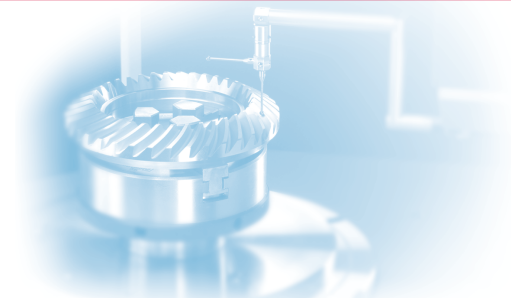


MARGEAR | ИЗМЕРЕНИЕ ЗУБЧАТЫХ ВЕНЦОВ



И ЗУБОРЕЗНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

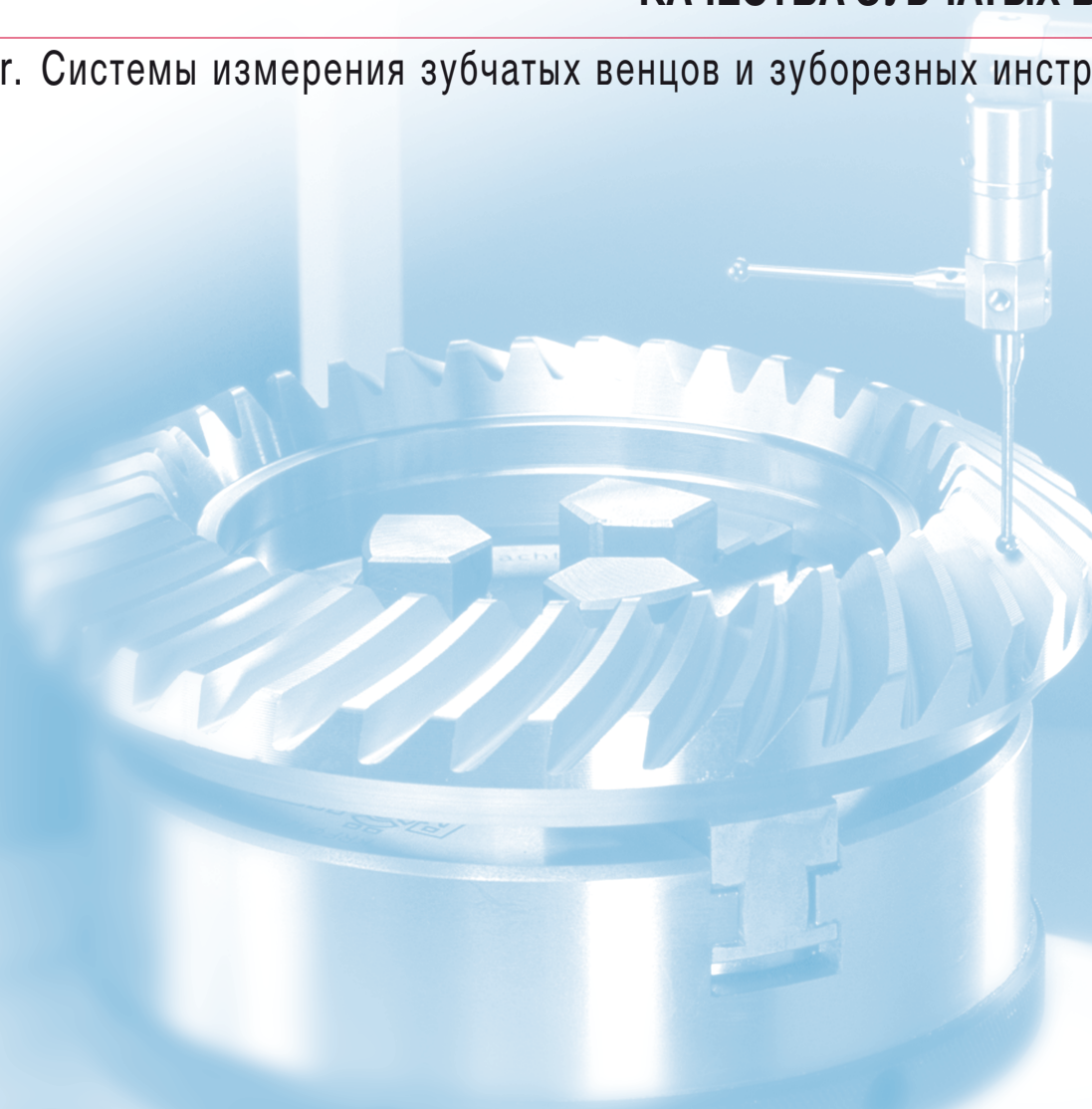
|
- 0 +

Mahr

EXACTLY

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНИКА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗУБЧАТЫХ ВЕНЦОВ

MarGear. Системы измерения зубчатых венцов и зуборезных инструментов



► | Высочайшее качество производства является важной основой успеха предприятия. Системы измерения зубчатых венцов MarGear делают возможным быстрое, простое и точное выполнение всех задач измерения зубчатых венцов и зуборезных инструментов в одном цикле измерения. Благодаря гибкости системы – без механического выравнивания и переустановки, а также благодаря комбинации задач определения погрешности зубчатого венца, формы и расположения поверхностей – Вы получаете отличные возможности сохранения конкурентоспособности производства. Путем полной интеграции средств измерения в производство возможна реализация замкнутой системы управления качеством в производстве деталей редукторов и коробок передач. | ◀

► I MarGear. Техника измерения зубчатых венцов



MarGear GMX 275 C / 400 C
с рабочим местом

4



MarGear GMX 400 ZL
с рабочим местом

4



MarGear GMX 600
с рабочим местом

6



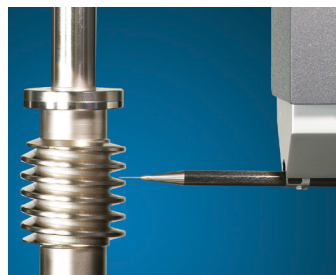
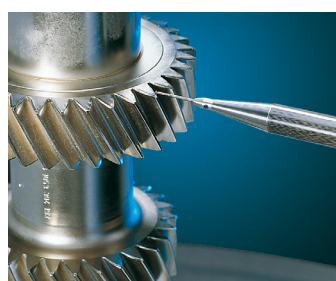
Сертификат PTB

- Точность машины в соответствии с нормами VDI /VDE
- Оценка в соответствии с национальными и международными нормами и стандартами
- Сертифицированное программное обеспечение

MarGear GMX 275 C / 400 C

Техника измерения зубчатых венцов от опытных специалистов

► | Высокоточные и гибкие системы измерения серии MarGear GMX являются идеальным решением для большого количества задач измерения, относящихся к обработке зубчатых венцов. От специализированного анализа зубчатого венца до измерений в серийном производстве - MarGear является Вашим партнером на всех уровнях изготовления деталей с зубчатыми венцами. | ◀



MarGear GMX 275 C / 400 C / 400 ZL. Универсальные зубоизмерительные центры

Описание

Высокоточная и полностью автоматическая проверка зубчатых венцов и зуборезных инструментов наружным диаметром до 275 мм или 400 мм.

Оптимальное решение как для универсального, так и для специализированного производства деталей с зубчатыми венцами.

Системные решения гарантируют максимум гибкости и надежности в современном производстве деталей с зубчатыми венцами.

При размещении в производстве и подключении к локальной сети системы MarGear GMX обеспечивают эффективный и быстрый анализ отклонений и параметров зубчатых венцов. Это позволяет реализовать прямую оценку отклонений и автоматическую компенсацию этих отклонений на зубообрабатывающих станках.

Особенности

Измерения зубчатого венца и погрешностей формы реализованы на одной системе измерения.

Высокоточная трехмерная сканирующая головка в сочетании с прямым приводом оси C гарантирует точность и скорость измерения

Управление

4х осевое управление на базе Power PC

Расширенный диапазон измерения по оси z для измерения длинных валов до 650 мм.

Полностью автоматическое измерение:

- Цилиндрических прямозубых и косозубых колес
- Конических колес со спиральным зубом и гипоидных
- Коронных зубчатых колес
- Цилиндрических червяков
- Цилиндрических конических и несимметричных зубчатых колес
- Зубчатых секторов
- Шеев
- Червячных фрез
- Долбяков
- Венцов синхронизаторов
- Зубчатых колес бевелоидного зацепления
- Трехмерной геометрии, формы и расположения поверхностей, длин и диаметров
- Специальных зуборезных инструментов по запросу

Точности

MarGear GMX 275 C / GMX 400 C / GMX 400 ZL

Система измерения зубчатых венцов класса точности 1 для измерения зуба в соответствии с VDI/VDE 2612/2613 группа 1 при 20 °C ± 2 K (точность оси вращения соответствует точности кругломеров)



Технические характеристики

| | | | |
|---|----|-----------------------------|------------|
| | | GMX 275 C | |
| Диапазон измерения | X | 180 мм | |
| | Y | 150 мм | |
| | Z | 320 мм | |
| | D* | 275 мм | |
| Расстояние между центрами | | 450 мм | |
| Масса системы измерения | | 700 кг | |
| Габаритные размеры [мм] | | | |
| L x B x H | | 1560 x 600 x 1787 | |
| | | GMX 400 C | GMX 400 ZL |
| Диапазон измерения | X | 200 мм | 200 мм |
| | Y | 200 мм | 200 мм |
| | Z | 320 мм | 650 мм |
| | D* | 400 мм | 400 мм |
| Расстояние между центрами | | 700 мм | 700 мм |
| Масса системы измерения | | 700 кг | 750 кг |
| Габаритные размеры [мм] | | | |
| L x B x H | | 1560 x 600 x 1787/2147 | |
| Макс. вес детали | | 60 кг (80 кг по запросу) | |
| Данные подключения | | | |
| Напряжение питания | | 110 В / 230 В; 50 или 60 Гц | |
| Потребляемая мощность | | 2300 ВА | |
| Допустимые условия окружающей среды | | | |
| Влажность воздуха | | 40 % ... 60 % | |
| Рабочая температура окружающей среды | | +15 °C ... +35 °C | |
| Температура, при которой гарантируется указанная точность | | 20 °C ± 2 K | |

D* = макс. диаметр цилиндрических зубчатых колес

MarGear GMX 600

Универсальная система измерения зубчатых венцов и погрешностей формы

► | Зубоизмерительный центр MarGear GMX 600 представляет собой отличную комбинацию зубоизмерительной машины и кругломера в одной системе измерения. GMX 600 является идеальным решением для быстрых и очень точных измерений зубчатых венцов диаметром до 600 мм | ◀



MarGear GMX 600. Универсальная система измерения зубчатых венцов и погрешностей формы

Описание

Замечательная комбинация измерения зубчатого венца и погрешностей формы за один установ детали сокращает затраты на приобретение и содержание систем измерения, а также существенно сокращает время измерения!

