



Capítulo 03 Segurança



IRC5 Programação Básica



© ABB University -1



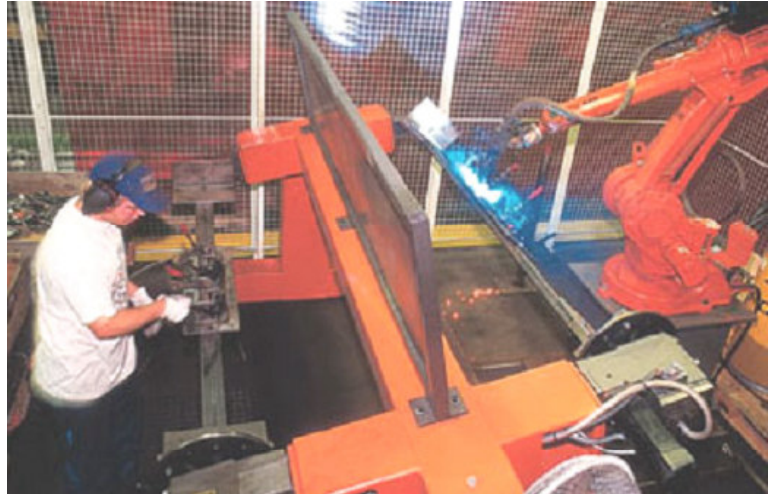


IRC5 Programming Basic

Riscos de Acidentes



- Falha humana
- Reparos
- Mudança de Programa
- Execução de testes



© ABB University -3

ABB



ABB Soluções de Segurança



- Botão de Emergência
- Modo de Operação
 - Auto
 - Manual < 250 mm/s
 - Manual 100%
- Enabling device
- Hold-to-run
- Cadeia de Segurança (Auto e Manual)
- Limite de Área de Trabalho





Regulamentos de Segurança



- A construção e desenvolvimentos dos robôs seguem a ISO 10218, Jan 1992, industrial robot safety. Também segue a ANSI/RIA 15.06-1999.
- Definições de termos de segurança:
 - **Emergency stop** – IEC 204-1, 10.7
 - **Enabling device** – ISO 11161, 3.4
 - **Safeguard** – ISO 10218 (EN 775), 6.4.3
 - **Reduced speed** – ISO 10218 (EN 775), 3.2.17
 - **Interlock** – ISO 10218 (EN 775), 3.2.8
 - **Hold to run** – ISO 10218 (EN 775), 3.2.7





Emergency Stop



- São 2 pushbuttons localizados no FlexPendant e no Controlador como padrão.
- Pode-se conectar botões extras na cadeia de segurança do equipamento.





IRC5 Programming Basic

Modo de Operação



- **Modo Automático**
 - Modo de Produção (a velocidade é definida pelo usuário)
- **Modo Manual**
 - < 250 mm/s – veloc. max 250 mm/s
 - 100 % – (Opcional) o robô pode ser testado na velocidade programada pelo usuário.

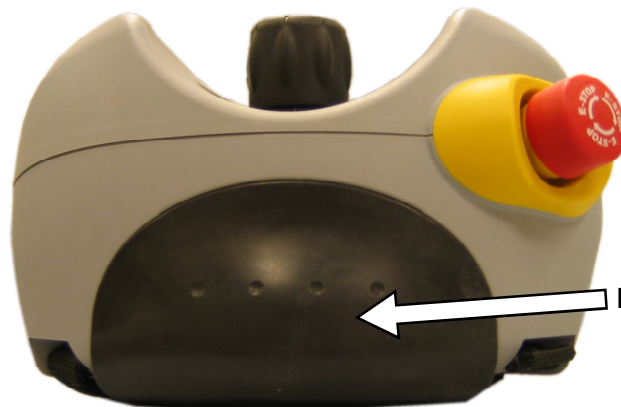
**ABB**



Enabling Device (Dead Mans Grip)



