

# **Braço Pneumático – Manual Técnico**

Projeto: Arduino Opta WiFi

Expansão: Arduino Pro Opta Ext A0602 (Analog Expansion) — LEDs apenas indicadores

Versão: 1.0.0

## Mapa de Entradas X1

Borne	Pin Opta	Tag	Descrição	Tipo	Tensão
X1:01	I1	S1.1	C1 Gripper – FECHADO	DI	+24V
X1:02	I2	S2.0	C2 Braço – CIMA	DI	+24V
X1:03	I3	S2.1	C2 Braço – BAIXO	DI	+24V
X1:04	I4	RESERVA	Entrada reserva	DI	+24V
X1:05	I5	STOP	Parada de ciclo	DI	+24V
X1:06	I6	START	Pedal NO	DI	+24V
X1:07	I7	EMERGENCIA	Botão de emergência	DI	+24V
X1:08	I8	TUNE	Ajuste fino (I8)	DI	+24V

## Mapa de Saídas X2

Borne	Pin Opta	Tag	Descrição	Tipo	Tensão
X2:01	Q1(D0)	C1	Válvula do cilindro gripper	DO	+24V
X2:02	Q2(D1)	C2	Válvula sobe/desce do braço	DO	+24V
X2:03	Q3(D2)	C3	Válvula do cilindro agitador	DO	+24V
X2:04	Q4(D3)	SINAL	Sinalizador de trabalho	DO	+24V
EXT:05	Q5	AR GERAL	Válvula de corte do ar geral (extensor)	DO	+24V
EXT:06	Q6	EMERG OUT	Saída (ex.: sirene) ligada à emergência (extensor)	DO	+24V
EXT:07	Q7	RESERVA	Saída digital extra (extensor)	DO	+24V

## Cores e Cablagem

Elemento	Cor	Função
Sensor PNP	Castanho	+24V
Sensor PNP	Azul	0V
Sensor PNP	Preto	Sinal -> Ix
Carga 24V	Vermelho	+24V
Carga 24V	Azul	0V

## Diagrama Unifilar (ASCII)

UNIFILAR - OPTA WiFi + A0602  
A0602 LEDs = indicadores (não alimentam 24V)

### X1 (Entradas)

X1:01	I1	S1.1	C1 Gripper - FECHADO
X1:02	I2	S2.0	C2 Braço - CIMA
X1:03	I3	S2.1	C2 Braço - BAIXO
X1:04	I4	RESERVA	Entrada reserva
X1:05	I5	STOP	Parada de ciclo
X1:06	I6	START	Pedal NO
X1:07	I7	EMERGENCIA	Botão de emergência
X1:08	I8	TUNE	Ajuste fino (I8)

### X2 (Saídas - Relés)

X2:01	Q1(D0)	C1	Válvula do cilindro gripper
X2:02	Q2(D1)	C2	Válvula sobe/desce do braço
X2:03	Q3(D2)	C3	Válvula do cilindro agitador
X2:04	Q4(D3)	SINAL	Sinalizador de trabalho

## Proteções Recomendadas

Item	Tipo	Valor	Notas
F1 Geral	Fusível/Disjuntor	2A	
F2 C1	Fusível	1A	
F3 C2	Fusível	1A	
F4 C3	Fusível	1A	
Relé Segurança	Categoria	PL d/Cat.3	
Válvula Dump	Segurança	Despressurização	

## Operação e Segurança

Respeite normas de segurança. A expansão A0602 possui LEDs apenas indicadores.

## Painel de Simulação e Software

Este projeto inclui um painel de simulação local e monitorização via web em <http://localhost:8000/>. Existe também uma aplicação desktop desenvolvida em Python/PySide6, com builds para macOS e Windows gerados a partir deste repositório.

No Windows, o executável é distribuído em formato compactado (ZIP) gerado por processo de build automatizado (GitHub Actions). No macOS, a aplicação é distribuída em imagem DMG. Para suporte, consulte o README do repositório de software e siga as práticas de segurança industrial ao integrar o painel com o equipamento real.