Полная функциональность системы измерения погрешностей формы и расположения для деталей с наружным диаметром до 600 мм

MarGear GMX 600 также является комплектной системой измерения для коленчатых валов, распределительных валов и поршней.

Особенности

Высокоточное и полностью автоматическое измерение зубчатых венцов и зуборезных инструментов, а также системное решение с интегрированным измерением погрешностей формы и расположения.

Высокоточная трехмерная сканирующая головка в комбинации с запатентованной концепцией конструкции, в которой приводная часть отделена от измерительной и компенсирующей частей.

Высокая гибкость благодаря полностью автоматическому повороту головки.

Управление
5ти осевое управление от Power PC

Полностью автоматическое измерение:

- Цилиндрических прямозубых и косозубых колес
- Конических колес со спиральным зубом и гипоидных
- Цилиндрических червяков
- Цилиндрических конических и несимметричных зубчатых колес
- Зубчатых секторов
- Шверов
- Червячных фрез
- Долбяков
- Венцов синхронизаторов
- Зубчатых колес бевелоидного зацепления
- Трехмерной геометрии
- Погрешностей формы с центрирующим и качающимся столом
- Распределительных и коленчатых валов, поршней*
- Специальных зуборезных инструментов по запросу

(* опция)

Точности

MarGear GMX 600

Система измерения зубчатых венцов класса точности 1 для измерения зуба в соответствии с VDI/VDE 2612/2613 группа 1 при $20\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ (точность оси вращения соответствует точности кругломеров)

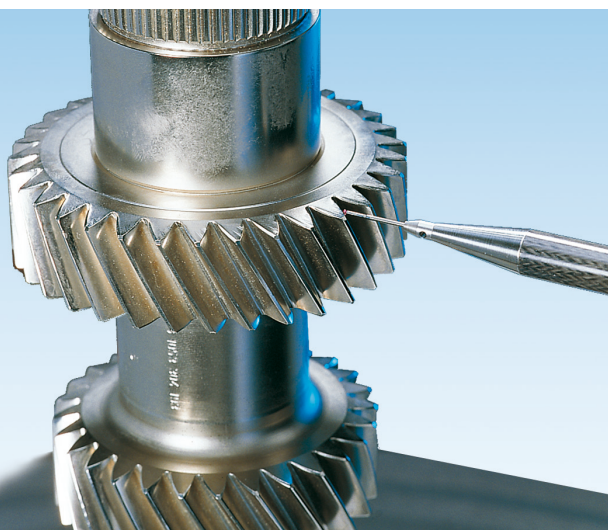


Технические характеристики

| | | |
|---|----|-------------------------------|
| | | GMX 600 |
| Диапазон измерения | X | 300 мм |
| | Y | 600 мм |
| | Z | 700 мм |
| | D* | 600 мм |
| Расстояние между центрами | | 1000 мм |
| Масса системы измерения | | 2000 кг |
| Габаритные размеры [мм] | | |
| L x B x H | | 2314 x 1671 x 1865 |
| Макс. вес детали | | |
| - с планшайбой и центрами | | 300 кг |
| - с автоматическим плавающим и наклоняемым столом | | 100 кг |
| Данные подключения | | |
| Напряжение питания | | 110 В /230 В; 50 ... 60 Гц |
| Потребляемая мощность | | 2300 ВА |
| Допустимые условия окружающей среды | | |
| Влажность воздуха | | 40 % ... 60 % |
| Рабочая температура окружающей среды | | +18 °C ...+ 24 °C |
| Температура, при которой гарантируется указанная точность | | 20 °C ± 2 K |

D* = макс. диаметр цилиндрических зубчатых колес

MarGear. Отраслевые решения. Измерение цилиндрических зубчатых венцов



Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения наружного и внутреннего зуба с углом наклона до 90°
- Оценка результатов по различным стандартам (DIN, ISO, ГОСТ) 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 цилиндрические зубчатые венцы
- Оценка обнижения головки и ножки зуба
- Отображение полей допусков, К-шаблоны
- Измерение скручивания зуба
- Измерение диаметров вершин и впадин
- Измерение зубчатых секторов
- Измерение зуба и оценка результатов до модуля 0.3

Объем поставки

Аппаратная часть

- MarGear GMX 275 C / GMX 400 C / GMX 600
- Система „Цилиндрические венцы“, включающая:
 - Набор щупов для цилиндрических венцов
 - Поворотный стол (точность соответствует кругломеру)
 - Набор поводков для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором

Программное обеспечение

- Пакет ПО для измерения и оценки результатов измерения цилиндрических зубчатых венцов с наружными и внутренними зубьями
- Программное обеспечение для компенсации ошибки закрепления и выравнивания
- Оценка по К-шаблону
- Измерение и оценка скручивания зуба
- Пакет ПО для измерения цилиндрических венцов с коническим зубом
- Пакет ПО для измерения зубчатых секторов

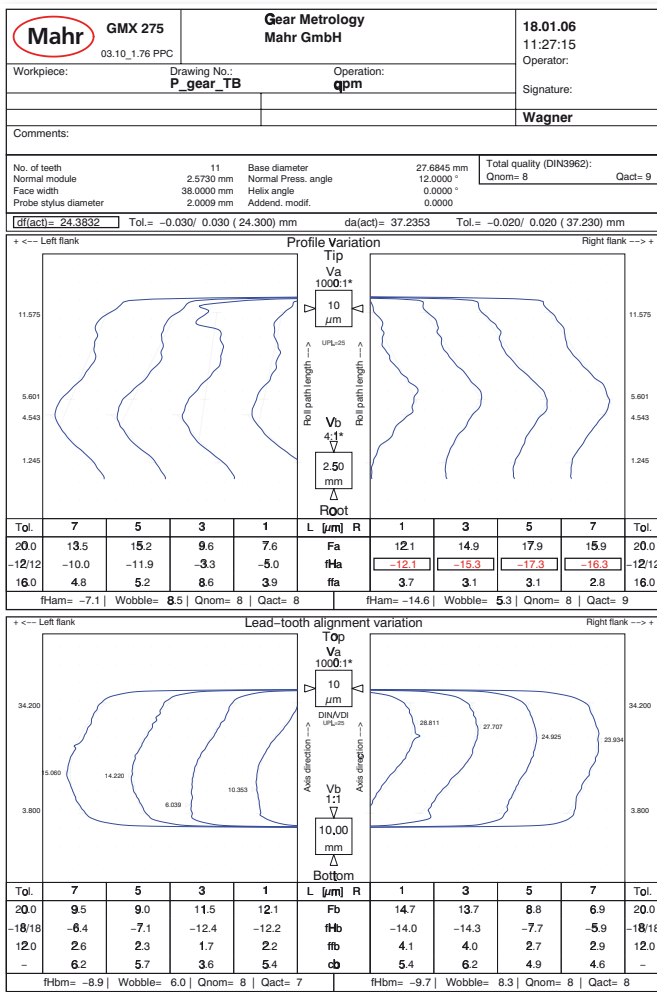
Расширения

Аппаратная часть

- Быстросажимной патрон для диаметров зажима 110 мм или 220 мм
- Набор щупов для внутренних зубчатых венцов
- Удлиненная задняя бабка для закрепления деталей длиной до 650 мм
- Сменные центры для задней бабки

Программное обеспечение

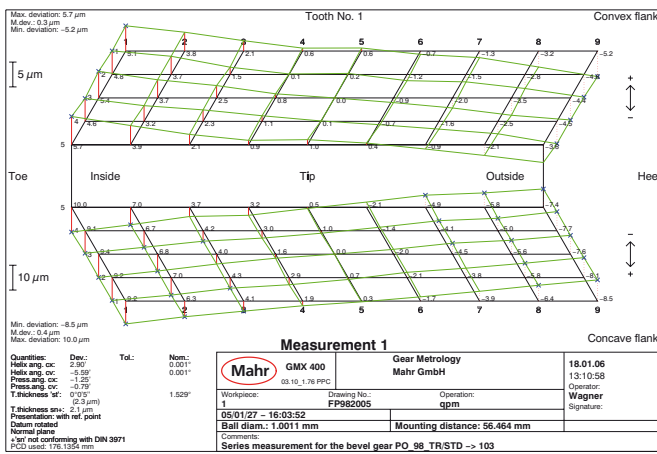
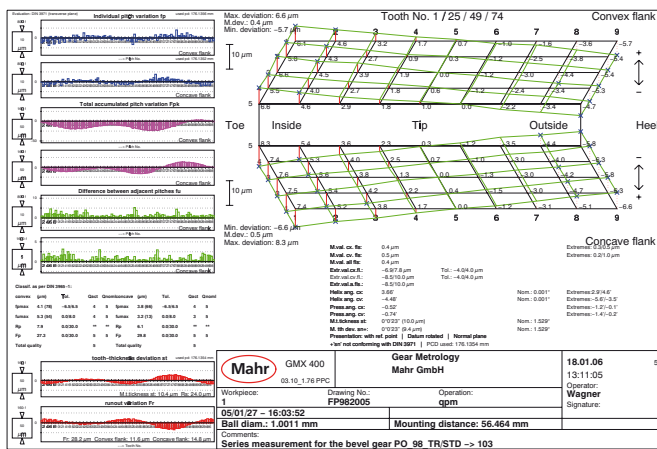
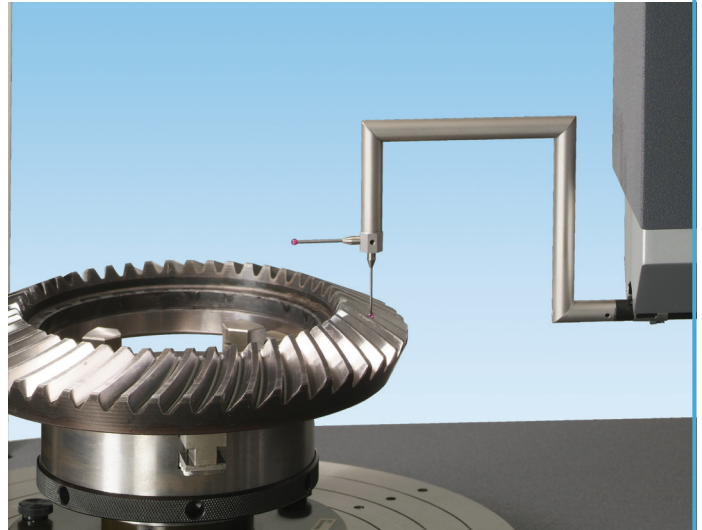
- Трехмерный анализ контакта зубьев (без нагрузки)
- Измерение и оценка топографии
- Интерфейс передачи данных в пакет статистической обработки qs-STAT



