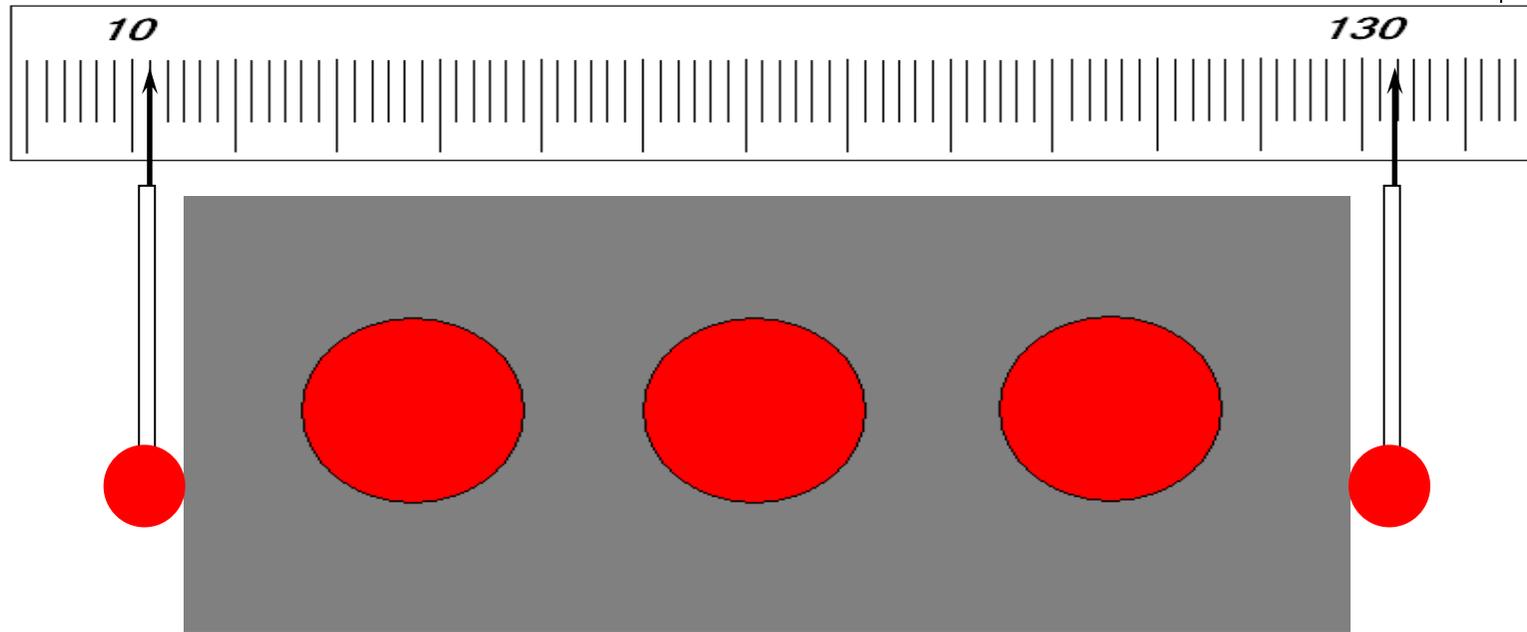


MODELOS DE MMC



Funcionamento - MMC



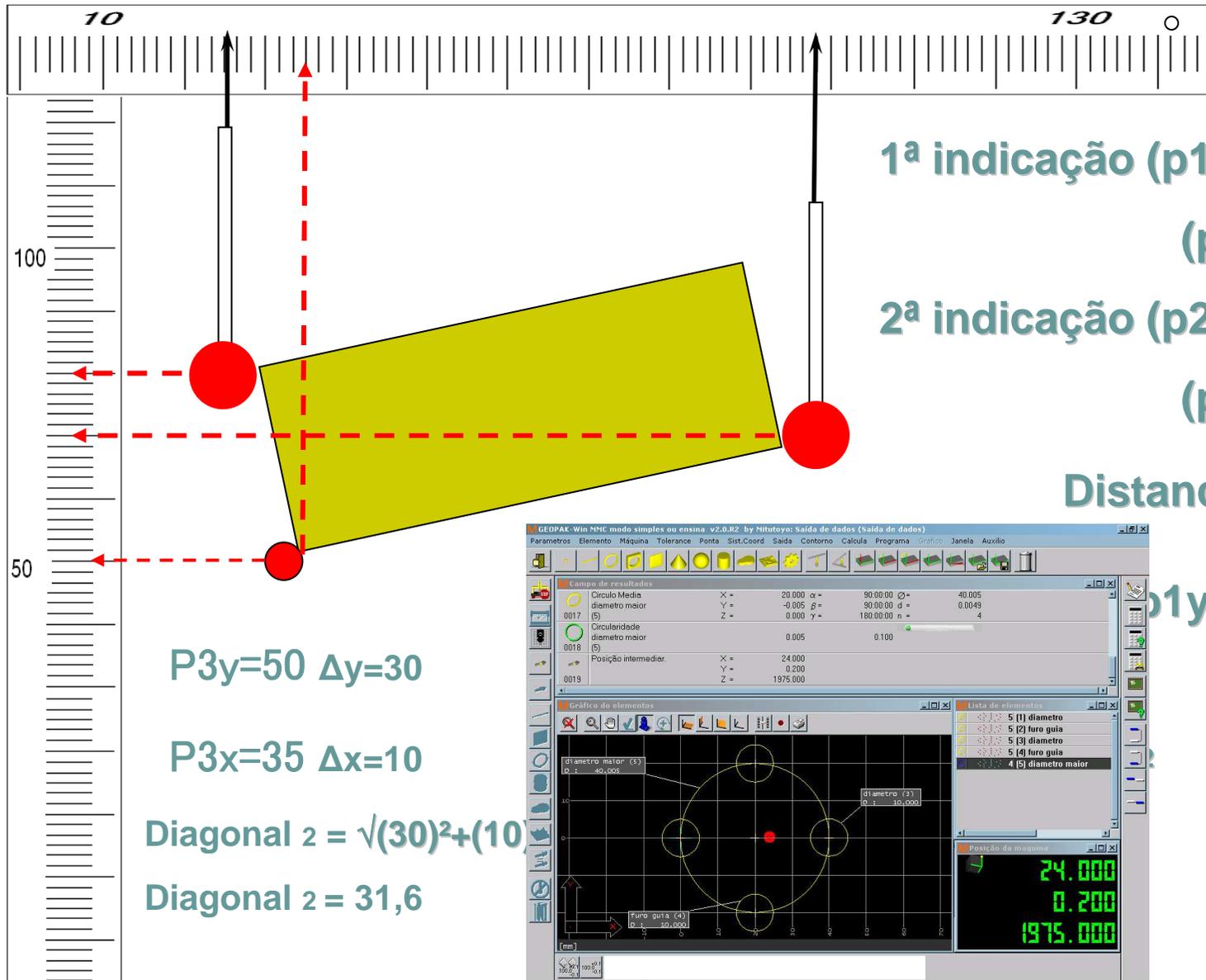
1ª indicação (p1) = 11

2ª indicação (p2) = 132

Distancia = $p2 - p1$

Distancia = 121

Funcionamento - MMC



1ª indicação (p1x) = 25

(p1y) = 80

2ª indicação (p2x) = 99

(p2y) = 70

