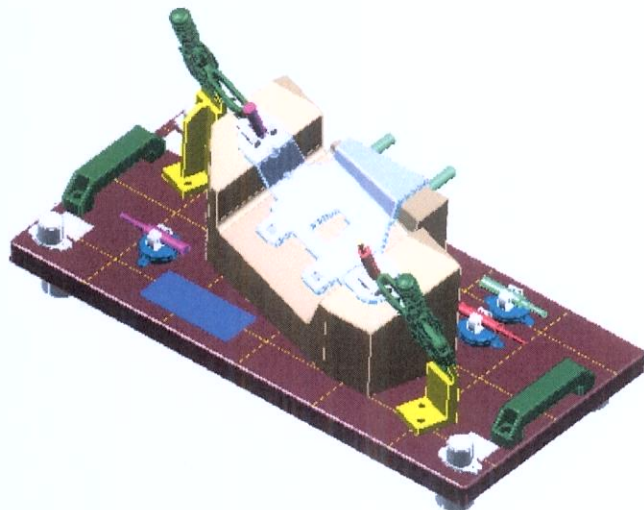
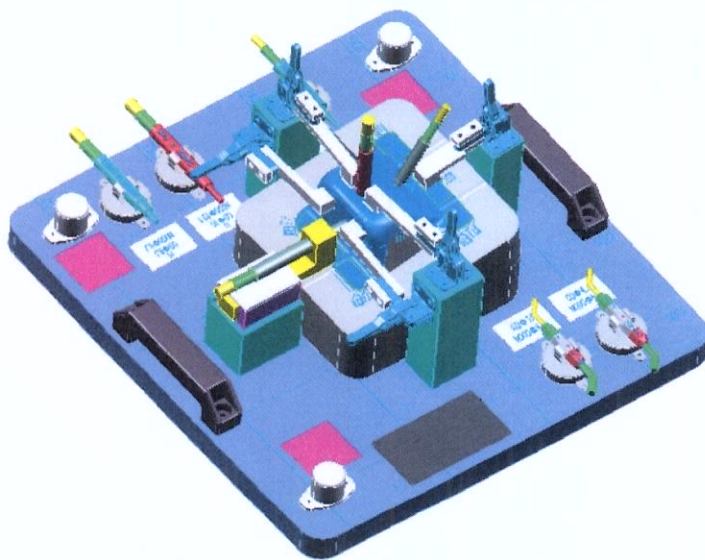


Manual Técnico para Construção de Dispositivo de Controle



1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Aplicabilidade

É aplicável aos fornecedores de serviço de construção de dispositivos de controle, definidos por meio de auditoria realizada in loco pelos departamentos de Compras e Qualidade.

1.2 - Objetivos

Este manual tem como objetivos:

⇒ Comunicar aos nossos fornecedores os conceitos e referências para construção de dispositivos de controle.

1.3 - Política da Qualidade, Meio Ambiente e Prevenção de Riscos (CIE)

Somos um fornecedor de referência no setor automotivo, com múltiplas tecnologias.

Estamos localizados onde o cliente nos necessita.

Damos ao cliente (interno/externo o que necessita, quando necessita e como necessita).

CLIENTE INTERNO:

Pessoal da CIE Seguro e satisfeito.

CLIENTE EXTERNO:

Acionistas: Crescimento sustentável e rentável

Fornecedores: Longa relação

Clientes: Inovação e serviço

Comunidade: Respeito

Acrescentamos valor agregado a nossos clientes em cada uma de nossas atividades do dia a dia.

A qualidade, o meio ambiente e a segurança no trabalho são nossas prioridades máximas, por isso cumprimos com:

A legislação e os requisitos de nossos clientes.

Temos o compromisso da prevenção.

Trabalhamos sempre na melhoria contínua.

Estamos todos comprometidos e participantes com um claro objetivo:

ZERO DEFEITO

ZERO ACIDENTE

CONTAMINAÇÃO ZERO

AVANÇAMOS RUMO À EXCELÊNCIA

2 - Conceito de Dispositivo de Controle

O conceito recomendado é de um dispositivo que atenda as exigências da sala de medidas, ou seja avaliação de primeiras amostras e processo produtivo. O dispositivo deve posicionar o produto pelos pontos de referência (RPS, DATUN e etc.). Deve ser capaz de checar a forma, posição e tamanho dos furos, posição de componentes soldados e linha de corte (quando aplicável).

2.1 - Critérios para Confeção de Dispositivo

As etapas relacionadas na seqüência devem ser levadas em consideração na cotação do dispositivo.