MarGear. Отраслевые решения. Измерение конических зубчатых венцов

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 торцовом сечении
- Измерение и оценка высоты зуба, углов конусов
- Вычисление углов профиля и спирали
- Оценка отклонения от формы боковой поверхности
- Вычисление ошибки шага по DIN 3965



Объем поставки

Аппаратная часть

- MarGear GMX 275 C / GMX 400 C / GMX 600
- Система «Конические венцы», включающая:
 - Набор щупов «Конические венцы»
 - Поворотный стол (точность соответствует кругломеру)
 - Набор поводков для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол
- Комплексный персональный компьютер с принтером и монитором

Программное обеспечение

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

Расширения

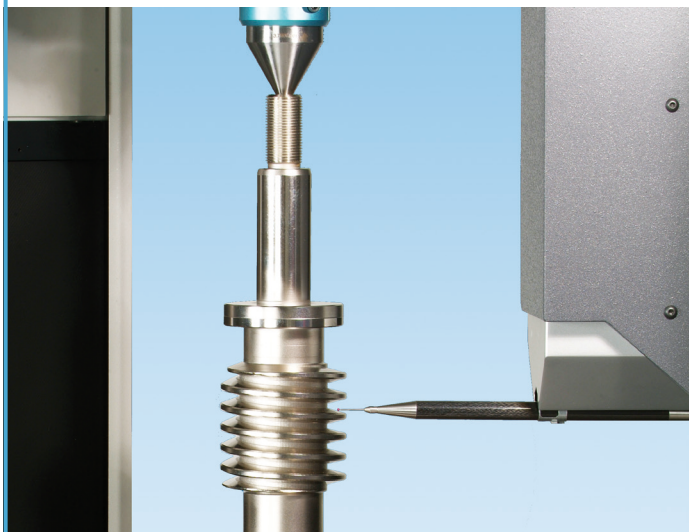
Аппаратная часть

- Быстрозажимной патрон для диаметров зажима 110 мм или 220 мм
- Дополнительный набор щупов «Конические венцы»
- Дополнительная сетевая карта для передачи данных коррекции на станки для обработки конических венцов

Программное обеспечение

- Интерфейс Gleason
- Интерфейс ZAFE

MarGear. Отраслевые решения. Измерение червяков



Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения профиля, угла подъема, шага и толщины зуба червяков
- Оценка червяков с профилями A, N, I, K и Z
- Измерение и оценка результатов измерения дуплексных червяков
- Измерение в осевом и/или торцовом сечении
- Измерение скручивания
- Оценка бочкообразности
- Оценка по К-шаблонам
- Оценка по свободно задаваемым допускам

Объем поставки

Аппаратная часть

- MarGear GMX 275 C / GMX 400 C / GMX 600
- Система „Цилиндрические венцы“, включающая:
 - Набор щупов для цилиндрических венцов
 - Поворотный стол (точность соответствует кругломеру)
 - Набор поводков для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором

Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения для измерения и оценки результатов измерения цилиндрических червяков с профилем A, N, I, K и Z

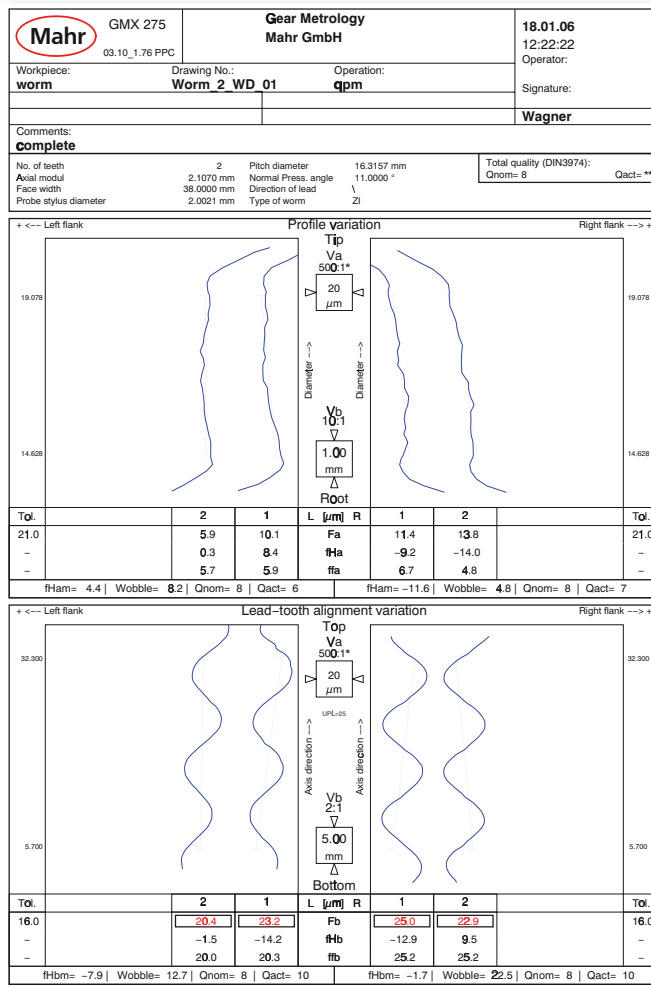
Расширения

Аппаратная часть

- Быстрозажимной патрон для диаметров зажима 110 мм или 220 мм
- Набор щупов для внутренних зубчатых венцов

Программное обеспечение

- Интерфейс передачи данных в пакет статистической обработки qs-STAT



MarGear. Отраслевые решения. Измерение червячных фрез

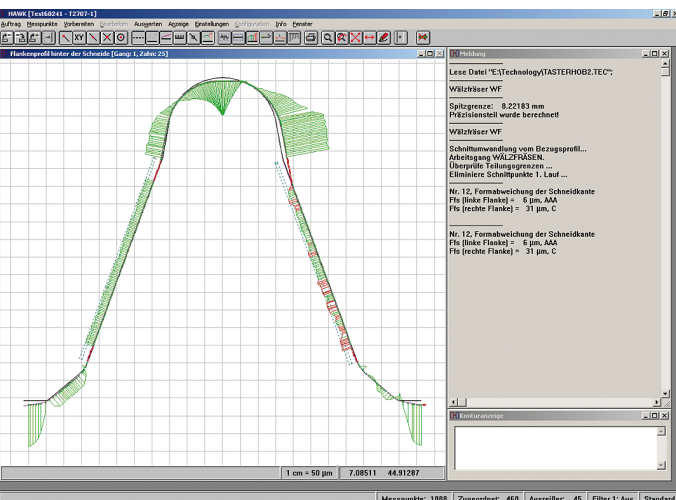
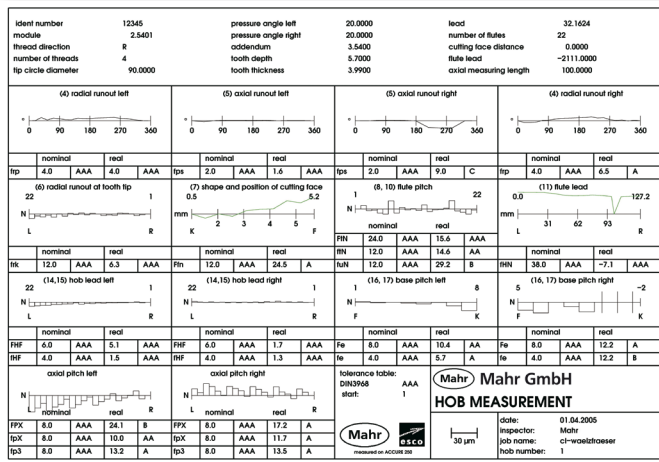
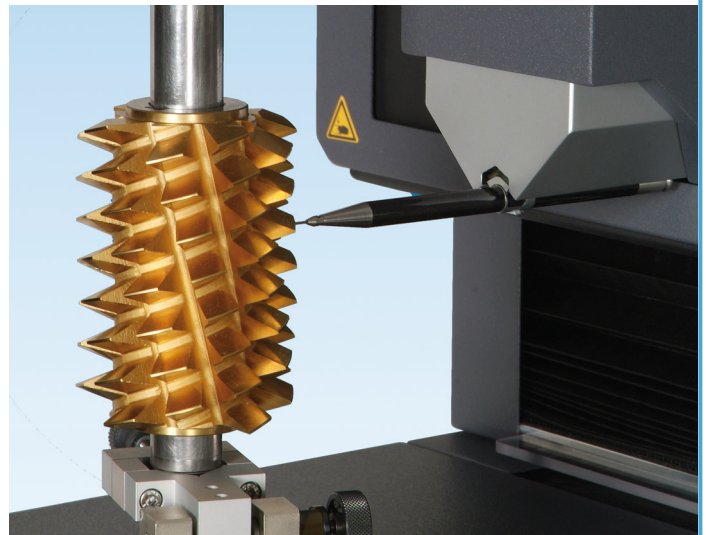
Особенности

- Измерение и оценка торцового и радиального биения буртиков
- Измерение шага и направления стружечных канавок
- Измерение профиля на режущей кромке или ниже режущей кромки
- Оценка винтовой линии и погрешности зацепления
- Оценка погрешности профиля и расположения передней поверхности
- Определение толщины зуба
- Оценка по DIN 3968 и другим нормам