Distancia = 74

P3y=50 Δy=30

P3x=35 Δx=10

Diagonal 2 = $\sqrt{(30)^2+(10)^2}$

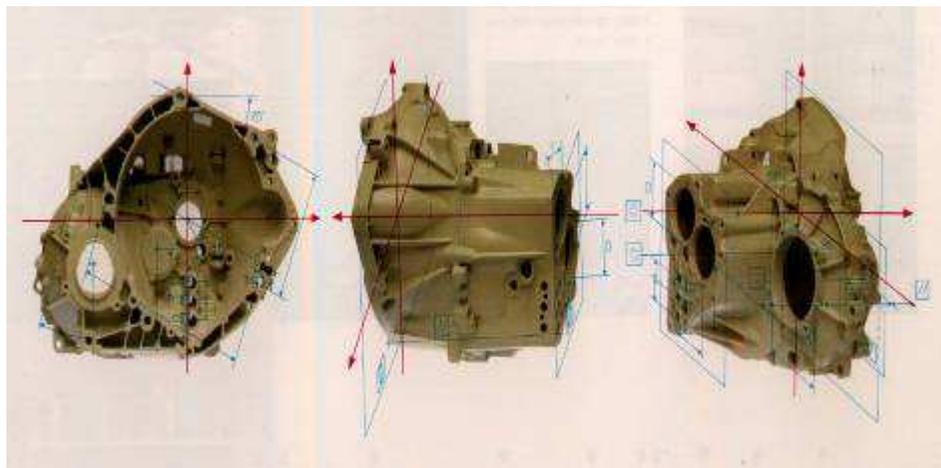
Diagonal 2 = 31,6



$(p1y)^2$

INSPEÇÃO DIMENSIONAL CONVENCIONAL

- Performance



Tempo estimado para medição com uso de instrumentos discretos (Traçador, bloco padrão, desempeno, micrometro)