2.2 - Confeção

- ⇒ Base de Alumínio;
 - ⇒ Altura dos pés 25mm, confeccionados em aço e parafusados;
 - ⇒ Alça plástica preta ou de metal;
 - ⇒ Círculos de referência com identificação XYZ 20mmn ou esfera;
 - ⇒ Pinos fixos na base (P/NP);
 - ⇒ Pinos fixos móveis de verificação de posição;
 - ⇒ Pino filler (P/NP) para verificar de forma;
 - ⇒ Pino filler (P/NP) para verificar linha de corte (quando aplicável)
 - ⇒ Etiqueta de identificação
 - ⇒ Marcação do offset no dispositivo de controle;
 - ⇒ Marcação do Ø diâmetro nos pinos;
 - ⇒ Fixação dos pinos na base com cabos retrateis;
 - ⇒ Bandeiras de verificação de forma (quando aplicável);
 - ⇒ Grampos para fixação de peças ou imãs;
 - ⇒ Offset de 3mm;
 - ⇒ Furos que não são funcionais controle visual (pinos de espera, figura alto relevo ou inverso);
 - ⇒ Pino de travamento referencia principal cônico com mola;
 - ⇒ Pino de travamento referencia secundária cônico ou diamantado;
 - ⇒ Base e elementos identificados e com nomenclatura posição XYZ (círculos de referência/esfera);
 - ⇒ Componentes e torres não devem apresentar folgas;
 - ⇒ Carrinho de transporte no caso de dispositivos grandes;
 - ⇒ Carrinho com stop nas rodas para evitar o deslocamento involuntário;
 - ⇒ Alças dobráveis;
 - ⇒ Altura do carrinho 850,00mm;
 - ⇒ Corpo dos calibradores de alumínio sextavado com as pontas de verificação P/NP de aço com tratamento e parafusado;
 - ⇒ Folga entre pinos e buchas devem ser deslizantes (pinos h6 e buchas H7);
 - ⇒ Folga dos grampos (pressão) espessura da peça - 0,2;
- Exemplo: Espessura especificada: 2,0mm a pressão do grampo deve ser 1,8mm.

3 - Tolerância Geral

- ⇒ Tolerância de Superfície e forma $\pm 0,10\text{mm}$;
- ⇒ Linha de corte $\pm 0,15\text{mm}$
- ⇒ Controle visual $\pm 0,20\text{mm}$
- ⇒ Posição de furos $\pm 0,05\text{mm}$
- ⇒ Bandeira $\pm 0,10\text{mm}$