Диапазон измерения

MarGear GMX 275 C D* = 150 мм
 MarGear GMX 400 C (ZL) D* = 200 мм
 MarGear GMX 600 D* = 500 мм

D* = макс. диаметр червячной фрезы



Объем поставки

Аппаратная часть

- MarGear GMX 275 C / GMX 400 C / GMX 600
- Система „Цилиндрические венцы“, включающая:
 - Набор щупов для цилиндрических венцов
 - Поворотный стол (точность соответствует кругломеру)
 - Набор поводков для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол
- Комплексный персональный компьютер с принтером и монитором

Программное обеспечение

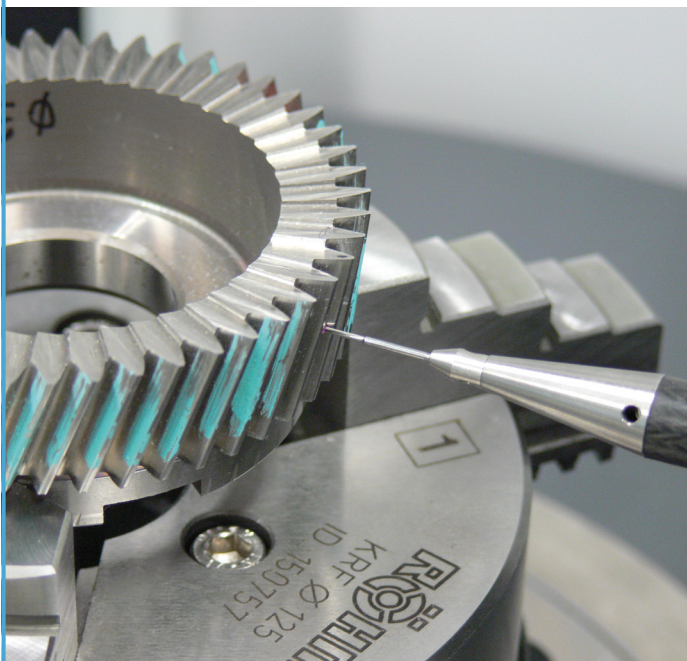
- Пакет программного обеспечения „Gear CuT“ – Базовый модуль для измерения, оценки результатов и хранения данных
- Пакет программного обеспечения для измерения, оценки результатов измерения одно- и многозаходных червячных фрез по DIN 3968
- Пакет программного обеспечения для измерения, оценки результатов измерения червячных фрез со специальным профилем

Расширения

Аппаратная часть

- Быстрозажимной патрон для диаметров зажима 110 мм или 220 мм
- Набор щупов для измерения зуба

MarGear. Отраслевые решения. 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 режущей кромки и общих параметров зуба
- Измерение профиля по выбору на заданной высоте или на режущей кромке
- Типы долбяков: хвостовые и дисковые, прямоугольные или косозубые
- Передняя поверхность: коническая заточка или ступенчатая заточка
- Оценка параметров по DIN 1829

Объем поставки

Аппаратная часть

- MarGear GMX 275 C / GMX 400 C / GMX 600
- Система „Цилиндрические венцы“, включающая:
 - Набор щупов для цилиндрических венцов
 - Поворотный стол (точность соответствует кругломеру)
 - Набор поводков для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором

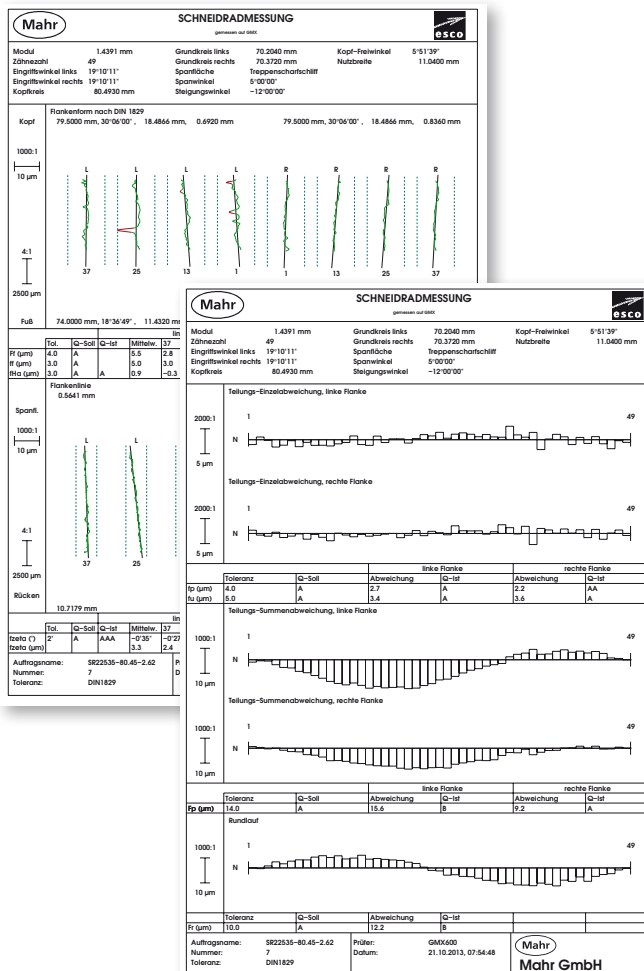
Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения „Gear CuT“ – Базовый модуль для измерения, оценки результатов и хранения данных
- Пакет программного обеспечения „Измерение зуборезных долбяков DIN 1829“
- Пакет программного обеспечения для оценки зуборезных долбяков специального профиля (опция)

Расширения

Аппаратная часть

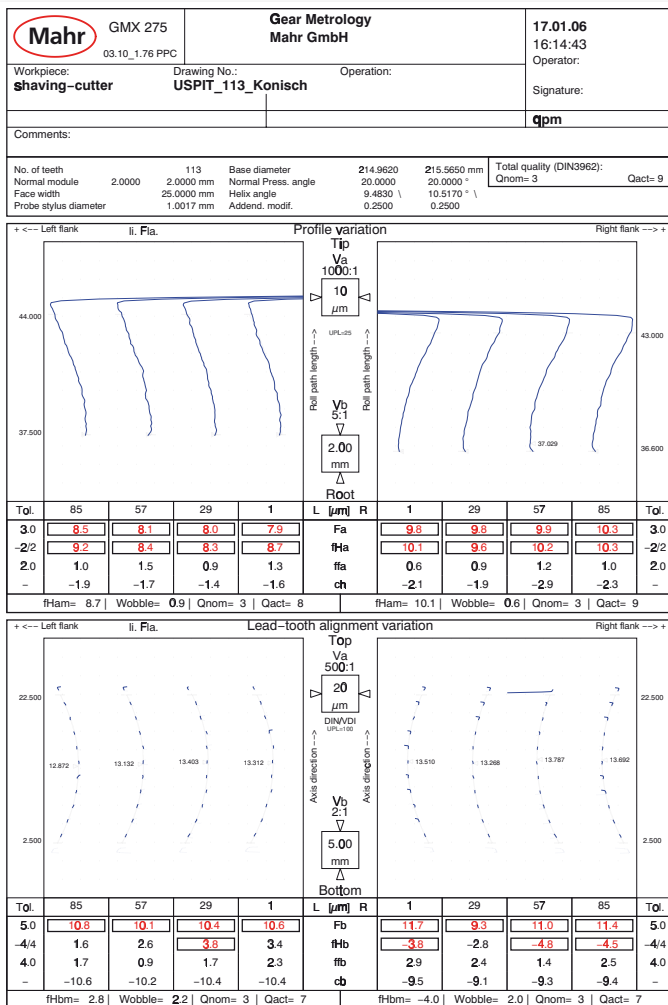
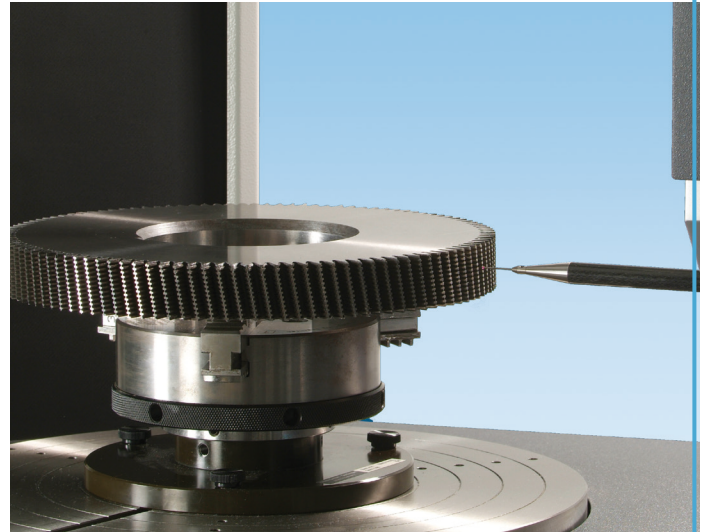
- Быстрозажимной патрон для диаметров зажима 110 мм или 220 мм
- Набор щупов для измерения зуба



MarGear. Отраслевые решения. Измерение 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, 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



Объем поставки

Аппаратная часть

- MarGear GMX 275 C / GMX 400 C / GMX 600
- Система „Цилиндрические венцы“, включающая:
 - Набор щупов для цилиндрических венцов
 - Поворотный стол (точность соответствует кругломеру)
 - Набор поводков для диаметров от 3 до 100 мм
- Рабочий стол
- Комплексный персональный компьютер с принтером и монитором

Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения для измерения и оценки шеверов и прикаточных колес

Расширения

Аппаратная часть

- Быстрозажимной патрон для диаметров зажима 110 мм или 220 мм
- Набор щупов для измерения зуба

Программное обеспечение

- Интерфейс передачи данных в пакет статистической обработки qs-STAT

MarGear. Отраслевые решения. Измерение распределительных валов



Особенности

- Измерение и оценка распределительных валов на основании номинальных данных
- Оценка формы кулачка и углового положения кулачка относительно базового паза
- Оценка кривых хода, углов и диаметров, а также кривых ускорения
- Измерение и оценка неизвестного профиля кулачка, который может быть сохранен как номинальный
- Гибкая система создания протокола
- Ввод данных в специальной форме, нет необходимости в долгом процессе «обучения с запоминанием»