3,5 h

Mitutoyo

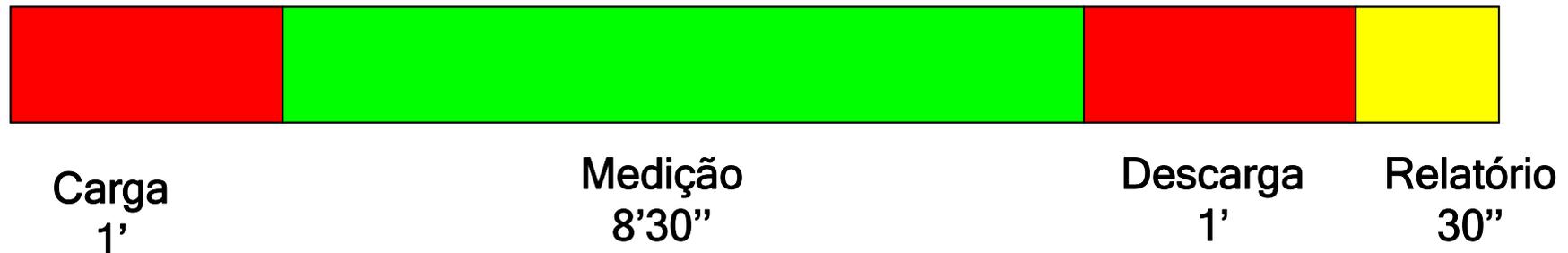
| ITENS A INSPECIONAR | | |
|------------------------------------|------------|------------|
| Característica | Quantidade | Nº pontos |
| Diâmetro de furos | 20 items | 60 |
| Distancia entre faces | 4 items | 12 |
| Inclinação e diâmetro de cilindros | 8 items | 40 |
| Perpendicularidade | 4 items | 8 |
| Paralelismo | 8 items | 16 |
| Planicidade | 1 item | 5 |
| Espessuras | 2 items | 4 |
| Total de pontos a medir | 47 | 145 |

