

## Introdução

Uma correcta ligação à terra de todos os componentes condutores de um sistema de Pintura com Pó protege os operadores e o equipamento electrónico sensível contra choques e descargas electrostáticas. Muitos dos componentes de um sistema (cabine, colector, módulos de cor, consolas de comando e transportador) estão ligados quer fisicamente, quer electricamente. É importante utilizar os métodos e equipamento de ligação à terra adequados durante a instalação e operação do sistema.

## Ligação à Terra PE (Protective Earth)

A ligação à terra PE é obrigatória em todos os recintos eléctricos metálicos condutores de um sistema. A ligação à terra PE é fornecida por um fio de ligação à terra ligado a uma verdadeira ligação à terra. A ligação à terra PE protege os operadores contra choques eléctricos, criando um percurso de ligação à terra para a corrente eléctrica, caso um condutor entre em contacto com um recinto eléctrico ou outro componente condutor. O fio de ligação à terra transporta a corrente eléctrica directamente para a terra e coloca em curto-circuito a tensão de entrada, até que o circuito seja interrompido por um fusível ou por um disjuntor.

Os fios de ligação à terra verde/amarelo atados ao cabo de alimentação de corrente eléctrica CA são utilizados apenas para efectuar a ligação à terra PE e tem como finalidade exclusiva proteger os trabalhadores contra choques eléctricos. Estes fios de ligação à terra não protegem contra descargas electrostáticas.

## Ligação à Terra de Equipamento Electrostático

A ligação à terra de equipamento electrostático protege o equipamento electrónico contra danos provocados por descargas electrostáticas (ESD). Alguns componentes electrónicos são tão sensíveis a uma ESD que uma pessoa pode desencadear uma descarga electrostática sem chegar a sentir um choque.

Todos os sistemas de pintura com pó electrostáticos devem obrigatoriamente ter o equipamento electrostático ligado à terra. As pistolas de pintura com pó geram tensões electrostáticas de até 100.000 volts. Os componentes de um sistema não ligado à terra acumulam rapidamente carga eléctrica suficiente para danificar os componentes electrónicos sensíveis em caso de descarga.

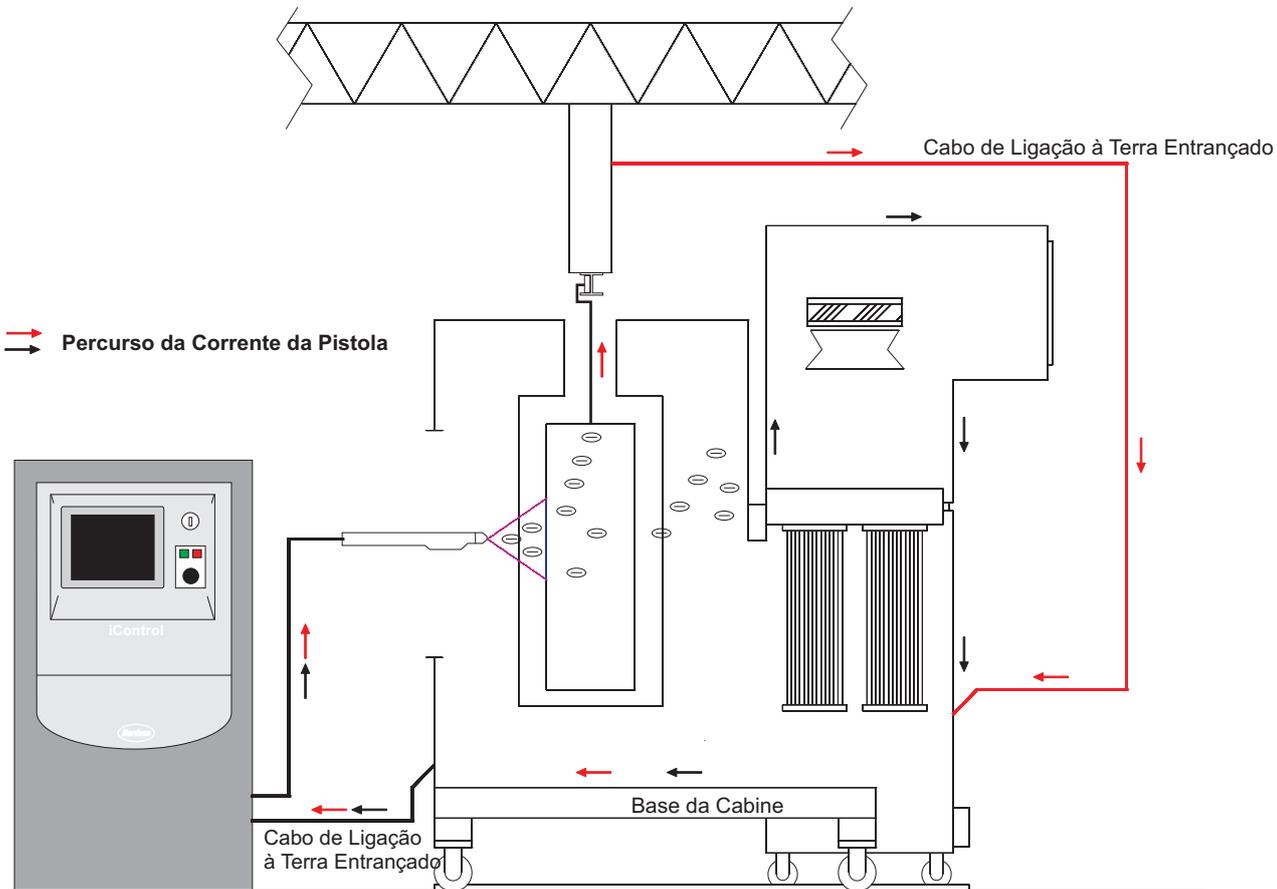
As descargas electrostáticas ocorrem em frequências muito altas, de aprox. 100 Megahertz. Um condutor de terra normal não tem capacidade para conduzir frequências tão elevadas de modo a evitar danos nos componentes electrónicos. O seu equipamento de pintura com pó da Nordson é fornecido com cabos planos entrançados especiais, que o protegem contra ESD.