- **Possui 3 posições.**
- Para ativar os motores deve-se deixar na posição intermediária.
- O robô pára imediatamente ao pressionar para a terceira posição ou soltá-lo



Enabling device



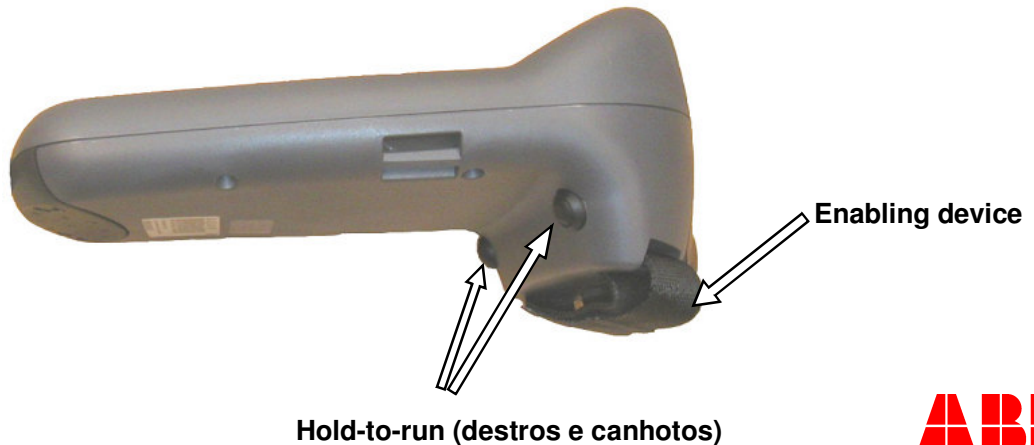


IRC5 Programming Basic

Hold-to-Run (Manual 100 %)



- Opcional
- O enabling device e o hold-to-run devem ser pressionados juntos para acionar os motores.



© ABB University -9

ABB



Safeguard Stop



- Intertravamentos, ligações de portas, fotocélulas, sensores de presença, portas, etc
- A Cadeia de Segurança pode ser conectada de 2 maneiras:
 - Manual – O robô pára nos dois modos
 - Auto – O robô pára apenas no modo auto.

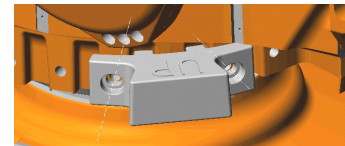
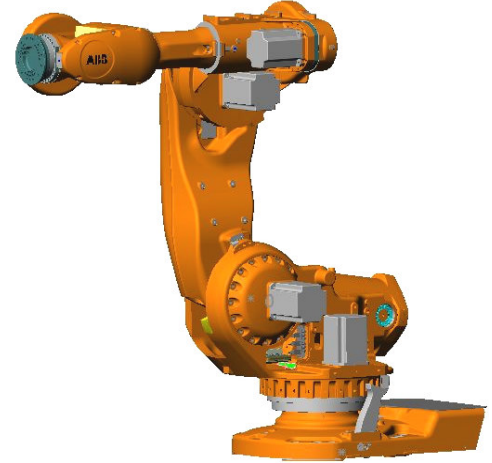


IRC5 Programming Basic

Limite da área de trabalho



- Para evitar o risco de colisão do robô e outros dispositivos externos.
 - Todos os eixos podem ser limitados via software
 - Os eixos 1, 2 e 3 podem ser limitados também por tops mecânicos e chaves fim de curso.

