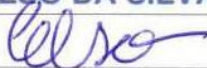


## PRESETTERS VERTICAIS

Cliete: ISCAR DO BRASIL N.º Inventário: ZL001 Depto.: PRODUÇÃO  
Modelo: VENT. 600 Eletrônica: PILOT 3 N.º de Série: 0273 Ano: 2005  
Data do Controle: 25/09/2023 Data da Próximo Controle: 25/09/2024  
Técnico Responsável pela Execução do Serviço: CELSON DA SILVA  
Assinatura: 

Padrão de Alinhamento Utilizado rastreado pela RBC (Rede Bras. De Calibração) Certificado de Medição N.º 04045/22 – Marca GEWEFA / Alemanha SK 50; Comprimento 300 mm / Diâmetro. 50 mm

## CHECAGEM DAS FUNÇÕES

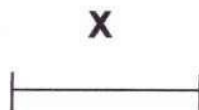
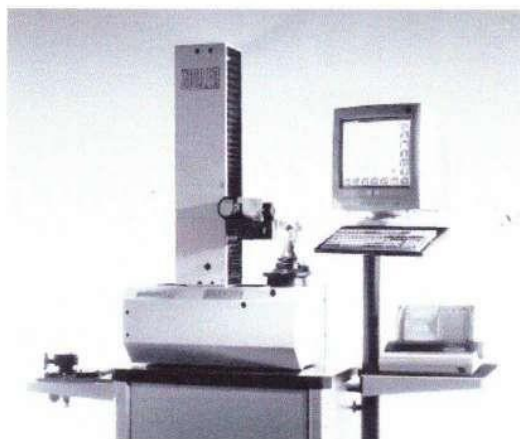
|                           | SIM | NÃO |
|---------------------------|-----|-----|
| Troca de Adaptadores      | X   |     |
| Freio do Fuso             | X   |     |
| Fixação das Ferramentas   | X   |     |
| Indexação dos Fusos       | X   |     |
| Geometria conforme abaixo | X   |     |

## CONTROLES

### 1. Gama de Medição:

Deslocar os carros de medição até o final do curso. Zerar o display em 0,000 mm. Desloca-lo até o máximo da gama de medição. Fazer a leitura no display.

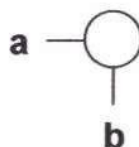
|           | Eixo Z-  |         | Eixo X-   |         |
|-----------|----------|---------|-----------|---------|
|           | Nominal  | Atual   | Nominal   | Atual   |
| BRAVO 1/2 | > 400 mm |         | > 160 mm. |         |
| V-420     | > 400 mm |         | > 200 mm  |         |
| V-520     | > 500 mm |         | > 200 mm  |         |
| V-600     | > 600 mm | 615,000 | > 300 mm  | 365,000 |
| V-620     | > 600 mm |         | > 300 mm  |         |
| V-720     | > 700 mm |         | > 300 mm  |         |



## 2. Precisão angular

Colocar uma régua (Compr. 250 mm) na face do fuso e deslocar o carro de medição no eixo (X), confirmar (Z)

| Precisão angular | Nominal           | Atual     |
|------------------|-------------------|-----------|
| X                | $\leq 0,01 / 200$ | $< 0,002$ |



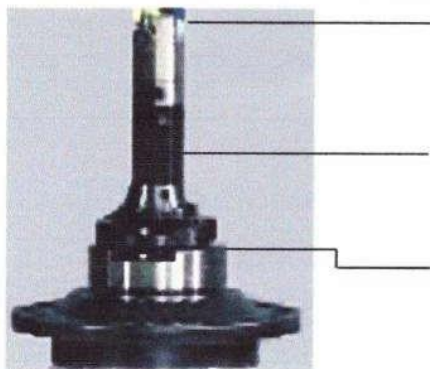
## 3. Retilidade do eixo e paralelismo das guias