## Percurso da Corrente da Pistola

Consulte a Figura 1. Todos os circuitos eléctricos precisam de um percurso completo para que a corrente possa voltar à sua origem (círculo=circuito). As pistolas para pintura electrostática emitem corrente (iões) e como tal exigem um circuito completo. Parte da corrente emitida pelas pistolas de pintura é atraída para a cabine de pintura, mas a maior parte é atraída para as peças ligadas à terra que se movimentam na cabine. A corrente atraída para as peças flui através dos ganchos para o transportador e para a ligação à terra do edifício, de volta ao controlador através de um cabo de ligação à terra entrançado, e de volta à pistola de pintura através do painel de comando. A corrente atraída para a cabine regressa ao controlador através da ligação à terra da cabine e volta à pistola.

É muito importante fornecer um circuito completo para a corrente da pistola. Uma interrupção nos condutores do circuito (transportador, cabine, cabos de ligação à terra entrançados, controlador) pode provocar uma acumulação de tensão nos condutores, até à saída máxima do multiplicador de tensão da pistola de pintura (até 100 kV). A tensão acabará por ser descarregada num arco de alta-frequência e provocar danos nos componentes electrónicos do controlador (painel de comando da pistola e fonte de alimentação).

Figura 1 Percurso da Corrente da Pistola



## Equipamento e Procedimentos de Ligação à Terra ESD

A melhor protecção contra ESD é manter os cabos de ligação à terra entrançados o mais curtos possível, e ligá-los a um ponto central na base da cabine, conforme mostrado no diagrama de **Estrela** da página seguinte. Em condições normais, não é difícil efectuar as ligações em estrela, mas em alguns sistemas, como em cabines roll-on/roll-off, os cabos de ligação à terra entrançados necessários para uma ligação em estrela são demasiado compridos para proporcionarem uma protecção eficaz contra ESD. Neste caso, uma configuração de ligação à terra **em série** é aceitável.

Utilize sempre os cabos planos entrelaçados em cobre especiais fornecidos com os controladores de pistola de pintura da Nordson para efectuar a sua ligação à terra à base da cabine. Mantenha os cabos o mais curtos possível.