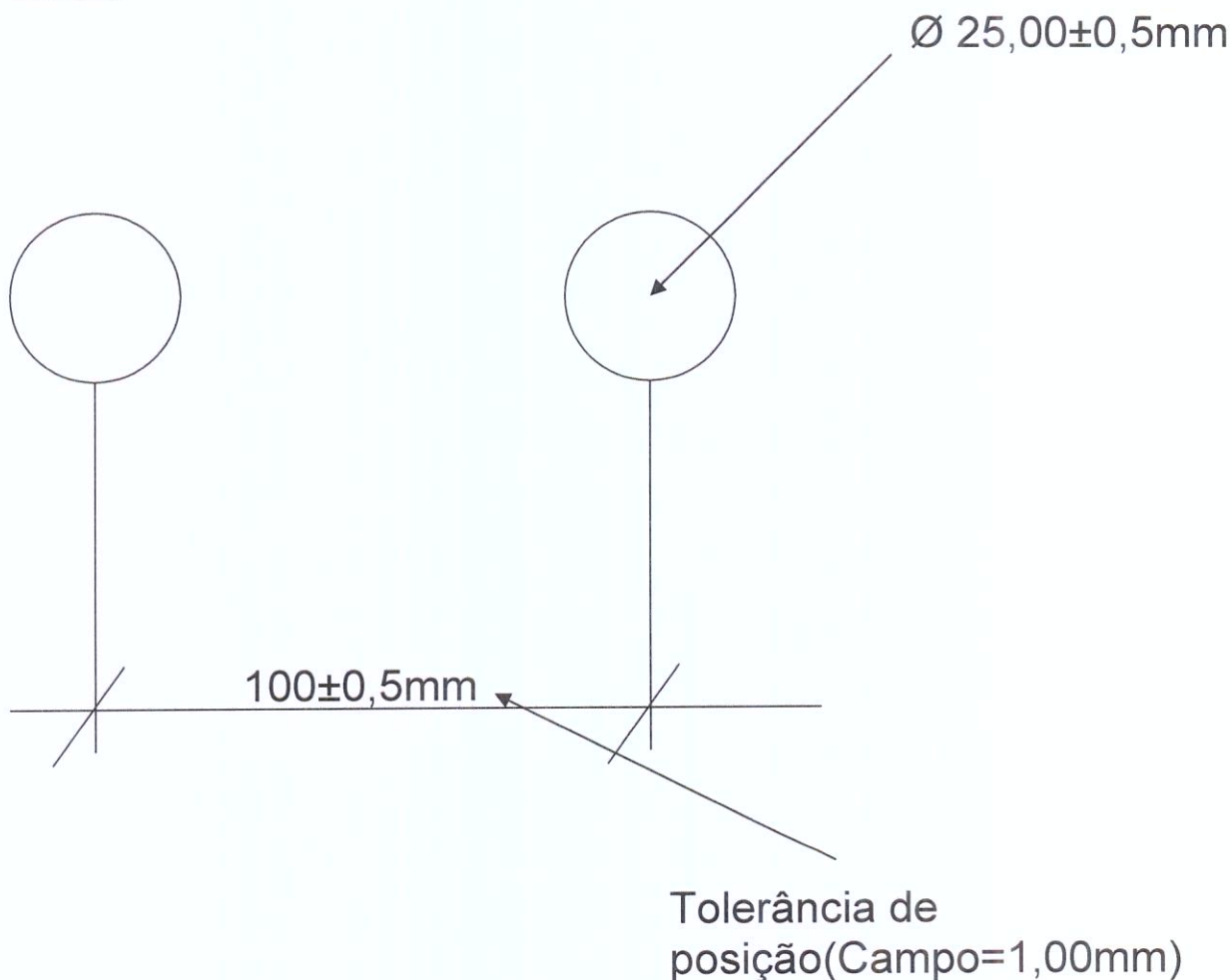
3.1 - Calibrador P/NP

Lado passa = dimensão mínima da peça $\pm 0,01\text{mm}$
Lado não passa = dimensão máxima da peça $\pm 0,01\text{mm}$
Exemplo: Ø da peça $25,00 \pm 0,5\text{mm}$
Passa = $24,50 \pm 0,01\text{mm}$
Não passa = $25,50 \pm 0,01\text{mm}$

3.2 - Calibrador de Posição

Utilizado para verificar a posição dos furos. O calibrador deve ser confeccionado com a medida mínima da peça, menos a tolerância de posição (campo) $\pm 0,02\text{mm}$

Exemplo:



Ø 25,00±0,5mm
Tolerância de posição $\pm 0,5 = \text{campo} = 1,00\text{mm}$
Ø mínimo 24,50mm
Tolerância de campo - 1,00mm
Ø Pino 23,50mm
Ø Tolerância pino $\pm 0,02\text{mm}$
Ø Pino = 23,50 $\pm 0,02\text{mm}$

Obs. Os calibradores podem ser fixos nos dispositivos ou moveis.

3.3 - Calibrador para verificar a forma ou linha de corte da peça.

O calibrador deve ser confeccionado com a medida do Offset \pm a tolerância da peça (forma) $\pm 0,02\text{mm}$

Exemplo:

Offset 3,0mm

Tolerância da forma $\pm 0,5\text{mm}$

\varnothing do calibrador deve ser:

$3,00 \pm 0,5 \pm 0,02\text{mm}$

Lado passa será $2,50 \pm 0,02\text{mm}$

Lado não passa será $3,50 \pm 0,02\text{mm}$

Notas:

- ⇒ O alinhamento, posicionamento da peça no dispositivo pode ser feito através de pinos cônicos fixos com mola ou pinos cônicos removíveis. Obedecendo os RPS, DATUN, do desenho.
- ⇒ As tolerâncias das peças devem ser seguidas conforme desenho, title block ou definidas pela metrologia Jardim.

4 - Informações Técnicas

- ⇒ Será disponibilizado pela contratante (Jardim Sistemas Automotivos) a superfície matemática 3D e o desenho 2D (quando houver);
- ⇒ O detalhamento e o pré-projeto são de responsabilidade do fornecedor;
- ⇒ A confecção deverá ser iniciada após aprovação do pré-projeto pela contratante;
- ⇒ O transporte tanto para entrega ou retirada do dispositivo para ajustes quando necessário é de responsabilidade do fornecedor;
- ⇒ Quando houver a necessidade de modificações as mesmas serão coordenadas pela contratante e serão negociadas entre as partes;
- ⇒ A qualidade dos materiais e a exatidão das dimensões dos dispositivos são de responsabilidade do fornecedor;
- ⇒ Qualquer divergência dimensional ou funcional que vier apresentar o dispositivo de controle, a correção é de responsabilidade do fornecedor sem custos adicionais;
- ⇒ A evolução física será monitorada semanalmente pela contratante;
- ⇒ O fornecedor deverá enviar um cronograma de construção do dispositivo.

