

## MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA MEDIR EXCENTRICIDADE

- *Axial,*
- *Radial*
- *Controle Dimensional em Rodas de Alumínio*

### 1. Descrição & Funcionalidade da Máquina Leonardo

A estação de medição é criada em um quadro de granito e o controle dimensional é feito por 2 esferas com um diâmetro de 16 mm, tal como solicitado nas principais normas internacionais, que se movem independentemente em 2 eixos ortogonais movidos por motores controlados servo. A máquina trabalha em modo automático, o carregamento das rodas manualmente sobre o transportador de entrada. Os transportadores de rolos são feitos em material plástico, a fim de não danificar as rodas. A máquina funciona aleatória no intervalo especificado de rodas.

Esta Máquina mede a excentricidade axial, radial e controle dimensional em rodas de alumínio com:

- o Diâmetro das rodas: de 13" a 22"
- o Largura das rodas: de 4" a 12"
- o Deslocamento das rodas: de -10 a +140 mm
- o Diâmetro do furo central: de 50 a 115 mm
- o Peso máximo: 30 Kg

- A medição é utilizada em veículos automóveis de passageiros.
- Máquina com capacidade produtiva de até 400 rodas por hora.
- A Máquina é dotada de:
  - o sistema de transferência para posicionamento das rodas na estação de medição monitorada por sensores;
  - o sistema de reconhecimento com câmera de visão para identificação do perfil das rodas;
  - o estação de medição de rodas com diâmetro de furo central entre 50 a 115mm por meio de 2 apalpadores esféricos de diâmetro de 16mm movido por servo motores;
  - o sistema de marcação a jato de tinta para rodas rejeitadas;
  - o conjunto de esteiras automáticas por meio de roletes motorizados sendo: 1 esteira para carregamento, 1 esteira para descarregamento das rodas;



**Dados técnicos para a instalação:**

<b>Descrição :</b>	<b>Nº. Serie</b>
SW AL - MASTER	7001916

**CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO**

<b>Altura:</b>	<b>Máx. 1000m. slm</b>
<b>Uso:</b>	<b>Interno</b>
<b>Temperatura ambiente:</b>	<b>Mín.: 5°C ; máx.: 40°</b>
<b>Umidade relativa:</b>	<b>Mín.: 50% a 40°C: máx.: &lt;90% a 20°C</b>

**TAMANHOS**

<b>Profundidade:</b>	<b>2100 (mm)</b>
<b>Largura:</b>	<b>3550 (mm)</b>
<b>Altura:</b>	<b>1925 (mm)</b>

**ALIMENTAÇÃO PNEUMÁTICA**

<b>Fluido contido:</b>	<b>Ar comprimido (classe 3 , vide tabela abaixo)</b>
<b>Seção de tubo para conexão:</b>	<b>3,4" polegadas</b>
<b>Pressão de exercício (on line):</b>	<b>Não &lt; 6bar e não &gt; 8bar</b>
<b>Pontos de conexão:</b>	<b>Ver layout</b>

**ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA**

<b>Tensão Nominal + Frequência:</b>	<b>380 VAC / 60 Hz</b>
<b>Fases:</b>	<b>3 fases + PE</b>
<b>Potência total (não continuativa):</b>	<b>8,5 KW</b>
<b>Corrente absorvida:</b>	<b>15 A</b>
<b>Pontos de Conexão:</b>	<b>Ver layout</b>

**MÉDIA DE NÍVEL DE SOM**

<b>dB (decibéis):</b>	<b>&lt;70</b>
-----------------------	---------------

**ESQUEMA DE CORES**

<b>Basament:</b>	<b>RAL 7037</b>	<b>Painéis:</b>	<b>RAL 7035</b>
------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Ponto de Apoio

A máquina é apoiada por seus próprios pés.