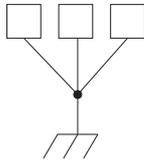
Está disponível um kit de bloco de ligação à terra contra ESD para ligar os cabos de ligação à terra à base da cabine. O kit inclui dois blocos de ligação à terra com 6 posições, dispositivos de fixação, terminais, e 15 metros (50 pés) de cabo de ligação à terra entrançado. Se forem necessários kits adicionais, encomende:

### Kit 1067694, barramento de ligação à terra, ESD, 6 posições, com hardware

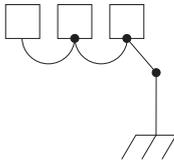
As ilustrações nas páginas seguintes mostram a utilização dos blocos de ligação à terra e os locais de instalação recomendados nas cabines de pintura com pó da Nordson.

### Configurações de Ligação à Terra ESD

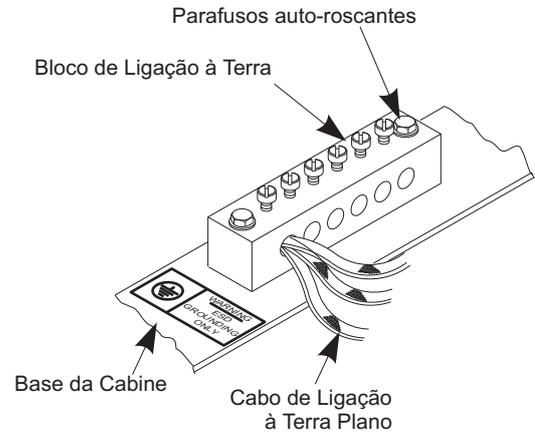
Ligação à Terra em Estrela  
(Preferencial)



Ligação à Terra em Série  
(Alternativa)



### Bloco de Ligação à Terra ESD

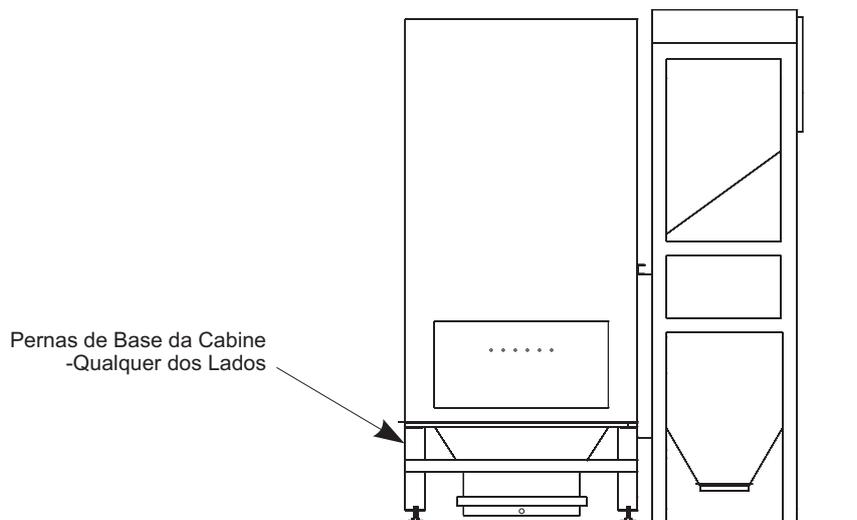


## Locais Recomendados de Ligação à Terra ESD - Cabines de Pintura com Pó Nordson

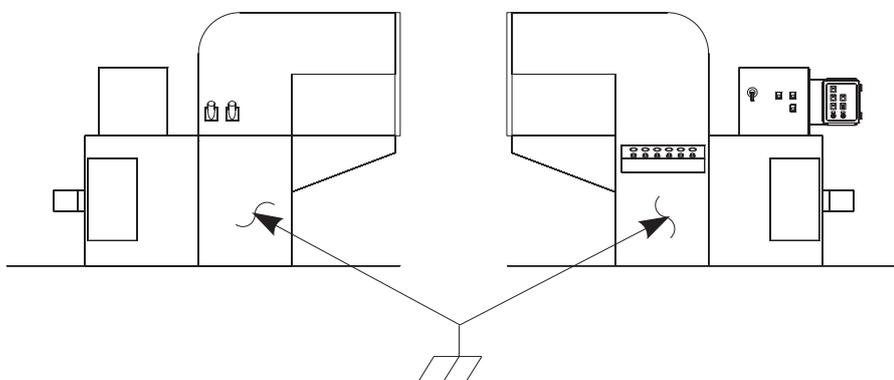
Os cabos de ligação à terra ESD devem ser sempre ligados à base soldada da cabine, e não a um painel, compartimento ou outro componente aparafusado à base. Se utilizar um kit de bloco de ligação à terra, certifique-se que o bloco fica instalado directamente na base soldada, com os parafusos auto-roscentes que são fornecidos.

