

## Descrição do Produto

Os módulos PO1001 e PO1002, integrantes da Série Ponto, possuem 16 pontos de entrada digital opto isolados. Os módulos destinam-se ao uso com sensores tipo 1 (chaves). Os módulos aplicam-se ao controle ou supervisão de processos.



A foto mostra o produto montado sobre uma base para E/S digitais com bornes tipo mola.

Tem como principais características:

- Alta densidade de pontos com alimentação e retorno para cada ponto de entrada.
- Troca a quente, sem interferir em qualquer fiação do painel.
- Fiação de campo ligada na base, permitindo a ligação direta de todos os sinais de campo sem uso de bornes intermediários.
- Diagnostico local e remoto, com indicação de falta de comunicação com a UCP e falha na fonte externa.
- Proteção de todas as entradas por um fusível montado na base PO6103 ou PO6153.
- Endereçamento automático
- Verificação automática do tipo de módulo pela cabeça do barramento
- Sinalização do ponto via led no painel
- Um ponto possui capacidade de interromper a UCP, para atendimento imediato.
- Etiqueta de identificação de TAG de campo.

## Dados para Compra

### Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Módulo PO1001 ou PO1002
- Guia de instalação

### Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para compra do produto:

Código	Denominação
PO1001	Módulo 16 ED 110 Vac Opto
PO1002	Módulo 16 ED 220 Vac Opto

### Produtos Relacionados

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente quando necessário:

Código	Denominação
PO6003	Base E/S Digital Vac Mola
PO6053	Base E/S Digital Vac Parafuso
PO6103	Base E/S Digital Vac Mola com fusíveis
PO6153	Base E/S Digital Vac Parafuso com fusíveis
PO8510	10 Folhas com 14 etiquetas de 16 tags p/impressora
PO8522	Trava para Montagem em Trilho TS35 (1 peça)
PO8523	Chave para borne tipo mola
PO8520	16 Fusíveis de 3 A 250 Vac ( reposição )

**Características**

	<b>PO1001</b>
<b>Tipo de módulo</b>	16 entradas digitais isoladas com comum
<b>Tensão de entrada</b>	110 Vac, 50 a 60 Hz 79 a 140 Vac para estado 1 0 a 20 Vac para estado 0
<b>Corrente de entrada</b>	3 mA para 110 Vac @ 60 Hz 2,5 mA para 110 Vac @ 50 Hz
<b>Tipo de entrada</b>	Tipo 1, para chaves
<b>Impedância de entrada</b>	35 Kohms @ 60Hz 45 Kohms @ 50Hz
<b>Configuração do Borne</b>	1 borne para cada ponto e 1 borne para alimentação de cada ponto
<b>Tempo de transição</b>	0 → 1 : 2 ms (típico); 8ms (máx) 1 → 0 : 15 ms (típico), 22 ms (máx)
<b>Indicação de estado</b>	Um LED por ponto de entrada
<b>Indicação de diagnóstico</b>	Um LED multifuncional com indicação de módulo OK, módulo não acessado e fonte AC externa ausente.
<b>Parâmetros configuráveis</b>	Diagnóstico de tensão AC ausente.
<b>Troca a quente</b>	Sim
<b>Proteções</b>	Um fusível de 3 A para proteção da alimentação para todas as entradas.
<b>Tensão de alimentação externa</b>	110 Vac para alimentação dos pontos. Fase no borne 'A' e Neutro no borne 'B'.
<b>Isolação</b> Entradas para terra Entradas para lógica Entre entradas	1500 Vac por 1 minuto, 250 Vac contínuo 1500 Vac por 1 minuto, 250 Vac contínuo sem isolação
<b>Consumo de corrente do barramento</b>	83 mA
<b>Potência dissipada</b>	2,7 W com todos pontos ligados (nominal) 3,8 W com todos os pontos ligados (máxima) 0,6 W com pontos desligados
<b>Temperatura máxima de operação</b>	60 °C
<b>Dimensões</b>	99 x 49 x 81 mm
<b>Normas atendidas</b>	IEC 6131 CE UL Ver características gerais de série na CT109000
<b>Base compatível</b>	PO6003 - Base E/S Digital Vac Mola PO6053 - Base E/S Digital Vac Parafuso PO6103 - Base E/S Digital Vac Mola com fusível PO6153 - Base E/S Digital Vac Parafuso com fusível