5 - Entrega do Dispositivo

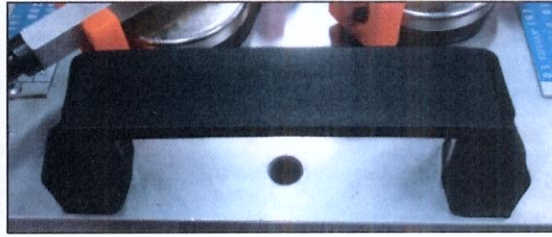
- ⇒ O dispositivo deverá ser inspecionado em máquina tridimensional (CMM) especificamente nas áreas de assentamento do produto, pinos de localização, entre centros de furos e os \varnothing dos pinos P/NP.
- ⇒ O relatório dimensional deverá ser entregue junto com o dispositivo ou enviado via e-mail antes da entrega, do contrario o mesmo não será recebido;
- ⇒ Deverá ser entregue o modelo matemático (Projeto 3D) do dispositivo com a mesma referencia de alinhamento utilizada na medição.
- ⇒ Deverá ser entregue cópias dos certificados dos materiais e tratamento térmico.

6 - Detalhamento do Dispositivo (Fotos)

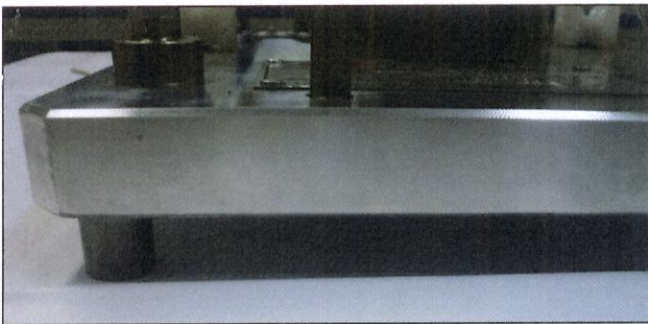
Alça Metálica



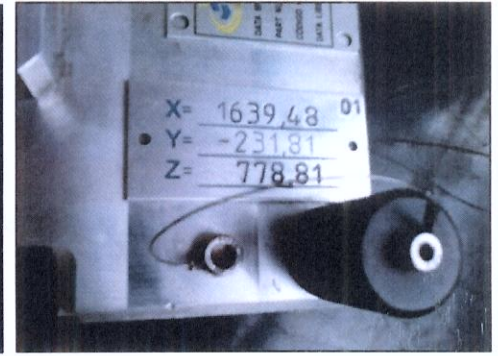
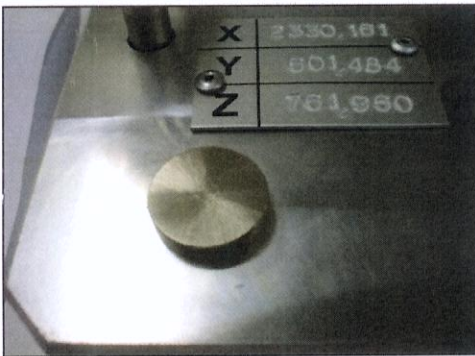
Alça Plástica