As ilustrações abaixo mostram os locais recomendados para instalar os blocos de ligação à terra.

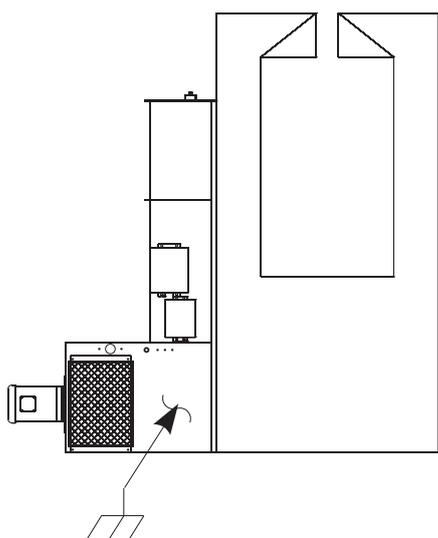
### Cabine 504 (Típico)



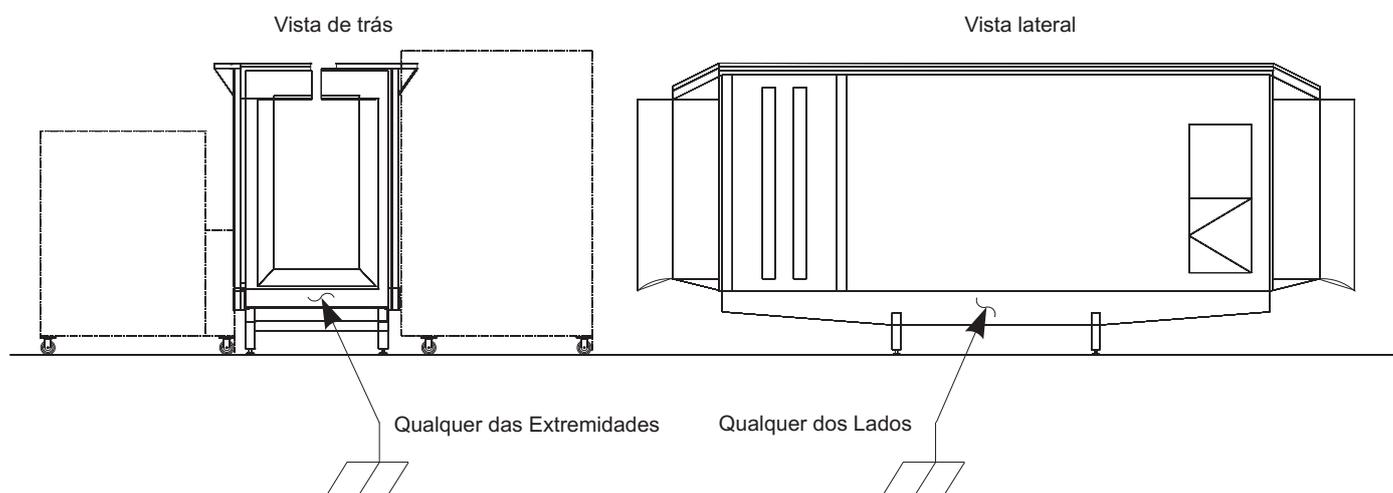
## Cabine 902 (Típico)