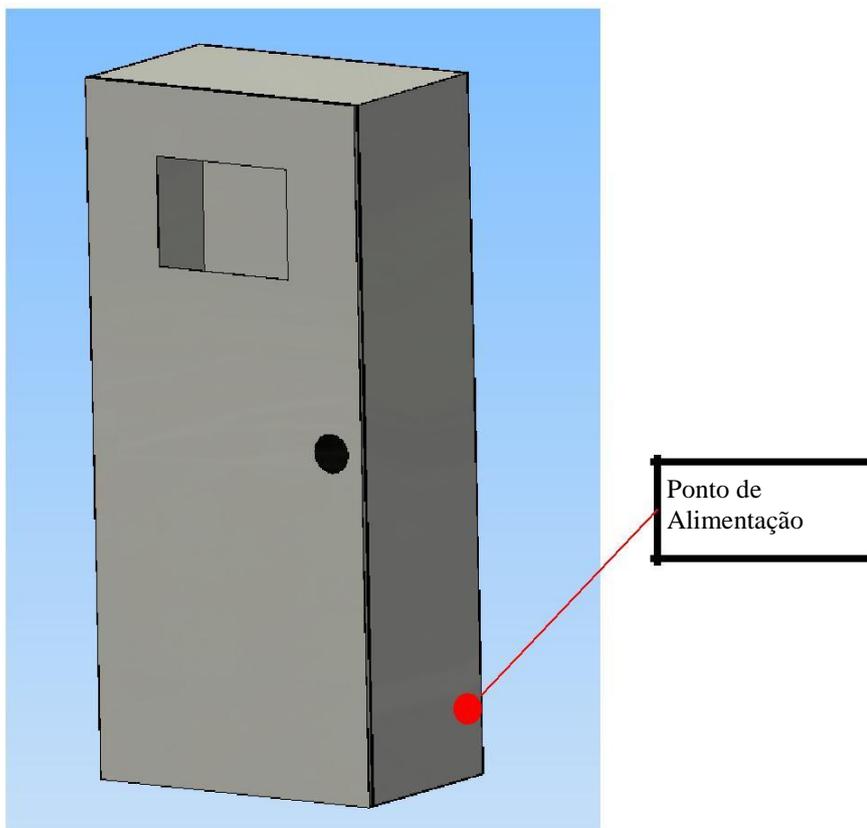
CATEGORIA DE QUALIDADE DE AR COMPRIMIDO

Para deixar o aparelho de ar funcionam da melhor maneira, devem ser observadas as tolerâncias e os limites relativos à qualidade do ar comprimido que flui dentro. Para este efeito, os valores relativos à classe 3 do quadro FESTO seguir devem ser observados:

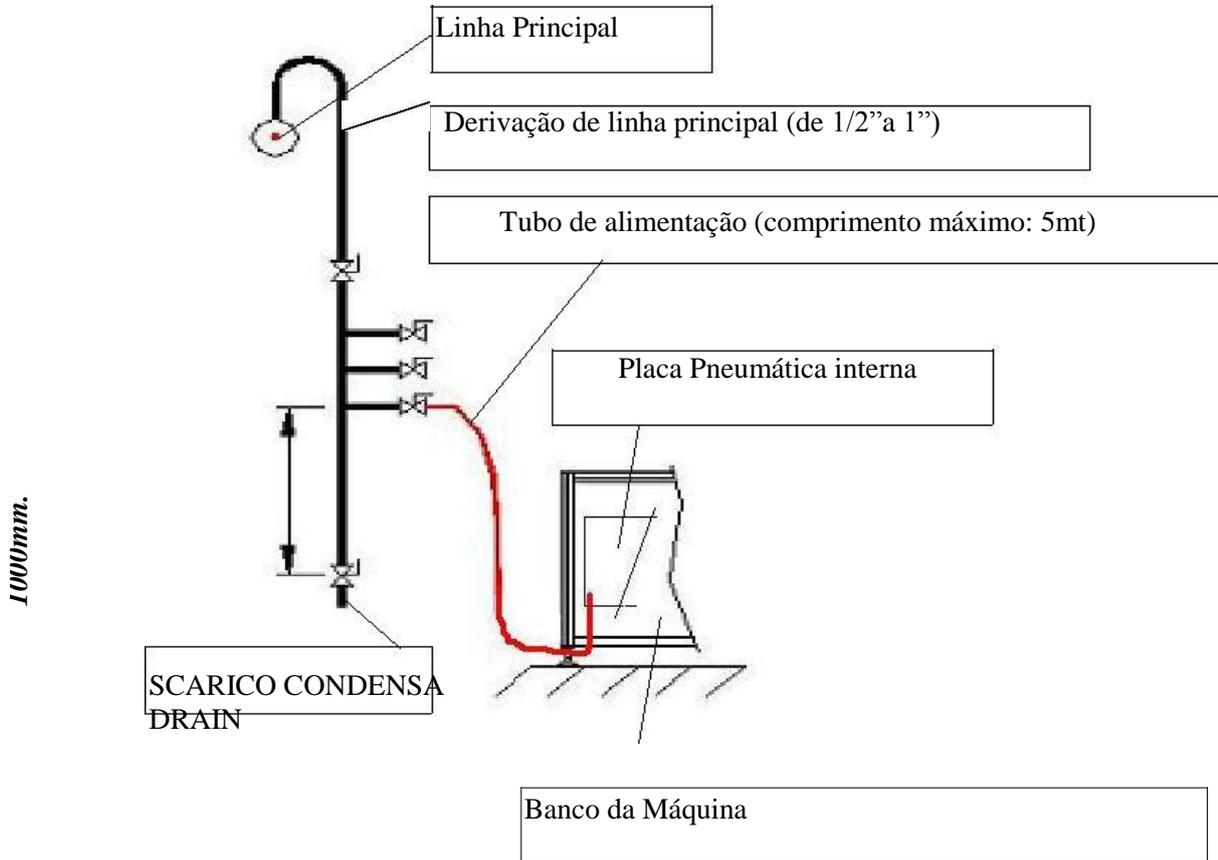
Classificação das classes de qualidade de ar comprimido de acordo com a norma DIN ISO 8573-1 (a partir de folha de dados FESTO)