INSPEÇÃO DIMENSIONAL MMC



- Performance

Tempo de inspeção por estágio



TEMPO TOTAL DE INSPEÇÃO 11' POR PEÇA

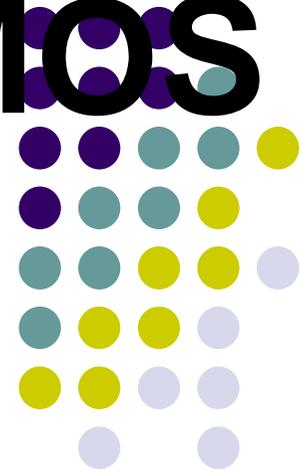
MAIOR PRODUTIVIDADE

RESULTADOS MAIS CONFIÁVEIS

MENOR CUSTO DE MANUTENÇÃO

Mitutoyo

Softwares MCOSMOS



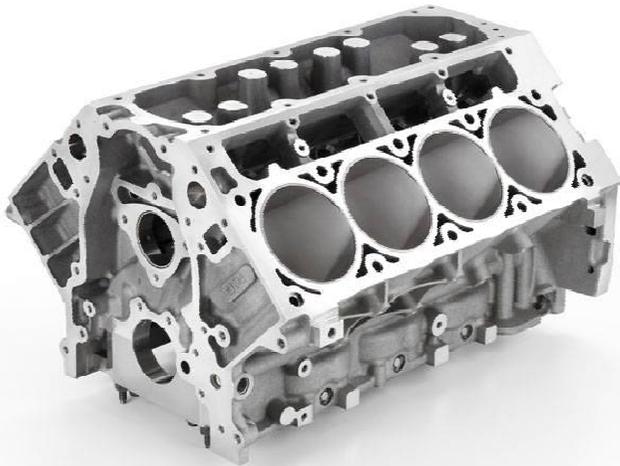
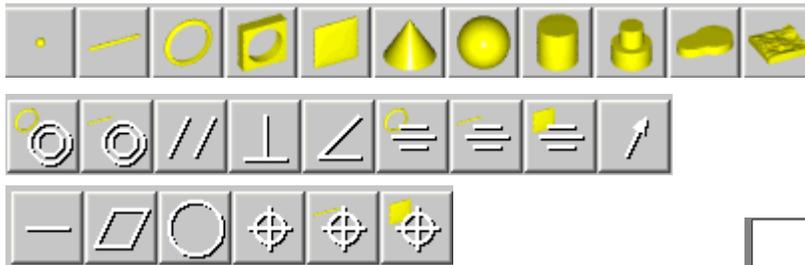
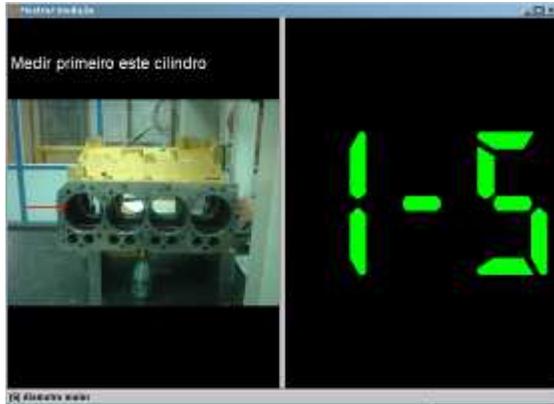
GEOPAK WIN



- Este módulo é o coração da plataforma MCOSMOS e é utilizado para medir e analisar elementos geométricos. Todas as funções são acessíveis por meio de ícones ou menus suspensos, portanto, operadores iniciantes podem selecionar prontamente as funções desejadas. Suas principais características incluem visualização mais fácil dos procedimentos e resultados da medição, tais como exibição gráfica em tempo real dos resultados da medição e uma função para recuperação direta de elementos a partir da demonstração gráfica dos resultados.

Dimensional
geométrico

MC – Aplicações



GEDPAK - Win MMC modo simples ou ensina v2.0.R2 by Mitutoyo: Saída de dados (Saída de dados)

Parametros Elemento Máquina Tolerance Ponta Sist.Coord Saída Contorno Calcula Programa Gráfico Janela Auxilio

Campos de resultados

| | | | | | | |
|------|--|---|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|
| 0017 | Circulo Media diámetro maior (5) | X = 20.000 Y = -0.005 Z = 0.000 | $\alpha =$ $\beta =$ $\gamma =$ | 90.000 90.000 180.000 | $\phi =$ d = n = | 40.005 0.0049 4 |
| 0018 | Circularidade diámetro maior (5) | | 0.005 | 0.100 | | |
| 0019 | Posição intermediar. | X = 24.000 Y = 0.200 Z = 1975.000 | | | | |

Gráfico do elementos

diámetro maior (5)
D : 40.005

diámetro (3)
D : 10.000

furo guia a (4)
D : 10.000

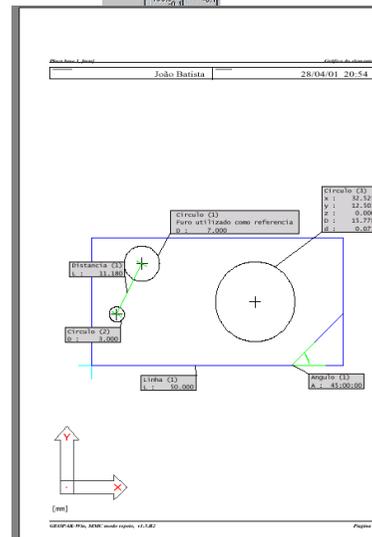
Lista de elementos

- 5 (1) diámetro
- 5 (2) furo guia
- 5 (3) diámetro
- 5 (4) furo guia
- 4 (5) diámetro maior