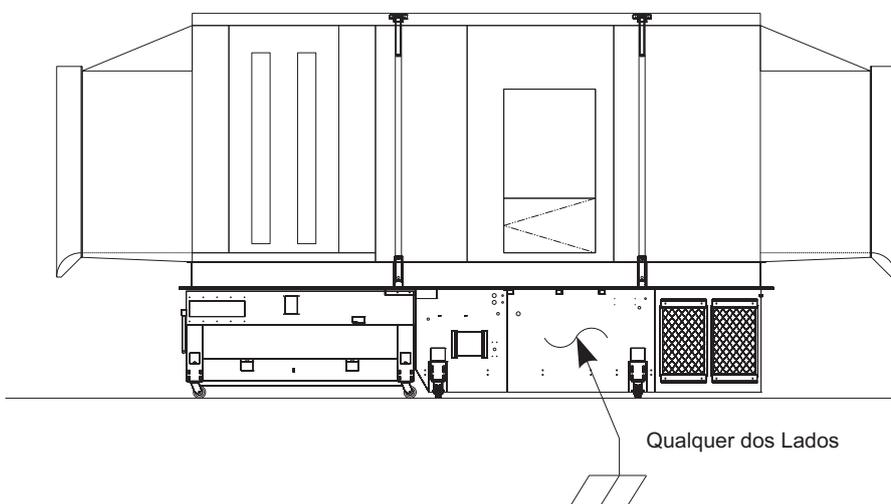
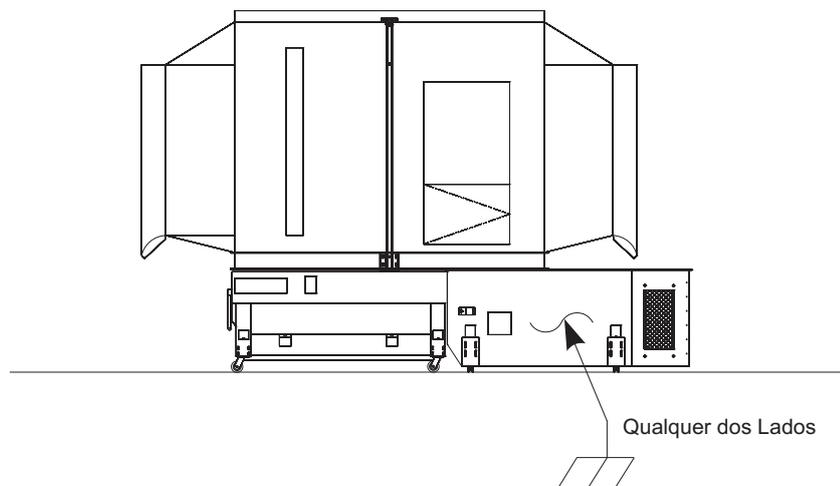
## Cabine Econo-Coat® (Típico)



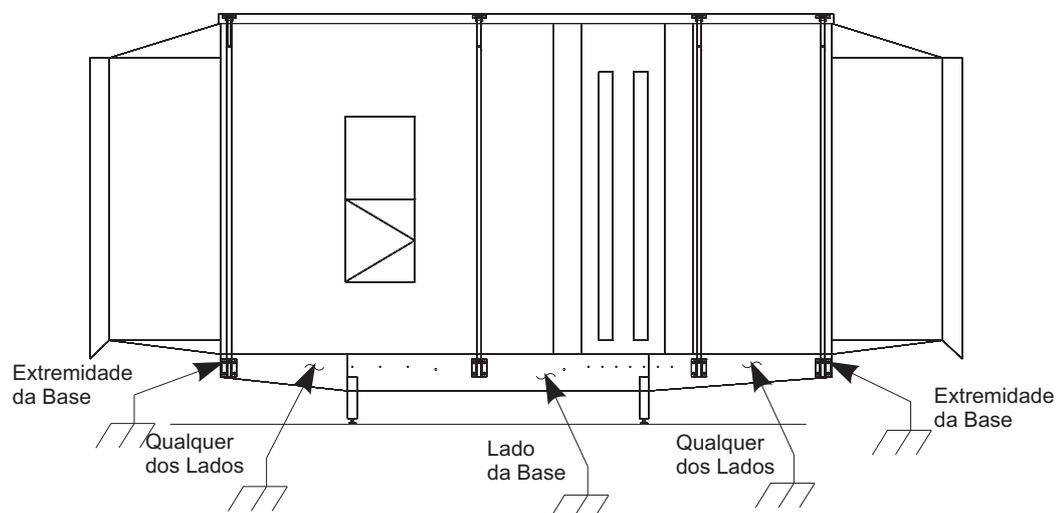
## Cabine Cyclo-Kinetic® (Típico)