**Base PO6103 e PO6153:** possuem um fusível de 0,5 A para proteção dos 16 elementos sensores ligados ao módulo

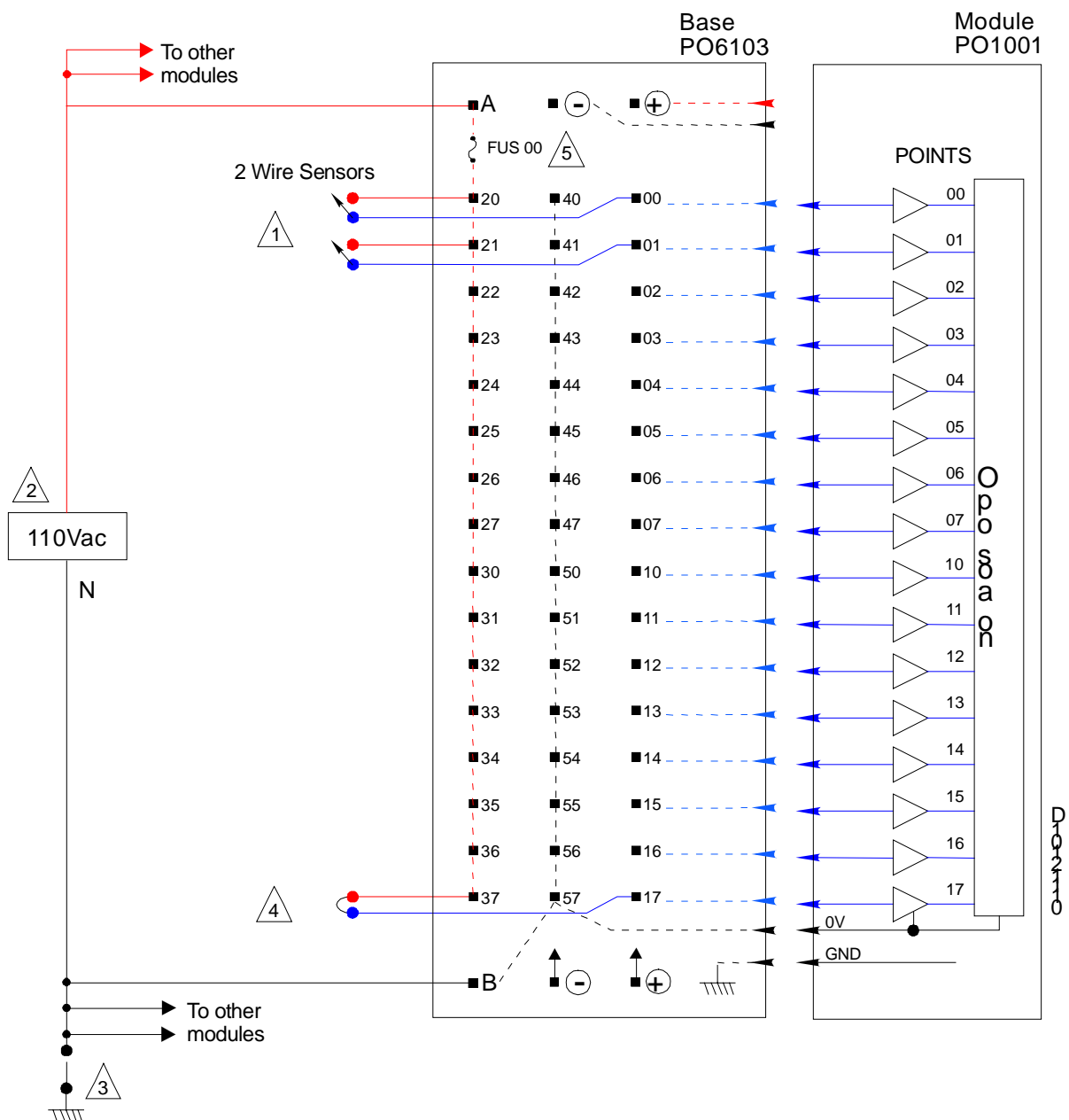
	<b>PO1002</b>
<b>Tipo de módulo</b>	16 entradas digitais isoladas com comum
<b>Tensão de entrada</b>	220 Vac – 50 a 60 Hz 164 a 242 Vac para estado 1 0 a 102 Vac para estado 0
<b>Corrente de entrada</b>	3,3 mA para 220 Vac @ 60Hz 2,8 mA para 220 Vac @ 50Hz
<b>Tipo de entrada</b>	Tipo 1, para chaves
<b>Impedância de entrada</b>	65 Kohms @ 60Hz 78 Kohms @ 50 Hz
<b>Configuração do Borne</b>	1 borne para cada ponto e 1 borne para alimentação de cada ponto
<b>Tempo de transição</b>	0 → 1 : 2 ms (típico); 8ms (máx) 1 → 0 : 15 ms (típico), 22 ms (máx)
<b>Indicação de estado</b>	Um LED por ponto de entrada
<b>Indicação de diagnóstico</b>	Um LED multifuncional com indicação de módulo OK, módulo não acessado e fonte AC externa ausente.
<b>Parâmetros configuráveis</b>	Diagnóstico de tensão AC ausente.
<b>Troca a quente</b>	Sim
<b>Proteções</b>	Um fusível de 3 A para proteção da alimentação para todas as entradas.
<b>Tensão de alimentação externa</b>	220 Vac para alimentação dos pontos. Fase no borne 'A' e Neutro no borne 'B'.
<b>Isolação</b> <b>Entradas para terra</b> <b>Entradas para lógica</b> <b>Entre entradas</b>	1500 Vac por 1 minuto, 250 Vac contínuo 1500 Vac por 1 minuto, 250 Vac contínuo sem isolação
<b>Consumo de corrente do barramento</b>	83 mA
<b>Potência dissipada</b>	3,8 W com todos pontos ligados (nominal) 4,6 W com todos os pontos ligados (máxima) 0,6 W com pontos desligados
<b>Temperatura máxima de operação</b>	60 °C
<b>Dimensões</b>	99 x 49 x 81 mm
<b>Normas atendidas</b>	IEC 61131 CE UL Ver características gerais de série na CT109000
<b>Base compatível</b>	PO6003 - Base E/S Digital Vac Mola PO6053 - Base E/S Digital Vac Parafuso PO6103 - Base E/S Digital Vac Mola com fusíveis PO6153 - Base E/S Digital Vac Parafuso com fusíveis