Объем поставки

Аппаратная часть

- MarGear GMX 275 C / GMX 400 C / GMX 600
- Система „Распределительные валы“, включающая:
 - Набор щупов для распределительных валов
 - Поворотный стол (точность соответствует кругломеру)
- Рабочий стол
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором

Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения для измерения и оценки распределительных валов

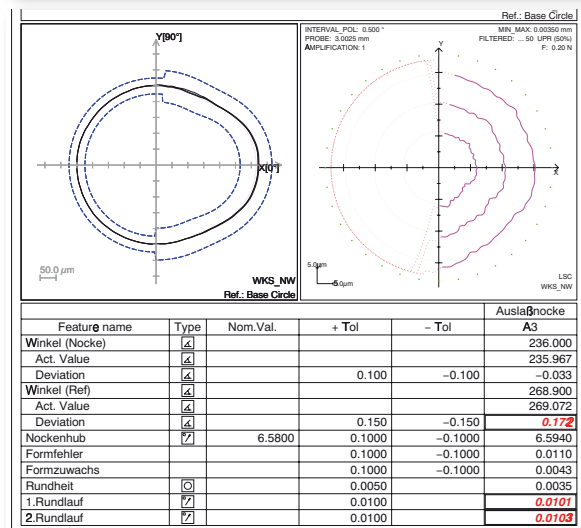
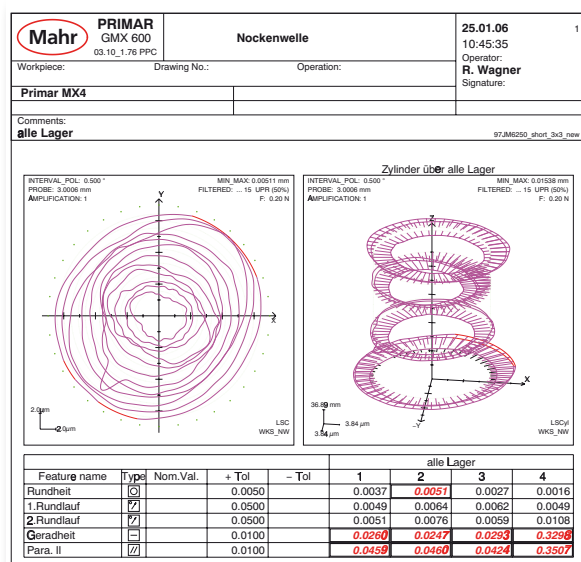
Расширения

Аппаратная часть

- Быстрозажимной патрон для диаметров зажима 110 мм или 220 мм
- Набор щупов для измерения распределительных валов (сферический, дисковый и плоский)

Программное обеспечение

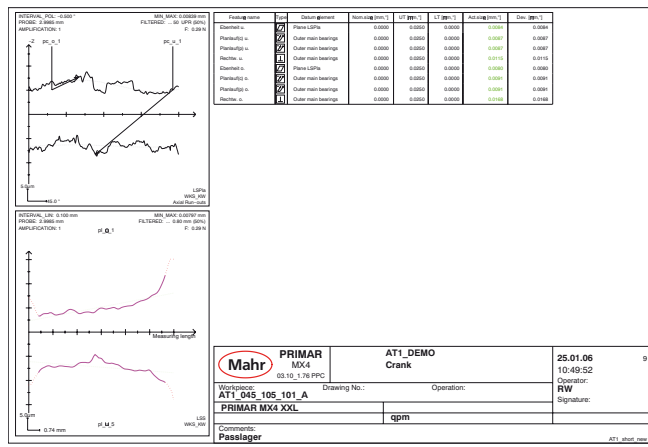
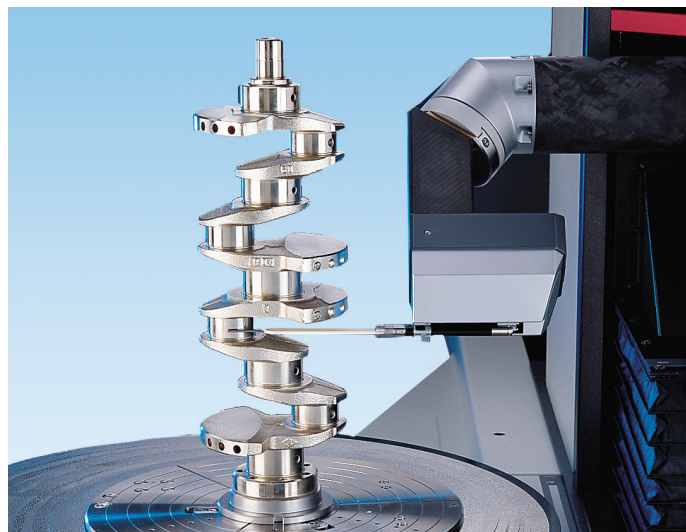
- Интерфейс передачи данных в пакет статистической обработки qs-STAT



MarGear. Отраслевые решения. Измерение коленчатых валов (только на GMX 600)

Особенности

- Пакет программного обеспечения для измерения коленчатых валов обеспечивает возможность измерения и оценки большого количества признаков на коренных и шатунных шейках, фланцах и цапфах коленчатого вала
- Все погрешности формы измеряются в режиме кругломера
- 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 создания протокола



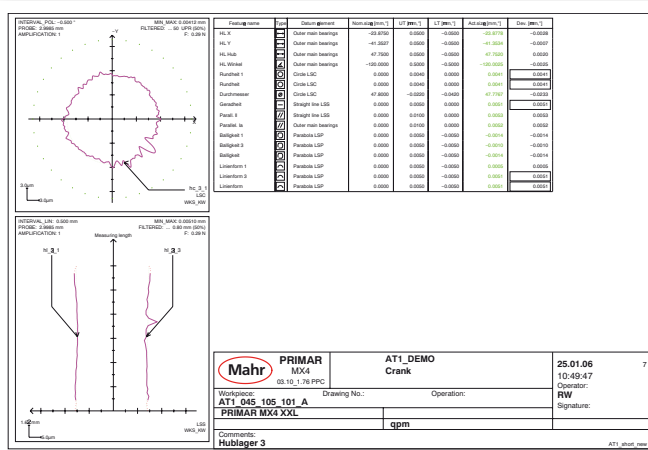
Объем поставки

Аппаратная часть

- MarGear GMX 600
- Система "Коленчатые валы", включающая:
 - Набор щупов для измерения коленчатого вала
 - Стол для центрирования и качания XXL
 - Смещение центра стола X/Y ± 72 мм
- Рабочий стол
- Комплектный персональный компьютер с принтером и монитором

Программное обеспечение

- Пакет программного обеспечения для измерения и оценки коленчатых валов



Расширения

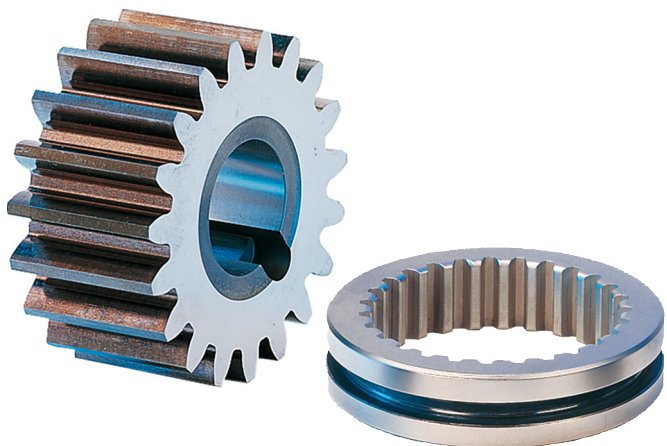
Аппаратная часть

- Быстрозажимной патрон для диаметров зажима 110 мм или 220 мм
- Набор щупов для измерения коленчатых валов

Программное обеспечение

- Интерфейс передачи данных в пакет статистической обработки qS-STAT

MarGear. Программные решения. Модуль Цилиндрические колеса



Особенности

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

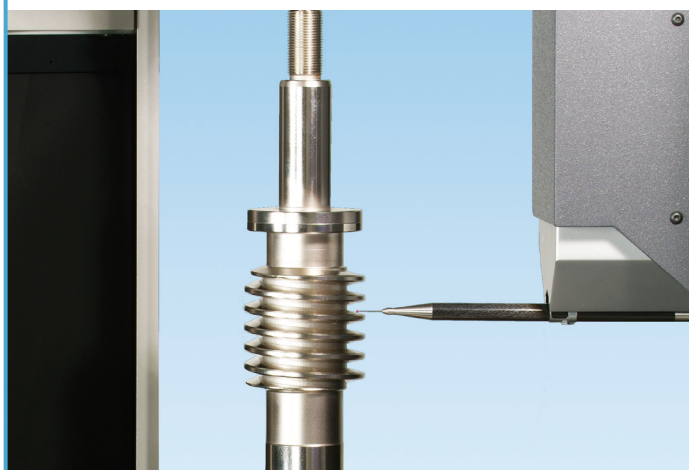
MarGear. Программные решения. Модуль Конические колеса



Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения топографии боковой поверхности на основании номинальных значений или эталонного колеса, а также оценка погрешности шага и радиального биения
- Вычисление усредненной боковой поверхности
- Вычисление толщины зуба в нормальном и торцовом сечении
- Измерение и оценка высоты зуба, углов конусов

MarGear. Программные решения. Модуль Червяки



Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения профиля, угла подъема, шага и толщины зуба червяков с профилями A, N, I, K и Z
- Оценка червяков по DIN 3974

MarGear. Программные решения. Модуль MarLib. Трехмерные измерения формы и расположения