Cabines Horizon® 200 e 400 (Típico)

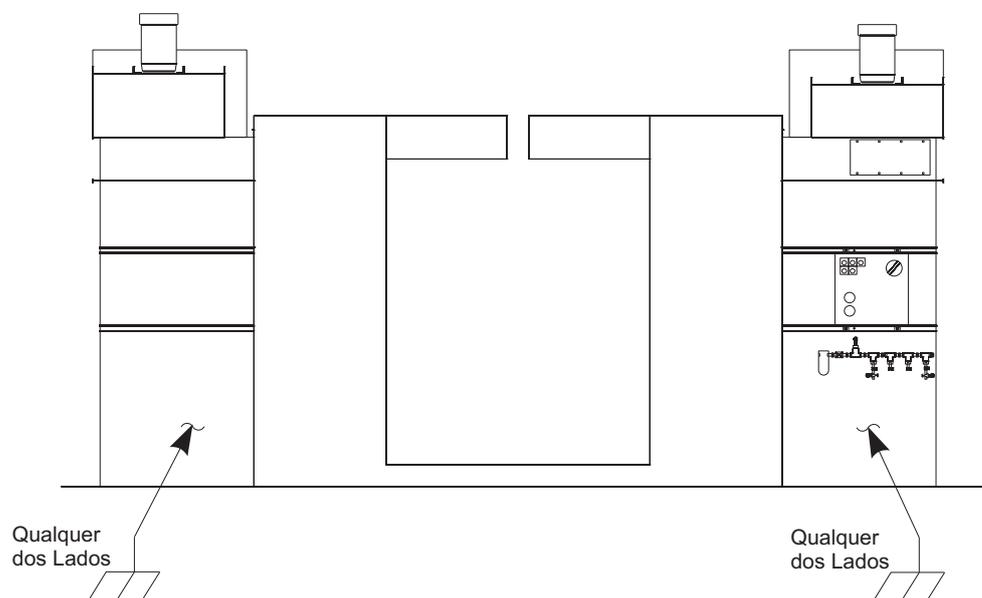


Cabine Excel (Típico)