Colocar o relógio comparador perpendicularmente ao eixo (Z) e deslocar o carro de medição em (Z) ao longo do padrão de alinhamento.

| Medição Vertical | Nominal     | Atual |
|------------------|-------------|-------|
| A                | $\leq 0,01$ | 0,003 |
| B                | $\leq 0,01$ | 0,003 |

## 4. Concentricidade do Fuso

Colocar o relógio apalpador perpendicularmente ao padrão de alinhamento e verificar a Concentricidade pelo giro do fuso, com força uniforme.



| Comprimento | Concentricidade | Atual |
|-------------|-----------------|-------|
| 300 mm      | 0,005 mm        | 0,003 |

| Comprimento | Concentricidade | Atual |
|-------------|-----------------|-------|
| 100 mm      | 0,002 mm        | 0,001 |

| NO FUSO | Concentricidade | Atual |
|---------|-----------------|-------|
|         | 0,002 mm        | 0,001 |

## 5. Temperatura Ambiente: 28° C

**LABORATÓRIO  
DE  
METROLOGIA****REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO****CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 04045/22**

Pág 1/3

**Cliente:** " ZOLLER DO BRASIL SOLUCOES PARA OTIMIZACAO DE PRODUCAO LTDA. "**Endereço:** Rua Luiz Briski, 980 - Vinhedo - SP**Ordem de serviço:** 5583**1 - Objeto calibrado:****Eixo Cone ISO 50**

Fabricante: Zoller

Código: M.K.D.026

Número de série: 9100020

Identificação do proprietário: Bermat Equipamentos

**2 - Padrões utilizados na calibração:**

Máquina de medição por coordenadas tridimensional

Nº Série: 0004501

Nº Certificado: 04727/22 - RBC - Mitutoyo

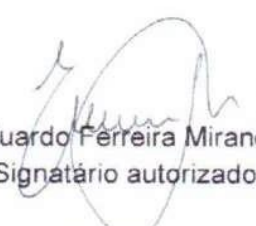
Validade: 10/2023

**3 - Procedimento de medição: PML-0048 - Revisão: 4**

O eixo foi nivelado pelo cone, tendo como origem o seu centro. As cotas foram medidas com a máquina de medir por coordenadas conforme itens da tabela seguinte.

Data da calibração: 5 de Outubro de 2022

Data da emissão: 5 de Outubro de 2022

  
Eduardo Ferreira Miranda  
Signatário autorizado

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidade - SI).  
A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da Mitutoyo.  
Os resultados deste Certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido a calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°. 04045/22