Философия измерения

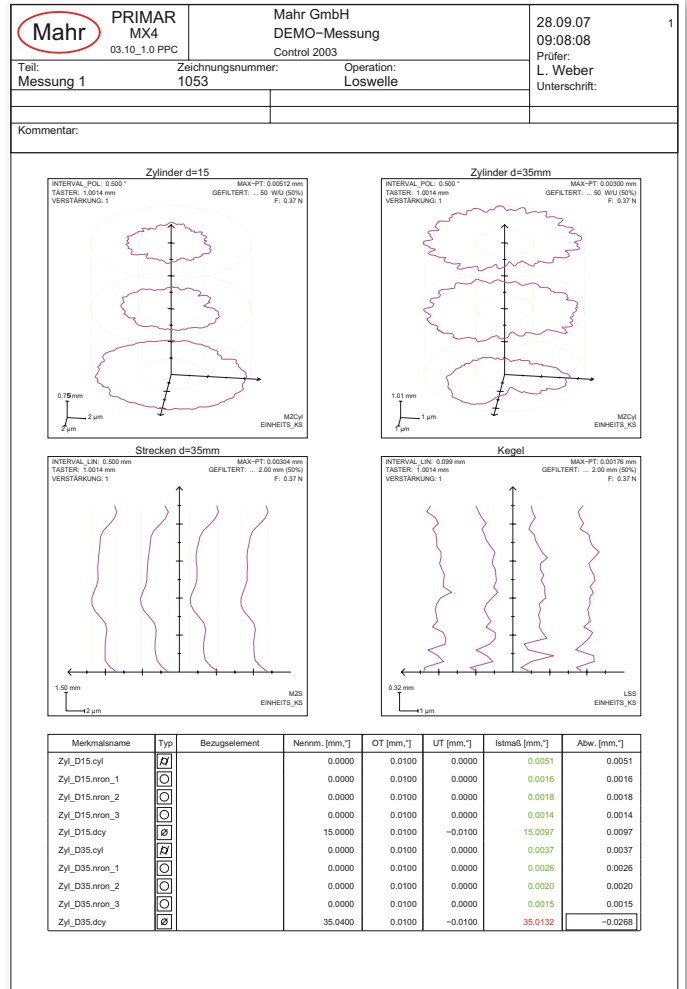
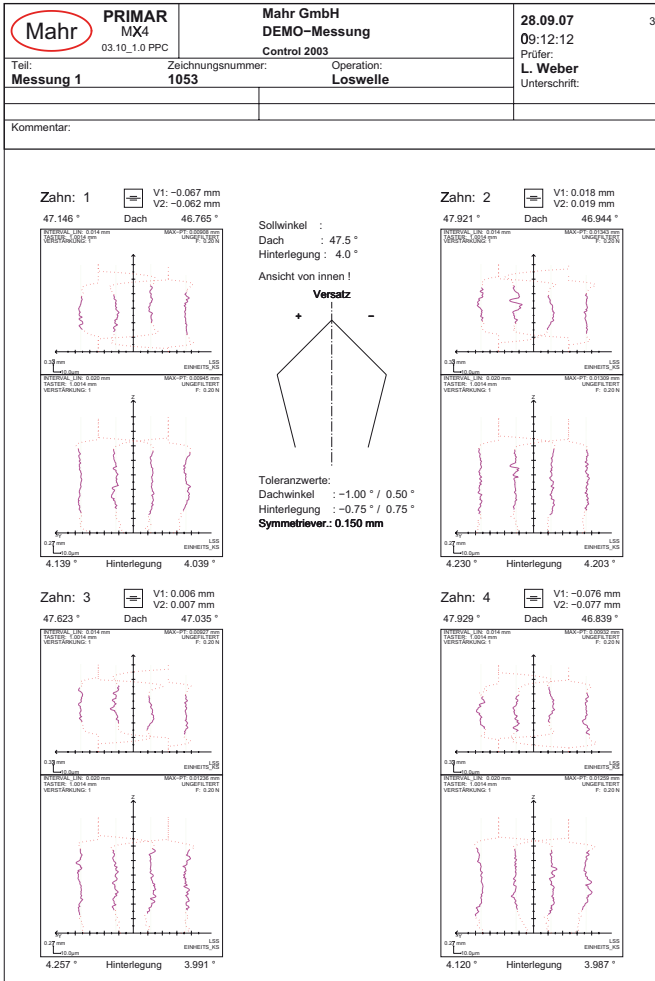
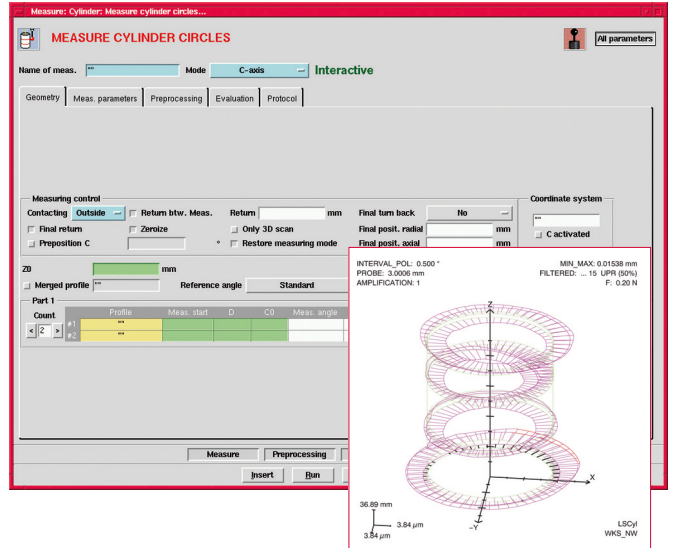
- Включает около 30 комплексных функций, определяемых вводом параметров
- Программирование, ориентированное на геометрию
- Каждый модуль разделен на измерение, оценку результатов и протоколирование результатов

Преимущества для пользователя

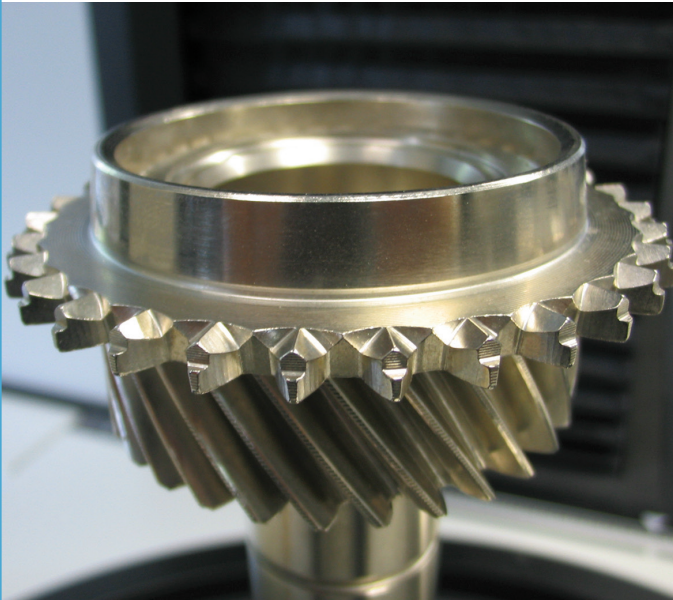
- Короткие, наглядные и структурированные программы
- Быстрое и простое программирование
- Модули MarLib могут быть сохранены, как программы
- Оценка отдельных признаков, например, круглость, цилиндричность, диаметр и т.д.
- Оценка разных признаков одного геометрического элемента



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



MarGear. Программные решения. Модуль Венцы синхронизаторов



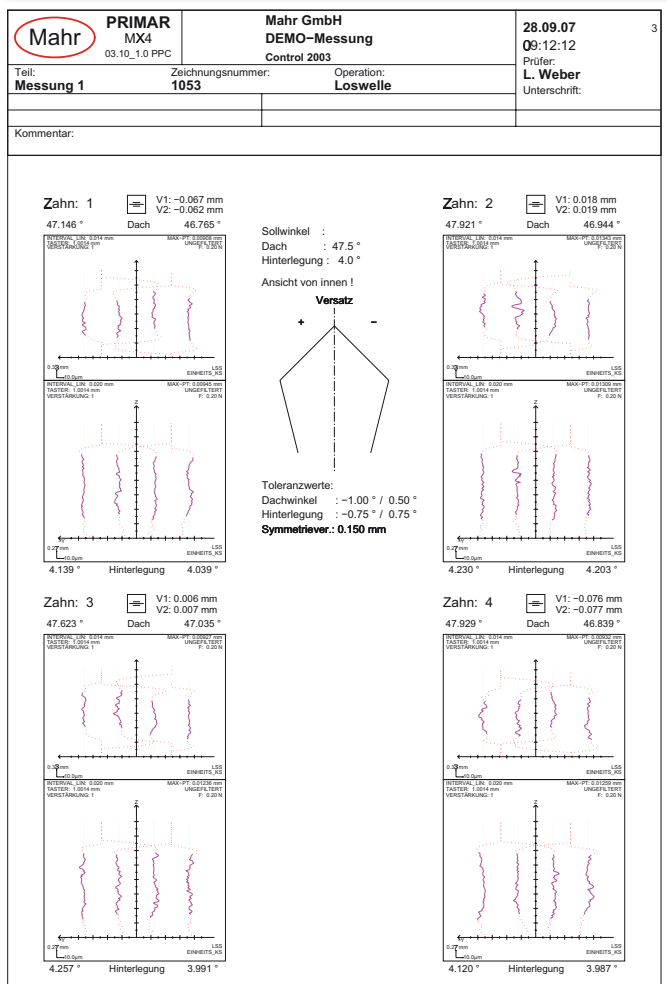
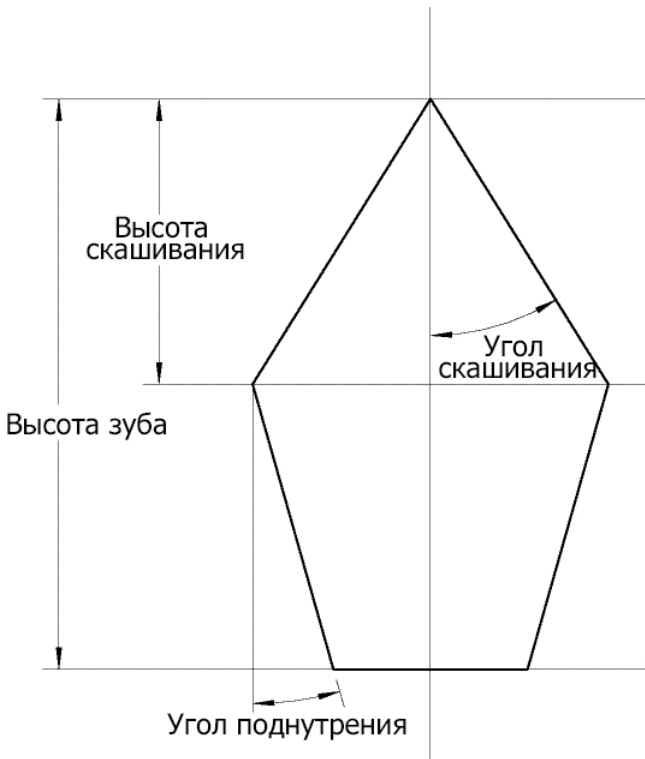
Философия измерения