Classe	1. Sólidos		2. Conteúdo d'água		3. Conteúdo de óleo
	Tam. Máx. Part.	Máx. Dens. Partíc.	Ponto máx. de pressuriz.[C°]	Máx. concentr.óleo [mg/m³]	
1	0,1	0,1	-70	0,01	
2	1	1	-40	0,1	
3	5	5	-20	1	
4	15	8	+3	5	
5	40	10	+7	25	
6	-	-	+10	-	
7	-	-	não definida	-	

Localização do ponto de alimentação elétrica no gabinete



- Diagrama de conexão adequada para a linha de fornecimento de ar.



#### Nota sobre Vibração

A máquina é sensível às vibrações, portanto ele é instalado em dispositivos anti-vibração. No entanto, um isolamento do perímetro máquina pode ser necessário em caso de vibrações por perto. Nesse caso, nossa empresa irá fornecer desenhos e especificações para fundações de isolamento de piso.

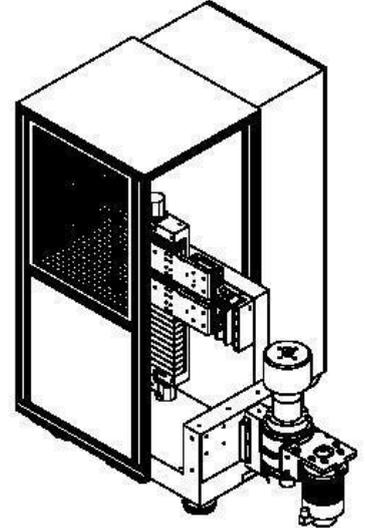
## 2. Descrição geral:

A unidade de controle dimensional é feita pelo granito. Ele é composto por 2 rolos com diâmetro esférico de 16 mm, feitos em aço temperado, tal como solicitado na principal Norma Internacional, que se move de forma independente em eixos ortogonais movidos por motores servo controlados.

O processamento de dados é realizado através de uma comparação com uma roda mestre (uma roda mestre está disponível a pedido para a calibração periódica da máquina). Dados mestres são definidos em uma página de programação especial.

Na estação de medição há uma garra fuso 8" para fechar diferentes rodas de furos centrais com diâmetro variáveis 50-110 mm sem operações reequipar. Com a garra eixo 8" e sistema de reconhecimento é possível trabalhar aleatório na mesma faixa de família.

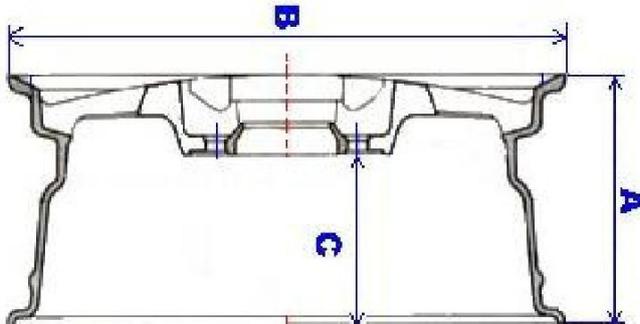
Leonardo projeta e cria seu próprio software para analisar todos os parâmetros descritos acima.