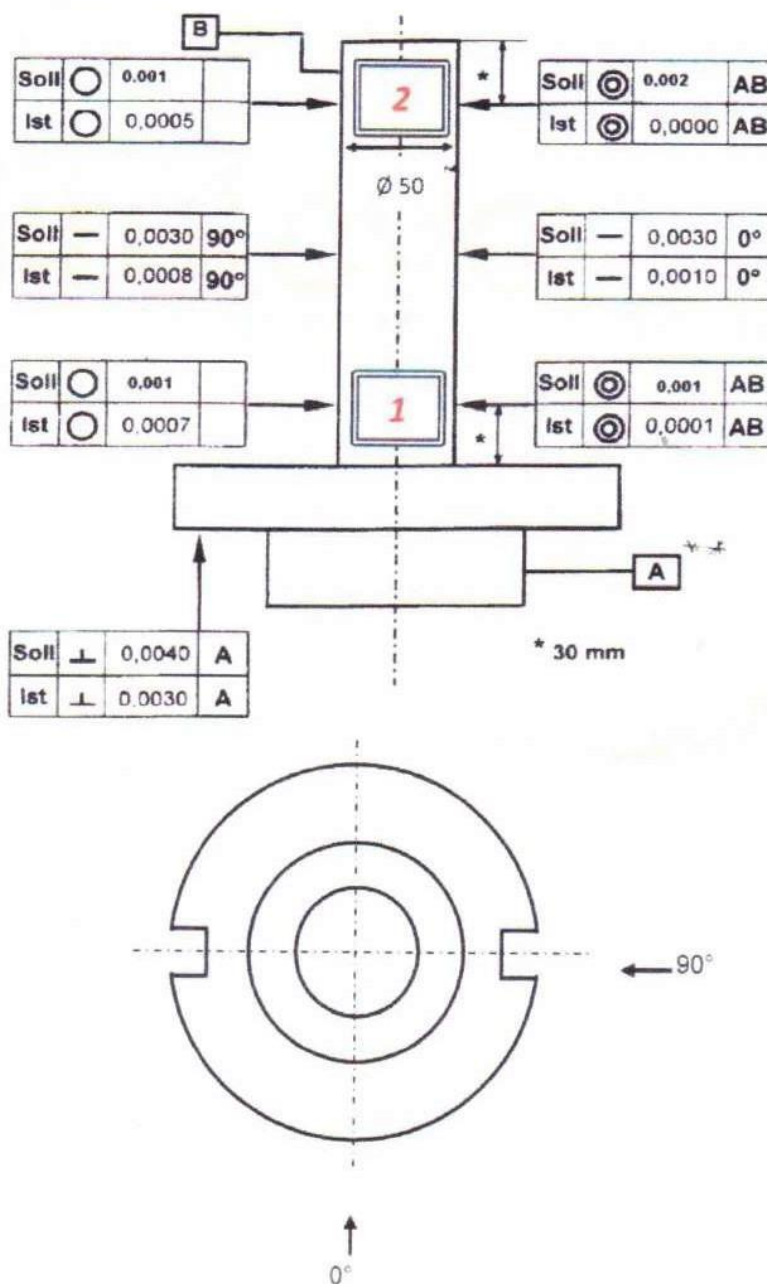
### REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0031

Pág. 2/3

#### 4 - Resultados da calibração: O resultado é a média das medições.

##### 4.1 - Desenho ilustrativo:



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°. 04045/22****REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT  
NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0031

Pág. 3/3

**4.2 - Resultados da calibração:** O resultado é a média das medições.

| Item            |     | Nominal<br>( mm ) | Tolerância<br>( mm ) | Valor<br>Convencional<br>( mm ) | Incerteza de<br>Medição<br>( mm ) | Fator de<br>abrangência<br>( k ) | Graus de<br>liberdade<br>( $V_{eff}$ ) |
|-----------------|-----|-------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
| Concentricidade | 1   | 0,000             | 0,001                | 0,0017                          | 0,0009                            | 2,13                             | 21                                     |
| Concentricidade | 2   | 0,000             | 0,002                | 0,0049                          | 0,0009                            | 2,13                             | 20                                     |
| Perpendicular   | -   | 0,000             | 0,004                | 0,0029                          | 0,0008                            | 2,05                             | 51                                     |
| Diâmetro        | 1   | 50,000            | -                    | 49,9849                         | 0,0007                            | 2,00                             | infinito                               |
| Diâmetro        | 2   | 50,000            | -                    | 49,9831                         | 0,0007                            | 2,00                             | infinito                               |
| Circularidade   | 1   | 0,000             | 0,001                | 0,0035                          | 0,0007                            | 2,00                             | infinito                               |
| Circularidade   | 2   | 0,000             | 0,001                | 0,0009                          | 0,0007                            | 2,00                             | infinito                               |
| Retilidade      | 0°  | 0,000             | 0,003                | 0,0003                          | 0,0007                            | 2,00                             | infinito                               |
| Retilidade      | 90° | 0,000             | 0,003                | 0,0030                          | 0,0007                            | 2,00                             | infinito                               |

**5- Incerteza de medição:**

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k$ , o qual para uma distribuição  $t$  com  $V_{eff}$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

**6 - Nota :** Temperatura ambiente (  $20,0 \pm 0,2$  ) °C.