**ABB**

© ABB University - 11

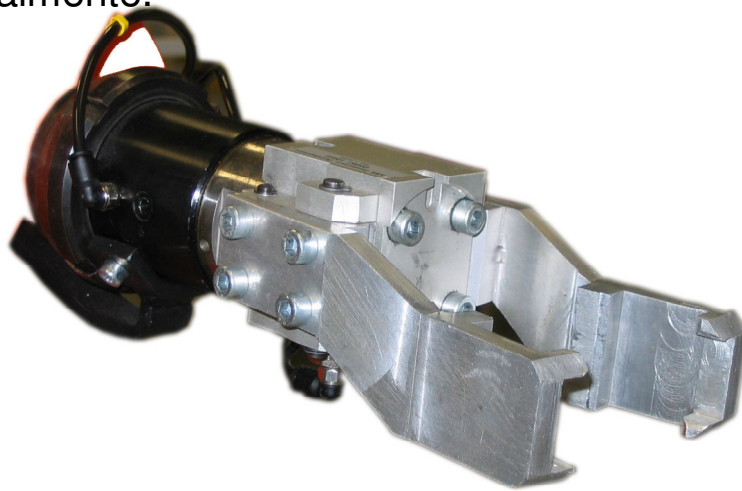


IRC5 Programming Basic

Dispositivos de Manipulação



- Todo dispositivo de manipulação deve ser projetado a fim de que a peça de trabalho se prenda ao ter algum tipo de falha de energia do equipamento.
- Deverá ter a possibilidade de soltar a peça manualmente.



© ABB University -12

ABB



IRC5 Programming Basic

Riscos Elétricos



- Atenção às partes energizados do controlador e do robô
 - Alimentação – Até 440 VAC
 - Transformador – 260 VAC
 - Retificador – 260 VAC and 370 VDC
 - Fonte – 370 VDC

- Equipamento de clientes – ...

© ABB University - 13

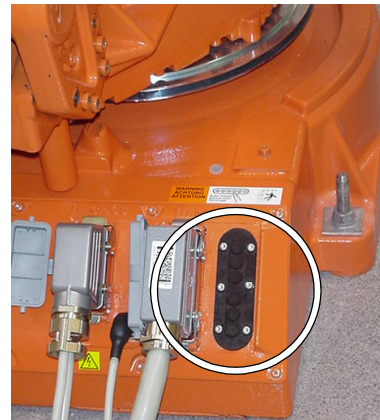




Botões de liberação dos freios



- Os freios do robô podem ser liberados manualmente.
- Antes de pressionar os botões, tenha –se cuidado para que o braço do robô não se solte bruscamente.



© ABB University - 14

ABB

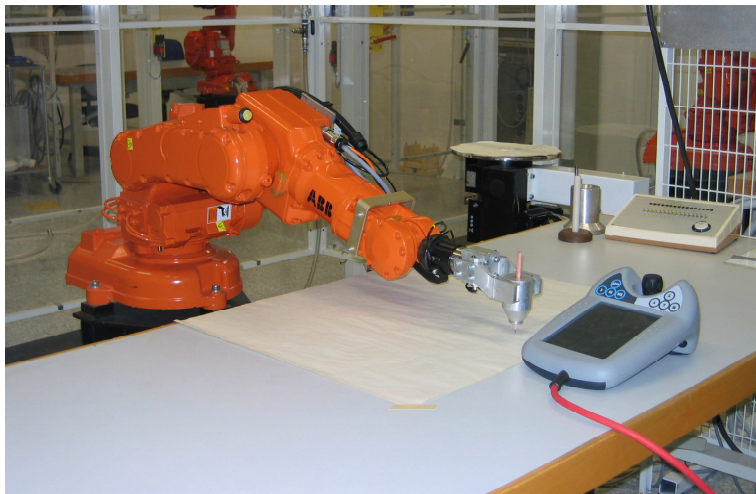


IRC5 Programming Basic

Cuidados pessoais



- Conhecimento da área de trabalho do robô



© ABB University - 16

ABB



Parada do Sistema



- O sistema pára imediatamente se:
 - Há alguma pessoa na área do robô durante a produção .
 - Há uma colisão do robô.



ABB



IRC5 Programming Basic

Botão de Emergência



■ Procedimento

Passo	Ação	Info/Ilustração
1	Cheque a situação que gerou a parada de emergência	
2	Localize e resete o dispositivo que gerou a parada	
3	Reconheça a condição de emergência no Flex Pendant	
4	Pressione Motors On	

© ABB University - 18