Posição da máquina

24.000
0.200
1975.000

Marco Aurelio



Modelo de dados

Marco Aurelio

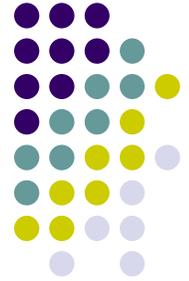
Mitutoyo
COSMOS

Admin 28/04/01 21:07

| | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------|--------|-------|
| Circulo Media (1) | X: 20.000 AY: 0.000 AZ: 0.000 | 90.000 90.000 180.000 | 40.005 | 0.0049 | 4 |
| Diámetro (1) | NV: 6.087 AV: 0.000 LV: -0.100 | 90.000 90.000 180.000 | 7.000 | 0.000 | 0.000 |
| Circulo Media (2) | X: 5.000 AY: 0.000 AZ: 0.000 | 90.000 90.000 180.000 | 3.000 | 0.000 | 0.000 |
| Diámetro (2) | NV: 2.000 AV: 0.000 LV: -0.100 | 90.000 90.000 180.000 | 3.000 | 0.000 | 0.000 |
| Circulo Media (3) | X: 32.525 AY: 12.500 AZ: 0.000 | 90.000 90.000 180.000 | 15.778 | 0.000 | 0.000 |
| Diámetro (3) | NV: 11.180 AV: 0.000 LV: 0.000 | 90.000 90.000 180.000 | 11.180 | 0.000 | 0.000 |
| Angulo (1) | A: 41.00000 | | | | |
| Ponto Elemento intermediar (1) | X: 0.000 Y: 25.000 Z: 0.000 | | | | |
| Ponto Elemento intermediar (2) | X: 50.000 Y: 25.000 Z: 0.000 | | | | |

GEDPAK - Win MMC modo simples v2.0.R2

CAT1000S

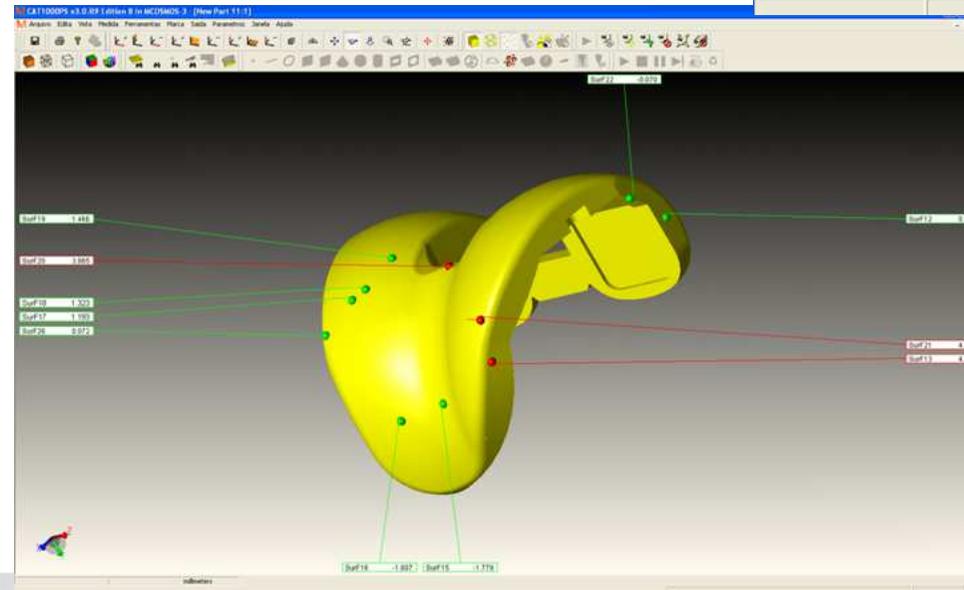
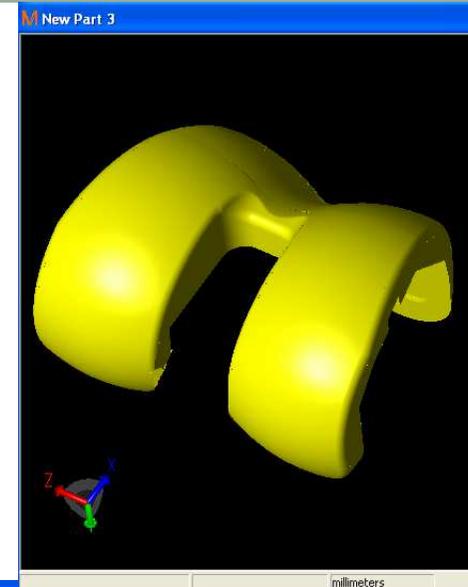


- (Comparação de superfície)
Com base em uma superfície padrão (arquivo sólido 3D) , o CAT1000S é capaz de comparar os pontos coletados na peça física com o padrão 3D.
Os desvios podem ser visualizados de diversas maneiras e exportados a diferentes extensões.
Também é possível visualizar no sólido os desvios de superfície e as medições geométricas em um único relatório.

