone: +49 711 9312-800
Fax: +49 711 9312-815
e-mail: info-kuz-es@mahr.de

Mahr Kundenzentrum Wuppertal

Vorm Eichholz 2
42119 Wuppertal
Phone: +49 202 7100-55
Fax: +49 202 7100-57
e-mail: info-kuz-wu@mahr.de

Mahr Kundenzentrum Ingolstadt

Manchinger Strasse 86
85053 Ingolstadt
Phone: +49 841 965630
Fax: +49 841 9656311
e-mail: info-kuz-in@mahr.de

Польша

Mahr GmbH
Przedstawicielstwo w Polsce

ul. Plocka 15 c / 53
01-231 Warsaw
Phone: +48 792 665446
e-mail: arkadiusz.kolakowski@mahr.com

Россия

Mahr Vertretung Russland
ul. Godovikova, dom 9, stroenie 3
129085 Moskow
Phone: +7 926 841 0011
e-mail: sergey.bryankin@mahr.com

Чешская Республика

Mahr spol. s.r.o.

Ulice Kpt. Jaroše 552
41712 Probostov
Czech Republic
Phone: +420 417 816-711
Fax: +420 417 560-237
e-mail: Info-cz@mahr.com

Австрия

Mahr Austria GmbH

Hirschstettnerstrasse 19-21
1220 Wien, Austria
Phone: +43 1 204 36 73
Fax: +43 1 204 36 73-15
e-mail: info-austria@mahr.com

Франция

Mahr France

B.P. 27
6, rue Lavoisier-Z.I.
91430 Igny, France
Phone: +33 1 69351-919
Fax: +33 1 69351-900
e-mail: info@mahr.fr

Швейцария

Mahr AG Schweiz

Zuercherstrasse 68
8800 Thalwil, Switzerland
Phone: +41 44 723 39 99
Fax: +41 44 423 39 98
e-mail: ch@mahr.com

Великобритания / Ирландия

Mahr U.K. Plc.

19 Drakes Mews
Crownhill, Milton Keynes
MK 8 0ER, Great Britain
Phone: +44 1908 563-700
Fax: +44 1908 563-704
e-mail: info@mahruk.com

АЗИЯ

Китай

Mahr China Ltd.

Hong Kong Office:
Unit G, 14F., CDW Building,
388 Castle Peak Road,
Tsuen Wan, N.T.
Hong Kong
Phone: +852 2357 9683
Fax: +852 2763 9613
e-mail: info@mahr.com.hk oder
sales@mahr.com.hk

Beijing Office:
Room 1502, Rong Xin Tower,
West Station, Fengtai District,
Beijing 100055, China
Phone: +86 10-6332 4481/2/3
Fax: +86 10-6332 4492
e-mail: info@mahr.com.hk oder
sales@mahr.com.hk

Shanghai Office:
1/F., No. 1146 Jia,
West Yan An Road, Changning District,
Shanghai 200052, China
Phone: +86 21 5238-5353
Fax: +86 21 5238-6012
e-mail: info@mahr.com.hk oder
sales@mahr.com.hk

Guangzhou Office:
Unit 1203, East Tower,
Guangzhou International Commercial Center,
No. 122 Tiyudong Road,
Guangzhou 510620, China
Phone: +86 20 3887-1132/1173
Fax: +86 20 3887-1172
e-mail: info@mahr.com.hk oder
sales@mahr.com hk

Mahr Precision Metrology (Suzhou) Ltd.

#399 Su Hong Road
Suzhou, Industrial Park
Suzhou 215021, P.R. China
Phone: +86 512 62585-862
Fax: +86 512 62585-870
e-mail: info_suzhou@mahr.com

Тайвань
Mahr China Ltd.

Taiwan Office:
No. 109, Sec. 1, Wunhua 1st Road,
Linkou Township, Taipei County 24447,
Taiwan R.O.C.
Phone: +886 2 2600 6360
Fax: +886 2 2600 6362
e-mail: info@mahr.com.hk oder
sales@mahr.com.hk

Корея

Mahr Korea Ltd.

Panwon B/D 6 F
38-30 Jangchung-dong 1-ga,
Chung-ku, Seoul 100-391
South Korea
Phone: +82 2 579-4981
Fax: +82 2 579-4986/7
e-mail: sales@mahr.co.kr

Япония

Mahr Japan Co., Ltd.

712-4-1, Mamedo-cho, Kohoku-ku,
Yokohama, 222-0032, Japan
Phone: +81 45 540-3591
Fax: +81 45 540-6252
e-mail: info@mahr.co.jp

Osaka Branch
2-3-5, Andoji-cho, Chuo-ku,
Osaka-shi, 542-0061, Japan
Phone: +81 6 6763-5191
Fax: +81 6 6763-5192

Малайзия

Mahr Malaysia Sdn. Bhd.

No. 130, Block B 1,
Leisure Commerce Square
No. 9, Jalan PJS 8/9,
46150 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Malaysia
Phone: +60 3 787720-60
Fax: +60 3 787720-40
e-mail: sales@mahr.com.my

Тайланд

Mahr S.E.A. Co. Ltd.

719 KPN Tower, 10th Floor
Rama 9 Rd., Bangkapi, Huaykwang
Bangkok 10310, Thailand
Phone: +66 2 717 1050-4
Fax: +66 2 717 1055
e-mail: info@mahr.co.th

Индия

Mahr India Private Ltd.

II Floors, Sona Towers
71/B Millers Road,
Bangalore - 560 052, India
Phone: +91 80 41076787
Fax: +91 80 41176787
e-mail: mahrindia@mahr.com

WWW.MAHR.COM

- 0 +

Mahr

EXACTLY

Mahr OKM GmbH, Jena

Carl-Zeiss-Promenade 10, D-07745 Jena;
Telefon: +49 3641 64 26 96, Fax: +49 3641 64 68,
eMail: info-okm@mahr.com

© Mahr OKM GmbH, Jena
Мы оставляем за собой право на изменение наших продуктов вследствие технического улучшения и дальнейшего развития.
В этой связи все иллюстрации и технические данные даются без ответственности.

3759754-23.09.2008