## 3. Princípio de Funcionamento

### Sistema de reconhecimento:

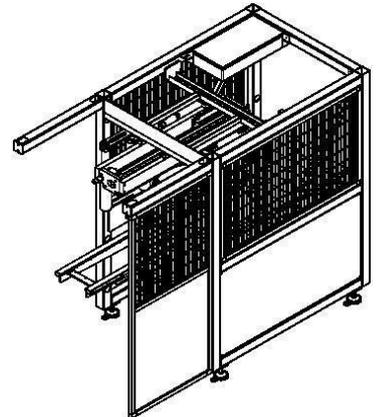
A máquina funciona aleatória no intervalo de 50-110 mm para o diâmetro do furo central, devido às 8 garras de fixação do eixo e o reconhecedor de mecânica. As rodas diferentes são reconhecidas pelas sondas e sensores para os principais tamanhos A-B-C, tal como para o desenho abaixo.



### 3.1. Deslizamento das rodas – Módulo de carga (SW-LO)

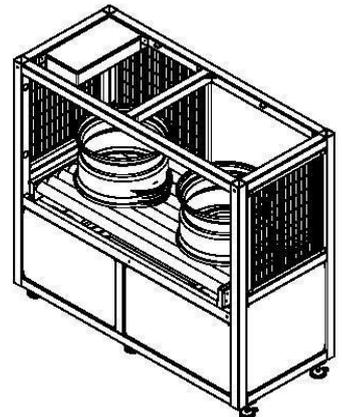
Ele é composto por um transportador de carga e um empurrador para colocar a roda na posição correta ao longo do eixo. Um elevador pneumático coloca para baixo a roda no eixo. A estação de medição é colocada logo após este módulo.

Neste módulo é aplicado o Sistema de reconhecimento mecânico usado para o trabalho aleatório.



### 3.2. Deslizamento das rodas – Módulo de descarga (SW-UH)

Este é o módulo utilizado para a descarga e a separação das rodas horizontalmente em 2 diferentes transportadores de saída.



### 3.3. Sistemas de Marcação

É possível integrar um ou mais dispositivos usados para marcar as seguintes características principais, que podem ser escolhidas a partir do PC:

- 1º ponto alto ou baixo harmônico
- Deslizar para for a do ponto alto ou baixo da linha média
- Data, hora, OK/NOK, códigos, etc. no caso de impressora adequada escolhida.

Um sistema de marcação de jato de tinta (marca Aleusa) para rejeitar rodas está incluído neste escopo de fornecimento. Este é o mesmo marcador que foi utilizado na última máquina Leonardo Galileu para rodas de aço.

4. Armário elétrico com controlador lógico programável (CLP).

5. PC industrial para controle dimensional.

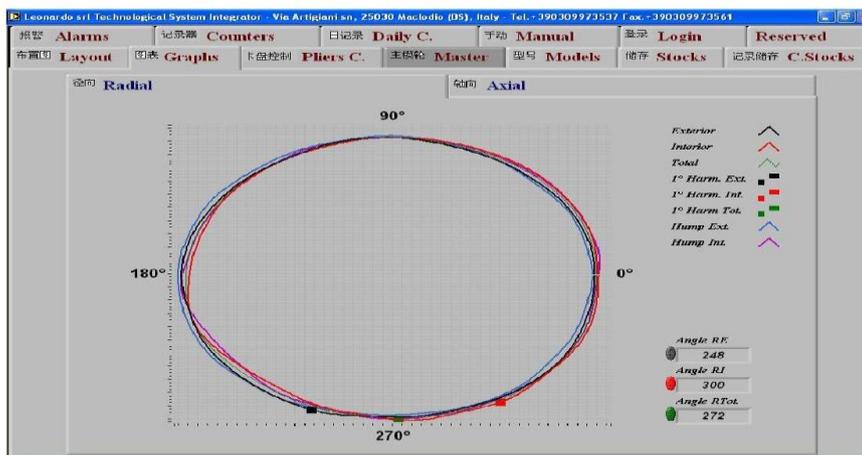
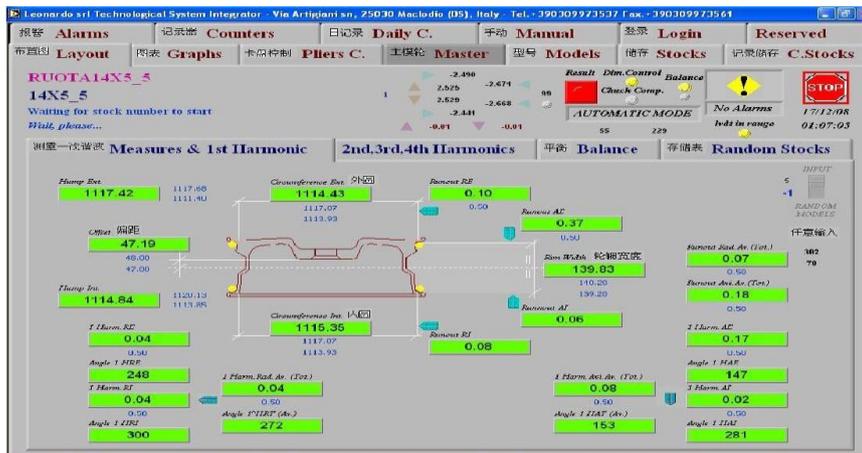
6. Painel de comando com botoeiras e monitor para visualização dos resultados de medição.