- Измерение производится с помощью создания номинальных данных, которые параметризуются из данных чертежа
- Автоматическое распределение измеряемых зубьев
- Измерение с помощью сканирующей головки GMX с высокой плотностью точек измерения и высоким разрешением

Преимущества для пользователя

- Измерение признаков формы и зубчатого венца за один установ сокращает затраты времени на переналадку
- Измерение относительно существующей базовой оси
- Общее сокращение времени измерения

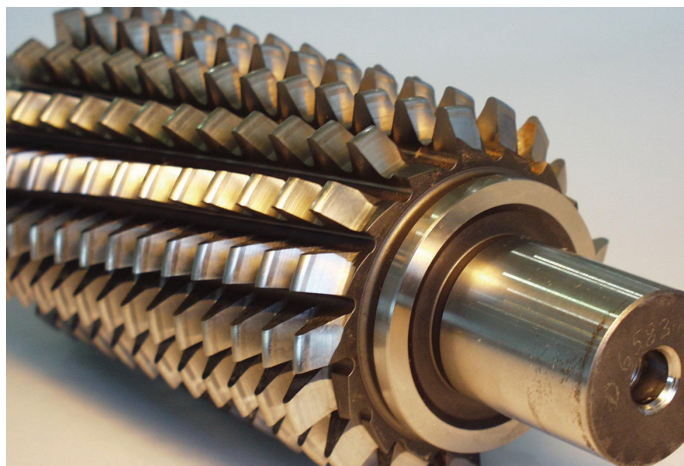
Внизу: Пример протокола измерения формы и расположения для венца синхронизатора



MarGear. Программные решения. Модуль Червячные фрезы

Особенности

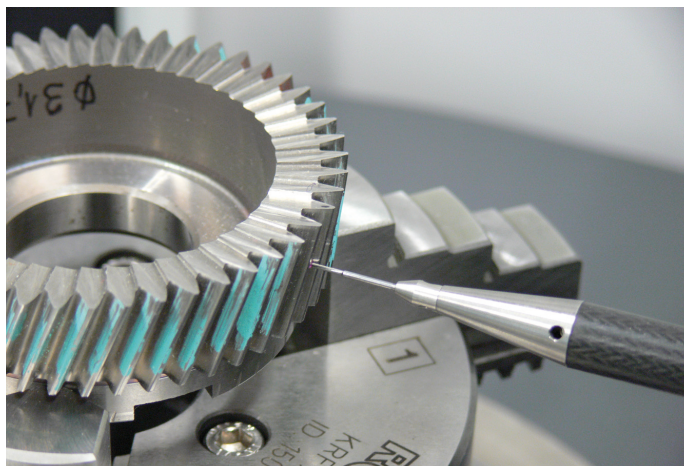
- Полностью автоматическое измерение и оценка результатов измерения одно- и многозаходных червячных фрез по DIN 3968
- Оценка профиля на режущей кромке или ниже режущей кромки
- Оценка винтовой линии и погрешности зацепления, формы, шага и толщины зуба



MarGear. Программные решения. Модуль Долбяки

Особенности

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



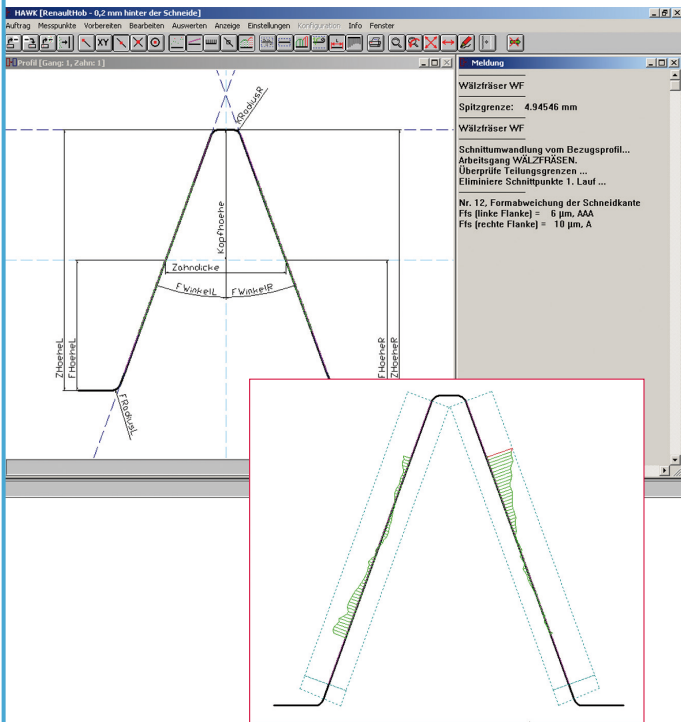
MarGear. Программные решения. Модуль Шеверы

Особенности

- Измерение и оценка результатов измерения профиля, боковой линии и шага стандартных шеверов
- Автоматическое распознавание положения стружечных канавок с устанавливаемым исключением из оценки при измерении боковой линии зуба
- Дополнительно оценка бочкообразности и несколько зон оценки



MarGear. Программные решения. Модуль Gear Cut



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

Философия измерения

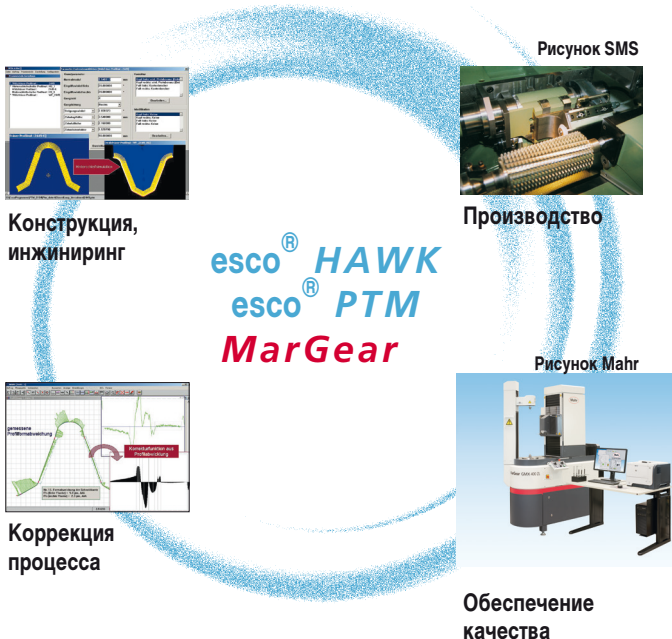
- Контактное сканирование геометрии
- Сравнение номинального и реального контура и оценка для производственного контроля
- Управление процессом шлифования зуба

Преимущества для пользователя

- Специальные геометрии: программирование системы измерения простым вводом размеров с чертежа проверяемого изделия
- Параметрическое описание исходного профиля
- Выбор между оценкой в осевом сечении или исходного профиля
- Измерение профиля на режущей кромке или под ней
- Параметризованные программы для стандартных зуборезных инструментов
- Связь с системой САПР

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

MarGear. Программные решения. Модуль Замкнутое производство (Closed Loop)*



Философия

- Внедрение системы измерения в существующую производственную линию
 - Управление производственным процессом за счет возврата в систему управления оборудования измеренных геометрических отклонений

Принцип

- Ввод данных через интерфейс САХ
- Автоматически создаваемая программа управляет системой измерения. Полученный профиль сравнивается с заданным в программе Gear CuT
- Высокая точность системы измерения и высокая плотность информации обеспечивает точный ввод коррекции, что позволяет получить уже после первой коррекции деталь в границах поля допуска

Преимущества для пользователя

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

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

MarGear. Оценка неопределенности измерения с эталонами IC

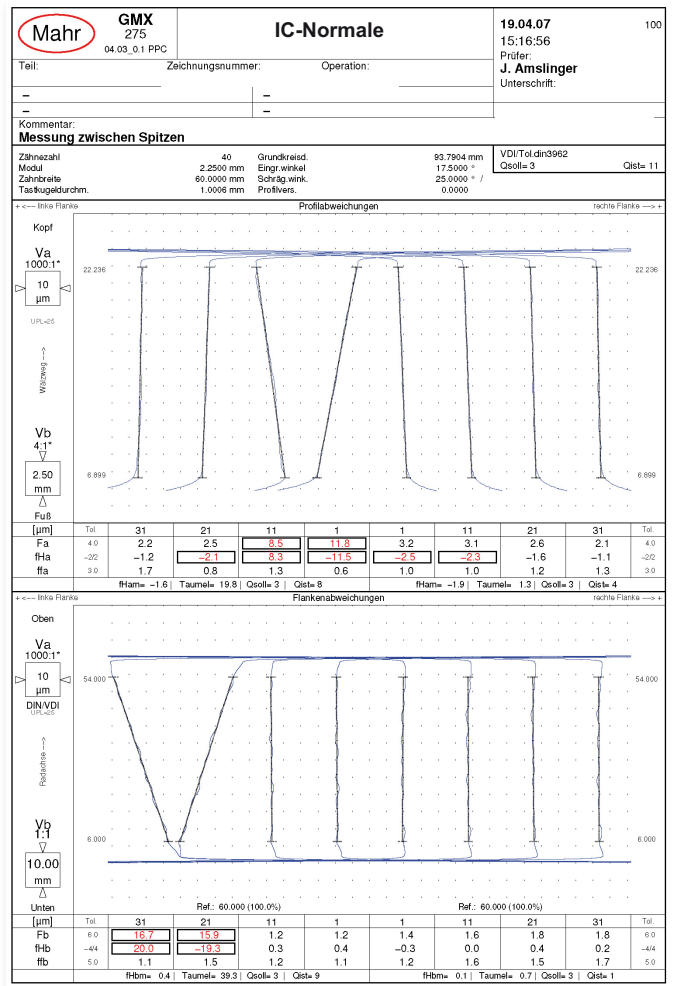
Для чего нужны эталоны?