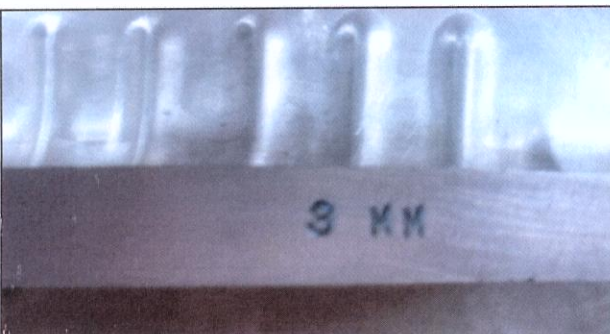
Base de alumínio - Pé de aço



Referencia/Datun/ Proteção para esfera



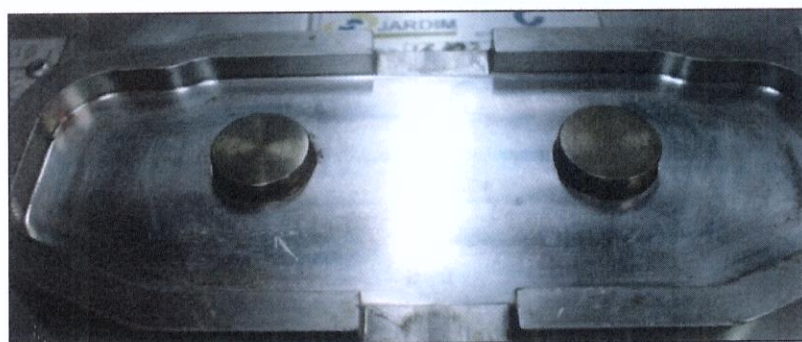
Inscrição de Offset (3mm)



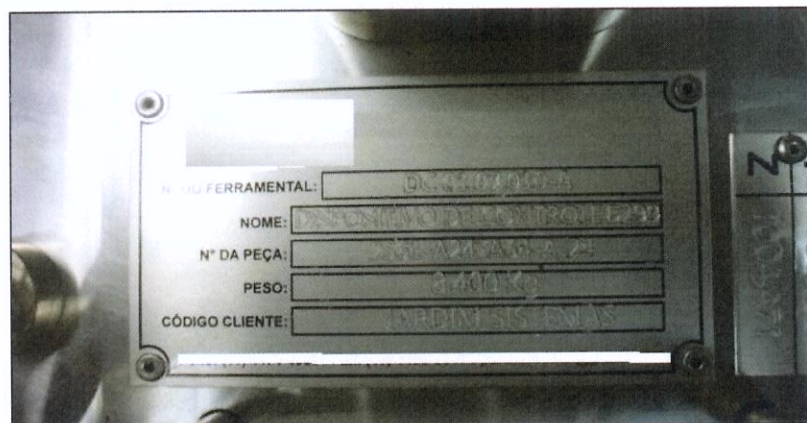
Pinos cônicos fixos por mola/apoio de assentamento



Pino de espera



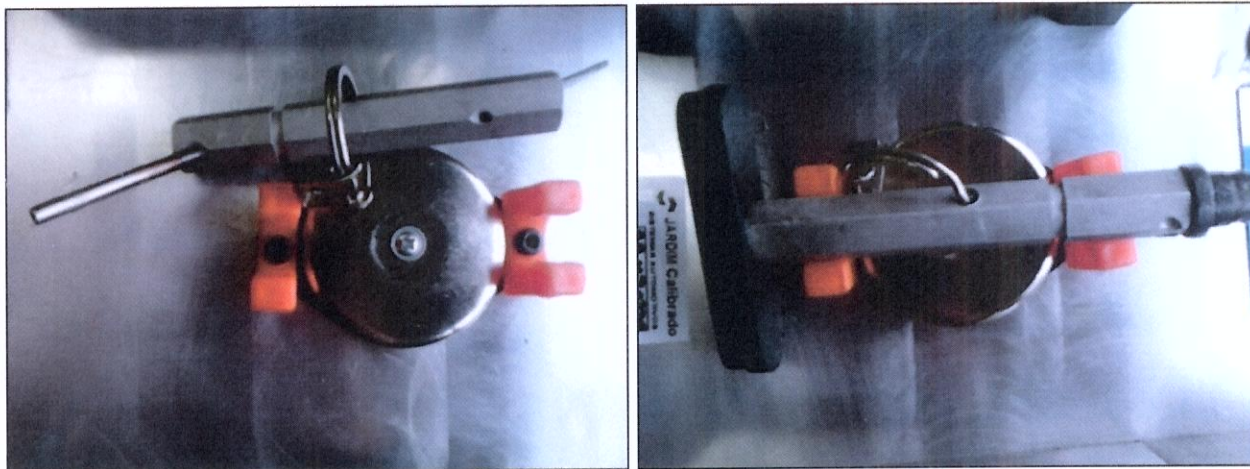
Identificação



Pino passa/não passa fixo e removível



Fixação de pinos retrateis



Controle Visual/Furação



Fillete para verificação de forma



Fixação grampos/Imã



7 - Normas de Referencia

NBR 6406 – Calibradores – Características construtivas e Tolerâncias.

NBR 6158 – Sistemas tolerância e ajuste

GM 1925 – Fixture Standards

VW – B-39D745 – Pino de Inspeção

Elaboração e Aprovação

Daniel Silva
Sala de Medidas

Samuelson Gonçalves
Sistema Integrado Gestão