7. PC Interface:

O software funciona em Windows 7 em idioma Português, com as seguintes características principais:

- Exibição de dados de teste
- Limites de configuração para cada função da roda principal
- Multiprogramação (cada modelo tem seus próprios dados)
- Armazenamento por lote de produção e número de ordem ou número desenho
- Armazenamento de todos os parâmetros por grupo
- Armazenamento de bom / rejeita em um arquivo Excel
- Programa Leonardo SPC para análise estatística.

Conforme abaixo:



## Especificações Técnicas:

<input type="checkbox"/>	Diâmetro da roda:	De 13" a 22"
<input type="checkbox"/>	Largura da roda:	De 4" a 12"
<input type="checkbox"/>	Deslocamento da roda:	De -10 a 140 mm
<input type="checkbox"/>	Diâmetro do furo central:	De 50 a 115 mm
<input type="checkbox"/>	Peso máximo da roda :	30 Kg
<input type="checkbox"/>	Estrutura da máquina:	Moldura de granito
<input type="checkbox"/>	Carga / descarga / movimentos:	Totalmente automático
<input type="checkbox"/>	Velocidade do eixo:	Até 60 rpm
<input type="checkbox"/>	Eixo de fixação:	8-fusos de garras para funcionamentoaleatório
<input type="checkbox"/>	Tempo de trabalho feito com ferramentas:	Não é necessário no intervalo 50-115 mm
<input type="checkbox"/>	Resolução de controle dimensional:	± 0.001 mm (Escala completa: 5 mm)
<input type="checkbox"/>	Repetibilidade de controle dimensional:	0.04 mm
<input type="checkbox"/>	Posicionamento do ponto de alto/baixo:	De acordo com EUWA Padrão
<input type="checkbox"/>	R&R:	<10% on 0,25 mm tolerância como po MSA-4
<input type="checkbox"/>	Tempo de ciclo com opção de alta velocidade	9 segundos (400 rodas/hora)
<input type="checkbox"/>	Energia elétrica:	380 VAC, 3 fases + área, 50/60 Hz
<input type="checkbox"/>	Tensão de lógica:	24 VDC
<input type="checkbox"/>	HMI:	Por PC (Inglês / Português)
<input type="checkbox"/>	Sistema operacional:	Windows Enterprise
<input type="checkbox"/>	LOTO (Lock Out / Tag Out):	Em língua portuguesa para toda oferta energia
<input type="checkbox"/>	Pressão de alimentação de ar:	6 bar mínimo
<input type="checkbox"/>	Tratamento de ar:	50 micron sem condensação
<input type="checkbox"/>	Noisiness:	< 72 dB
<input type="checkbox"/>	Temperatura ambiental:	De 10°C a 40°C
<input type="checkbox"/>	Umidade ambiental:	De 20% Rh a 90% Rh
<input type="checkbox"/>	Vibrações:	Não devem ocorrer vibrações

## 8. Lista de componentes (genérico, não é obrigatória):

- Controle Lógico Programável:	SIEMENS, VIPA
- Eletrônica:	SIEMENS, NATIONAL INSTRUMENTS
- Transdutores de pressão:	WIKA, GEFAN, STS
- Transdutores de vazão:	DRUCK, MKS, MOTOROLA
- Braçadeiras:	WEIDMULLER
- Eletromecânica:	SIEMENS
- Acionador:	SIEMENS
- Botões:	TELEMECANIQUE, SIEMENS
- Pneumatico:	FESTO, CAMOZZI
- Hidráulico:	BOSCH, ATOS, ARON
- Codificadores de vídeo	HEIDENHAIN, GIVI
- Motores sem escova:	CONTROL      TECNIQUES,      OMRON, SIEMENS
- Interruptores de limite de proximidade:	SICK, TELEMECANIQUE, OMRON
- Interruptores ópticos:	SICK, TELEMECANIQUE, OMRON
- Marcador de jato de tinta:	ALEUSA

## 9. Layout principal da máquina com a localização do quadro elétrico