**Base PO6103 e PO6153:** possuem um fusível de 0,5 A para proteção dos 16 elementos sensores ligados ao módulo

## Instalação

### Instalação Elétrica

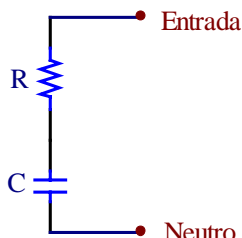
O diagrama mostra a fiação para sensores de 2 fios com o módulo PO1001 instalado em uma base PO6103 ou PO6153. Para o módulo PO1002 é utilizado a mesma configuração abaixo. A montagem é a mesma para as bases PO6003 e PO6050.



## Notas do diagrama:

1 - Sensores com 2 fios utilizam os bornes identificados de 20 a 37 para alimentação. A alimentação do sensor é protegida se for usada uma base com fusível.

Para utilizar sensores com corrente mínima de 5 mA no PO1001 e PO1002, deve-se colocar entre cada entrada e o neutro, um resistor de 1K $\Omega$ /1W em série com um capacitor de 0,1uF/250V, conforme a figura a seguir, afim de reduzir a impedância de entrada do módulo.



2 - Fonte de alimentação para os sensores de campo. A fonte deve ser conectada nos pontos A e B de cada base, conforme o diagrama. A fonte deve garantir que o sinal fornecido pelos sensores esteja dentro das especificações do módulo.

