



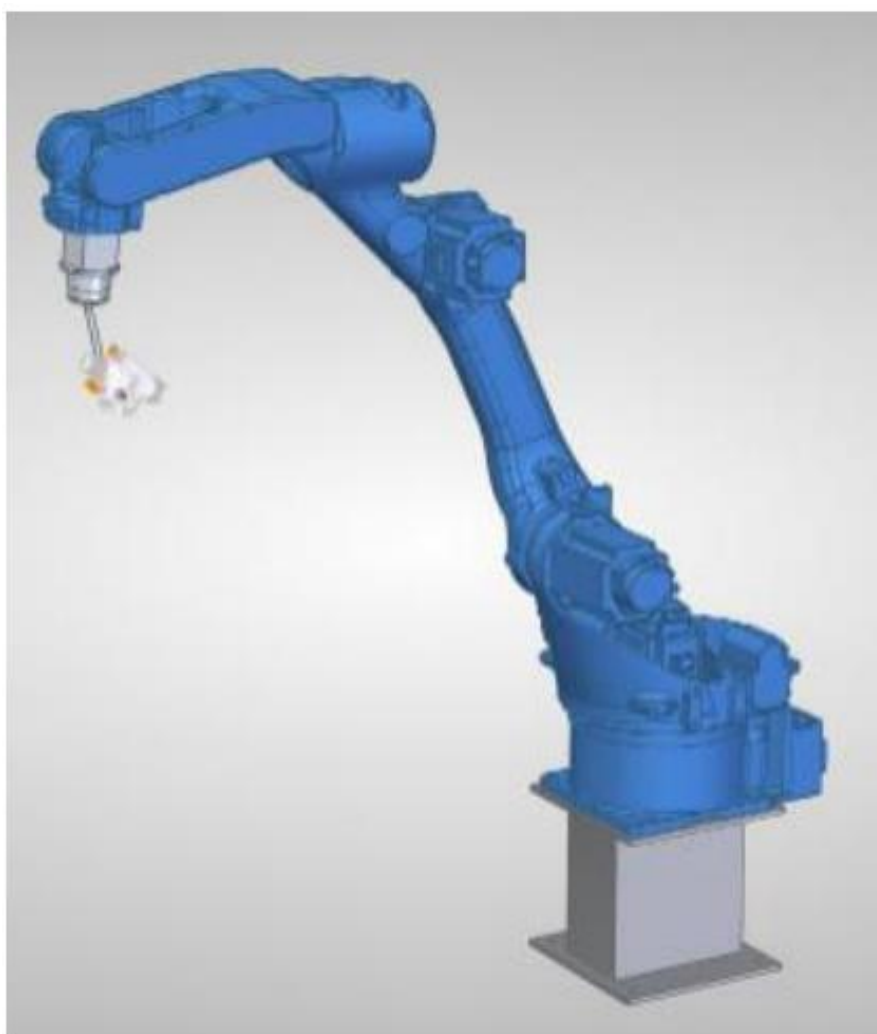
---

## Gestão da inovação

# Manual de Calibração do Robô

---

Este manual contém detalhes sobre as especificações dos materiais e instruções específicas para a calibração dos eixos do manipulador MH12.



## Sumário

1	FERRAMENTAS .....	3
1.1	Placa de Calibração .....	3
1.2	Agulhas de Calibração .....	3
2	CALIBRAÇÃO .....	4
2.1	Calibração dos Pontos .....	4
2.2	Calibração da Ferramenta .....	5

## 1 FERRAMENTAS

Para realizar o ajuste dos eixos do Robô, são utilizadas ferramentas desenvolvidas para dar mais precisão e assertividade ao processo, ajudando a manter o plano alinhado e centralizado de acordo com as condições do equipamento.

### 1.1 Placa de Calibração

A placa de calibração, mostrada na figura 1, é uma placa em aço inoxidável que possui furações roscadas alinhadas e niveladas para a calibração do sistema. A mesma deve ser utilizada com três parafusos, os quais representam a origem, o ponto xx e o ponto xy do plano a ser calibrado.

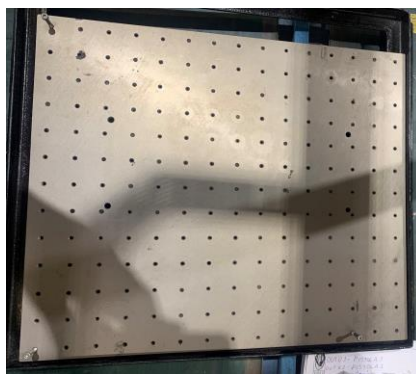


Figura 1 - Placa de Calibração

### 1.2 Agulhas de Calibração

As agulhas de calibração, mostradas na figura 2, são encaixadas na ponta das pistolas de pintura, onde iriam as capas de tinta, para mostrar o ponto central da pistola ajudando a realizar a calibração de forma mais precisa, não sendo necessária a suposição de um ponto central.



Figura 2 - Agulhas de Calibração

## 2 CALIBRAÇÃO

Para realizar o ajuste dos eixos do Robô, é necessário primeiramente ter em mente os eixos do sistema de visão, uma vez que os dois eixos devem ser alinhados para manter o mesmo plano de coordenadas.

### 2.1 Calibração dos Pontos

A calibração dos pontos do plano do robô é feita em três diferentes coordenadas, a origem, mostrada na figura 3, o xx, mostrado na figura 4 e o xy, mostrado na figura 5. Esses pontos são definidos previamente e os parafusos são posicionados na placa de calibração, sempre seguindo o plano do sistema de visão.

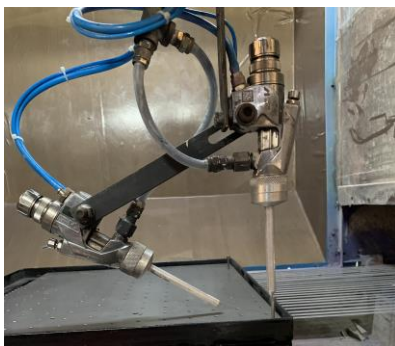


Figura 3 - Ponto de Origem do plano



Figura 4 - Ponto XX do plano



Figura 5 - Ponto XY do Plano

## 2.2 Calibração da Ferramenta

Outro ponto muito importante para a execução correta das rotinas de trabalho é a calibração da função de ferramenta do robô, que é responsável por manter o eixo final do robô sempre apontado para o objetivo, fazendo o movimento apenas para angulação e rotação em relação ao objeto, como mostrado na figura 6.



Figura 6 - Calibração da Ferramenta do Robô