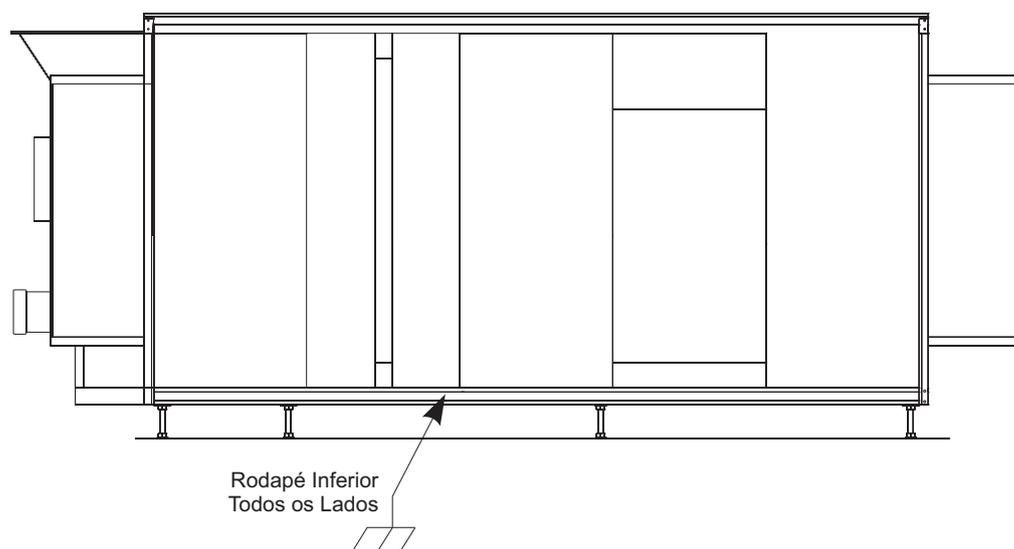


## Ligação à Terra do Sistema de Pintura com Pó

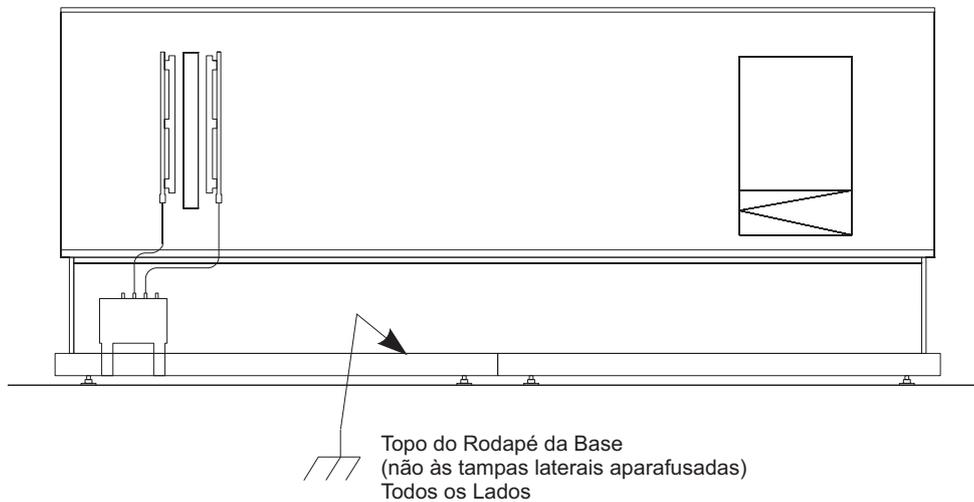
### Cabines FCM (Módulo de Cor Fixo) Batch (Típico)



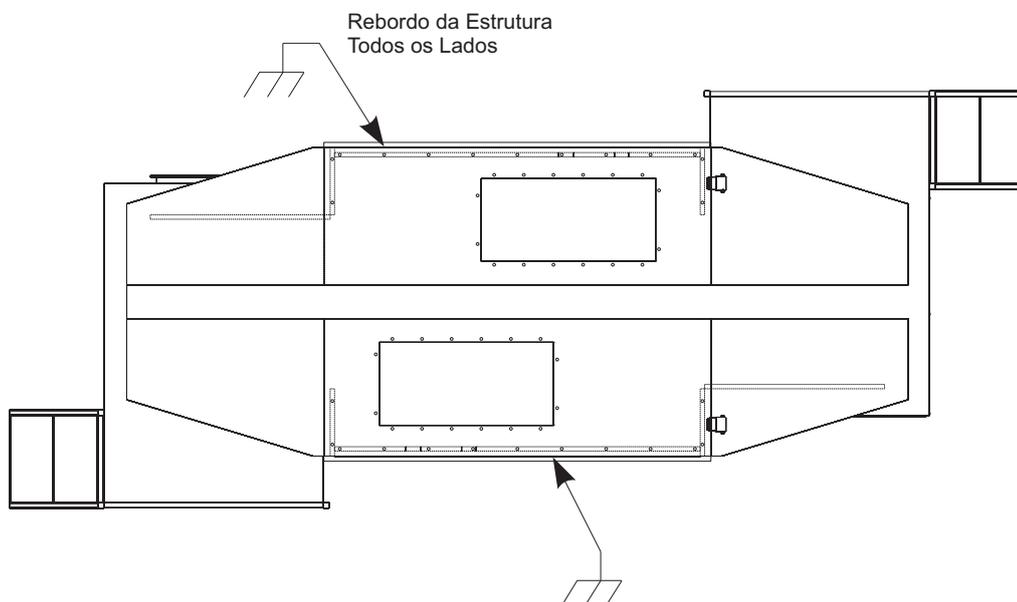
### Cabines RCM (Módulo de Cor Amovível) Batch (Típico)



### Cabine ColorMax® (Típico)



### Cabine Cube (Típico)





Publicado em 3/06  
Nordson, o logotipo Nordson, Excel 2000, Horizon, ColorMax, Econo-Coat e Cyclo-Kinetic são marcas registradas da Nordson Corporation.  
© Nordson Corporation 2006  
Reservados todos os direitos