- Эталоны применяются для калибровки зубоизмерительных машин и для проверки их прослеживаемости по международным стандартам
- Эталоны воспроизводят в идеальной форме геометрические свойства зубчатого венца. Эта геометрия калибрована и, поэтому, прослеживаема относительно национальных эталонов
- Эталон выбирается в соответствии с выполняемой метрологической задачей
- Общепринятыми являются эталоны профиля, боковой линии и шага
- Чем лучше выбранный эталон соответствует выполняемой задаче, тем надежнее прослеживаемость получаемых результатов



Эталоны IC*

- Идентификационные условия IC в соответствии с ISO 15530 выполняются при оценке неопределенности измерения для координатно-измерительных и зубоизмерительных машин
- Эталоны IC существуют в различных исполнениях
- Эталоны IC изготавливаются для передаточных зубчатых венцов наружного и внутреннего зацепления различных модулей и делительных диаметров, а также для шлицевых зубчатых венцов
- Комбинации эталонов IC облегчают оценку неопределенности измерения всех основных характеристик зубчатых венцов, таких, как погрешности формы профиля, боковой линии, 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
eMail: information@mahr.com

Mahr Federal Inc.
4450 Olympic Blvd.
Erlanger, KY 41018
Phone: +1 859 525-6116
Fax: +1 859 525-0481
eMail: 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
eMail: information@mahr.com

Mahr Metering Systems Corporation

1415 A Cross Beam Dr.
Charlotte, NC 28217
Charlotte, NC 28241
Phone: +1 704 525-7128
+1 800 459-7867 (toll-free)
Fax: +1 704 525-8290
eMail: Info@MahrMeteringSystems.com
information@mahrusa.com

Мексика

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

Francisco Garza Sada #690,
Col. Chepevera
64030 Monterrey
Nuevo León, México
Phone: +52 81 8333-2010
Fax: +52 81 8347-2793
eMail: ventasmexico@mahr.com

Бразилия

Mahr do Brasil Ltda.

Rua Joana Foresto Storani, 500
Galpão 3C - Distrito Industrial
13.280-000 Vinhedo - São Paulo, SP
Brazil
Phone: + 55 19 3515-2150
Fax: + 55 11 98203-9834
eMail: apoio.vendas@mahr.com.br

ЕВРОПА

Германия

Mahr GmbH

Headquarters
Carl-Mahr-Str. 1
37073 Goettingen
Phone: +49 551 7073-800
Fax: +49 551 7073-888
eMail: info@mahr.de

Mahr GmbH

Site Esslingen
Reutlinger Strasse 48
73728 Esslingen
Phone: +49 711 9312-600
Fax: +49 711 9312-725
eMail: mahr.es@mahr.de

Mahr GmbH
Site Jena
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
Phone: +49-3641 64-2696
Fax: +49-3641 64-3368
eMail: info-jena@mahr.de

Польша

Mahr Polska s.p.o.o.

ul. Pulawska 5/4
02-515 Warsaw, Poland
Phone: +48 607 665446
eMail: arkadiusz.kolakowski@mahr.com

Российская Федерация

Представительство компании Mahr

Озерная ул., д. 42
119361 Москва, Российская Федерация
Phone: +7 425 048 29 50
+7 499 707 12 20
eMail: info@mahr-russia.ru

Санкт-Петербург

Phone: +7 921 331 05 03
eMail: sergey.bolshakov@mahr.com

Рыбинск

Phone: +7 930 117 71 33
eMail: nikolai.sinitcyn@mahr.com

Екатеринбург

Phone: +7 922 168 19 69
eMail: oleg.lebedenko@mahr.com

Чехия

Mahr spol. s.r.o.

Ulice Kpt. Jaro se 552
41712 Probo stov, Czech Republic
Phone: +420 417 816 711
Fax: +420 417 560 237
eMail: Info-cz@mahr.com

Австрия

Mahr Austria GmbH

Hirschstettnerstra e 19-21
1220 Wien, Austria
Phone: +43 1 204 36 73-0
Fax: +43 1 204 36 73-15
eMail: info-austria@mahr.com

Франция

Mahr France

6, rue Lavoisier-Z.I.
91430 Igny, France
Phone: +33 1 69 351 919
Fax: +33 1 69 351 900
eMail: info@mahr.fr

Швейцария

Mahr AG Switzerland

Zuercherstrasse 68
8800 Thalwil, Switzerland
Phone: +41 44 723 39 99
Fax: +41 44 723 39 98
eMail: 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
eMail: info@mahr.uk.com

АЗИЯ**Китай****Mahr Trading Co., Ltd.**

Unit 2701, East Tower, Guangzhou
International Commercial Center,
510620 Guangzhou, China
Phone: +86 20 3887-1132/-1173
Fax: +86 20 3887-1172
eMail: info@mahr.com.hk or
sales@mahr.com.hk

Mahr Trading Co., Ltd.

88 Jiangchangsan Road,
Shibei Hi-tech Park, Zhabei District,
200436 Shanghai, China
Phone: +86 21 5238 5353
Fax: +86 21 5238 6012
eMail: info@mahr.com.hk or
sales@mahr.com.hk

Mahr Trading Co., Ltd.

RM 1006, Saturn Tower C3, No. 8
Xingguangwu road, Yubei Dist
401121 Chongqing, China
Phone: +86 (23) 6321-9971
Fax: +86 (23) 6321-9982

Mahr Precision Metrology (Suzhou) Ltd.

#399 Su Hong Road
Suzhou, Industrial Park
215021 Suzhou, China
Phone: +86 512 62 585 862
Fax: +86 512 62 585 870
eMail: info_suzhou@mahr.com

Корея**Mahr Korea Ltd.**

Hyeyin B/D 2F, 200 Jangchungdan-ro
100-391 Jung-gu, Seoul
Korea
Phone: +82 2 2264-0843
Fax: +82 2 579-4986/7
eMail: sales@mahr.co.kr

Япония**Mahr Japan Co., Ltd.**

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

Малайзия**Mahr Malaysia Sdn. Bhd.**

No. 130, Block B 1,
Leisure Commerce Square
No. 9, Jalan PJS 8/9,
46150 Petaling Jaya, Selangor
Malaysia
Phone: +60 3 7877-2060
Fax: +60 3 7877-2040
eMail: sales@mahr.com.my

Тайланд**Mahr S.E.A. Co. Ltd.**

719 KPN Tower, 20th Floor
Rama 9 Rd., Bangkapi, Huaykwang
10310 Bangkok, Thailand
Phone: +66 2 717 1050-2
Fax: +66 2 717 1055
eMail: Valeerut.Amadtirut@mahr.com

Индия**Mahr Metrology India Pvt. Ltd.**

J-16, 7th Street, Anna Nagar East,
600 102 Chennai, India
Phone: +91 44 421 705 31
Fax: +91 44 421 705 31
eMail: mahrindia@mahr.com

Mahr Metrology India Pvt. Ltd.

Pune office:
RH No. 5, Clover Mews,
Park Street, Viman Nagar,
411 014 Pune, India
Phone /Fax: +91 20 6520 0367

Mahr Metrology India Pvt. Ltd.

Bangaluru Office
No. 180, Ground Floor, "Kyaswa Mansion",
16th Main Road, 4th T Block, Jayanagar
560 041 Bangaluru, India
Phone / Fax: +91 20 2665 1396
eMail: mahrindia@mahr.com

Mahr Metrology India Pvt. Ltd.

No 1117, 11th Floor, Pearl Omaxe,
Tower-2, Netaji Subhash Place, Pitampura, 110
034 New Delhi, India
Phone / Fax: +91 4231 6372
Mobil: +91 981 802 1113
eMail: mahrindia@mahr.com

Посетите, пожалуйста, наш Веб-сайт
www.mahr.com для уточнения адреса наших
торговых партнеров по всему миру (не входящих
в состав Mahr Group)

© by Mahr GmbH, Esslingen / Goettingen

Мы оставляем право внесения изменений
в наши продукты, особенно это касается
улучшений конструкции и дальнейших
разработок.

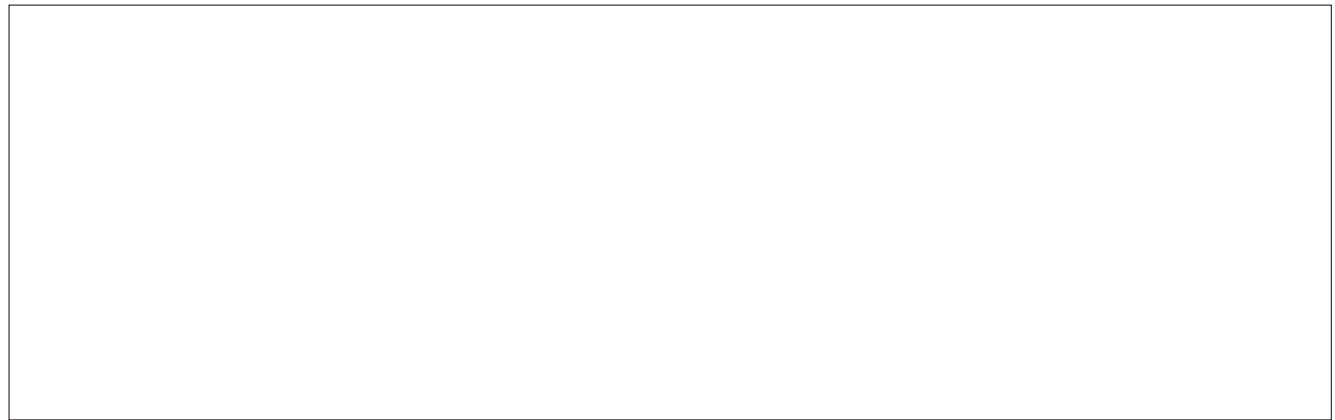
Поэтому соответствие всех иллюстраций и
технических характеристик не гарантировано.

WWW.MAHR.COM

|
- 0 +

Mahr

E X A C T L Y



Mahr GmbH
Carl-Mahr-Str. 1, 37073 Goettingen, Germany;
Тел.: +49 551 7073-800, Факс: +49 551 7073-888,
info@mahr.com, www.mahr.com

© by Mahr GmbH, Goettingen
Мы оставляем за собой право на изменение наших продуктов, особенно за счет технических улучшений и дальнейшего развития. Поэтому все иллюстрации и технические характеристики даются без ответственности.