MMC – Aplicações



Comparação
de superfícies





CAT1000P

- (programa de medição off-line)
Este módulo permite que o usuário utilize dados de CAD e simulação em tela para criar programas de medição para realizar medições automáticas (medição off-line).
Este módulo permite que o usuário comece a criar um programa de medição assim que os dados do projeto estiverem finalizados, reduzindo o tempo do processo inteiro.

MMC – Aplicações

**PROGRAMAÇÃO
OFF-LINE**

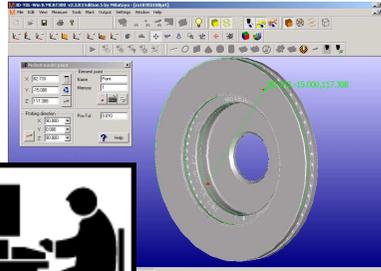


ENGENHARIA

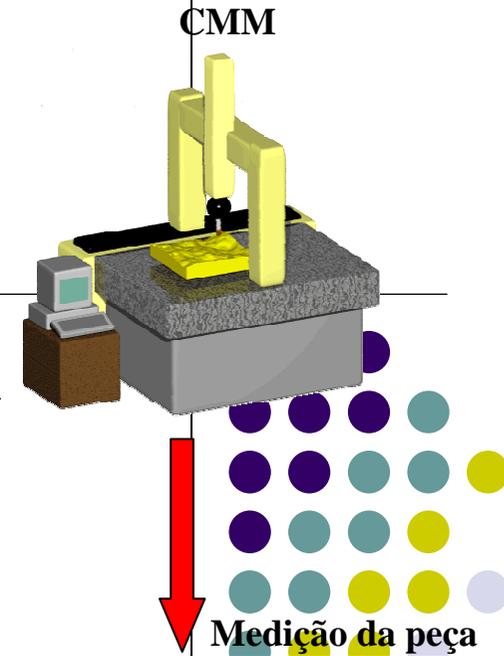
Arquivo CAD



Programação da
medição



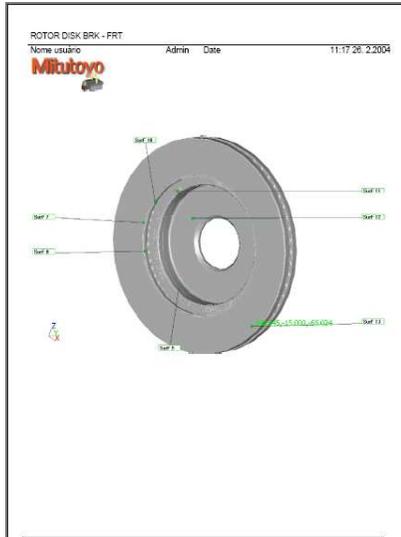
Geração do
programa



| Dimensional Report | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------|-------------------------|-------|---------------------------------|---------------------|--------------------------|------------|------------|------------|----|-----|
| Part: LUK Fundição | | M 000000 | | Part Name: ROTOR DISK BRK - FRT | | Manufacture by: _____ | | | | | |
| Customer: Fábiano Camargo | | Approved: Marco Aurélio | | Drawing No: 180 48 387 | | Date of report: 10/09/03 | | | | | |
| Date: 26.02.2004 | | Sheet: 2 | | Number of sheet: 11 | | Drawing: 547 | | | | | |
| Drawn: _____ | | Checked: _____ | | Drawn: _____ | | Drawn: Mitutoyo | | | | | |
| No | Identificação | Valor | Min | Max | Tolerância especial | Resultado | Aprovado 1 | Aprovado 2 | Aprovado 3 | OK | NOK |
| 1 | Distância Y1 | 14.000 | 1.300 | 11.300 | | 18.000 | | | | OK | |
| 2 | Distância Y | 6.000 | 1.300 | 11.300 | | 6.000 | | | | OK | |
| 3 | Distância X | 14.000 | 1.300 | 11.300 | | 15.000 | | | | OK | |
| 4 | Distância X | 150.000 | 1.300 | 11.300 | | 201.114 | | | | OK | |
| 5 | Distância | 216.000 | 1.300 | 11.300 | | 216.775 | | | | OK | |
| 6 | Distância | 216.000 | 1.300 | 11.300 | | 213.560 | | | | OK | |
| 7 | Distância | 216.000 | 1.300 | 11.300 | | 216.775 | | | | OK | |
| 8 | Distância Y | 212.000 | 1.300 | 11.300 | | 211.708 | | | | OK | |
| 9 | Distância | 180.000 | 1.300 | 11.300 | | 180.704 | | | | OK | |
| 10 | Distância Y | 18.000 | 1.300 | 11.300 | | 18.000 | | | | OK | |
| 11 | Distância X | 127.000 | 1.300 | 11.300 | | 127.000 | | | | OK | |
| 12 | Distância X | 127.000 | 1.300 | 11.300 | | 127.000 | | | | OK | |
| 13 | Perfuração | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | 1.240 | | | | OK | |

Aprovado: _____ Reprovado: _____
Laboratório: Admin
Assessor de Metrologia

GEOMETRIC MODELING SYSTEM V2.1.07 (8/9/07) E INCORPOROS
Pag. 1



Relatório



Mitutoyo



GEARPAK



- (avaliação de engrenagens)
Software de medição e avaliação de engrenagens cilíndricas, cônicas e sem fim. Com a simples inserção dos dados nominais da engrenagem, o software é capaz de gerar automaticamente o programa completo de medição CNC.

MMC – Aplicações

TIPOS DE ENGRENAGENS:



Engrenagens Cilíndricas

- Dentes Retos



- Dentes helicoidais

011409 Gearpak
Cilindrical



Engrenagens WORM

- Worm (Cilíndrica)
- Worm Weel (Cilíndrica)

011408 Gearpak-Worm



Engrenagens Cônicas (GLEASON)

- BEVEL
- BEVEL SPIRAL
- HYPOID

011419 Gearpak-
BEVEL

Mitutoyo

SCANPAK

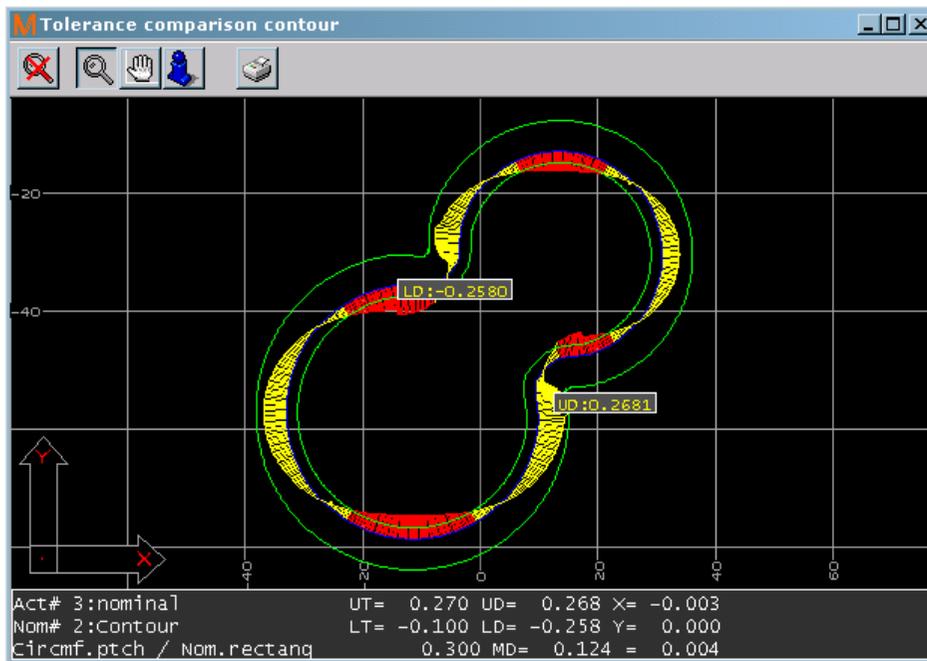


- (comparação de perfis e engenharia reversa)
Esse Software é capaz de realizar scanning 2D e 3D com alta exatidão. Os perfis 2D podem ser exportados a sistemas CAD ou diretamente para programas de usinagem. Além disso podem ser comparados com um perfil nominal do CAD ou de uma peça padrão. O Scanpak também realiza scannings 3D e exporta a nuvem de pontos em diferentes formatos.

MMC – Aplicações



Análise de perfil



Mitutoyo