3 - O ponto comum da fonte de alimentação para os sensores de campo ( 0 V ) pode ser ligado no terra do painel elétrico. Esta ligação não é obrigatória mas é recomendada para minimizar ruídos elétricos em um sistema de automação.

4 - Esta conexão é necessária quando se deseja diagnosticar ausência da tensão de alimentação dos sensores de campo.

5 - A base PO6103 ou PO6153 dispõe de um fusível de 0,5 A para todos o ponto com a finalidade de prover proteção de curto circuito no campo e para adequada proteção dos sensores. O diagnóstico de queima deste fusível poderá ser implementado conforme nota 4. O usuário poderá utilizar esta informação de diagnóstico para forçar todas as entradas num modo operacionalmente seguro para o processo sob controle, enquanto providência o conserto da causa da falha e a troca do fusível. O fusível deverá ser trocado conforme procedimentos de Manutenção da CT109702, especifica das bases da Série Ponto.

A instalação dos módulos PO1001/PO1002 é efetuada utilizando as bases PO6003, PO6053, PO6103 ou PO6153. A identificação dos bornes possui relação direta com a identificação dos pontos e LEDs do módulo, conforme tabela a seguir:

Ponto do módulo	00	01	02	03	04	05	06	07	10	11	12	13	14	15	16	17
Borne de Entrada	00	01	02	03	04	05	06	07	10	11	12	13	14	15	16	17
Borne Alimentação 110/220 Vac de Saída	40	41	42	43	44	45	46	47	50	51	52	53	54	55	56	57

A fonte de 110/220 Vac é conectada no borne 'A' (fase) e no borne 'B' (neutro).

## Montagem Mecânica

A montagem mecânica deste módulo é descrita no manual de Utilização da Série Ponto, não há nenhum particularidade na instalação mecânica destes módulos.

O código mecânico a ser ajustado na base de montagem é 0 (zero) na chave A e 1 na chave B para o PO1001 e 0 (zero) na chave A e 2 na chave B para o PO1002.

## Parametrização

Os módulos PO1001/PO1002 tem sua parametrização definida via software por meio da UCP ou cabeça de rede de campo. A parametrização é feita pelo software MasterTool no caso de UCPs Altus ou pelo mestre do barramento de campo. Para maiores detalhes, ver o Manual de Utilização da Série Ponto, Manual de Utilização MasterTool e Manuais das Interfaces e Cabeças de rede de campo. A parametrização é feita geralmente por meio de menus amigáveis, mas para fins de referência os códigos binários são listados a seguir.

## Bytes de Parâmetros

A parametrização do módulo é definida em um byte.

Byte	Parâmetros
0	Gerais do módulo

Os bits de parametrização do byte são descritos a seguir:

Byte 0 - Gerais do Módulo								Descrição
7	6	5	4	3	2	1	0	
							1	Número de bytes de parâmetros ( sempre 1 )
	0	0	0	0	0	0		Sempre zero
0								Desabilita diagnostico fonte AC externa ( entrada 17).
1								Habilita diagnostico fonte AC externa ( entrada 17)

**Diagnóstico fonte AC externa** : implica ao usuário utilizar o ponto 17 conforme nota 4 do Esquema de Instalação.

## Diagnóstico

### Bytes de Diagnóstico

Os módulos PO1001/PO1002 possuem um byte para diagnosticar o funcionamento módulo.

Byte	Diagnósticos
0	Gerais do módulo

O diagnóstico dos módulos PO1001/PO1002, quando montado num barramento local é disponibilizado à UCP conforme o bits da tabela abaixo.

No caso do módulo compor uma Remota PROFIBUS, as informações de diagnósticos são disponibilizadas à UCP que comporta a interface de Rede Mestre PROFIBUS, apenas na existência de condições de falhas. Neste caso, são enviados os respectivos códigos de mensagem na forma decimal.

Byte 0 – Gerais do Módulo								Código Mensagem PROFIBUS	Descrição
7	6	5	4	3	2	1	0		
0		0	0	0	0	0	0	-	Sempre zeros
	0							-	Tensão AC externa presente.
	1							02	Tensão AC externa ausente

### LED de Diagnóstico

O LED de diagnóstico deste módulo indica as seguintes situações:

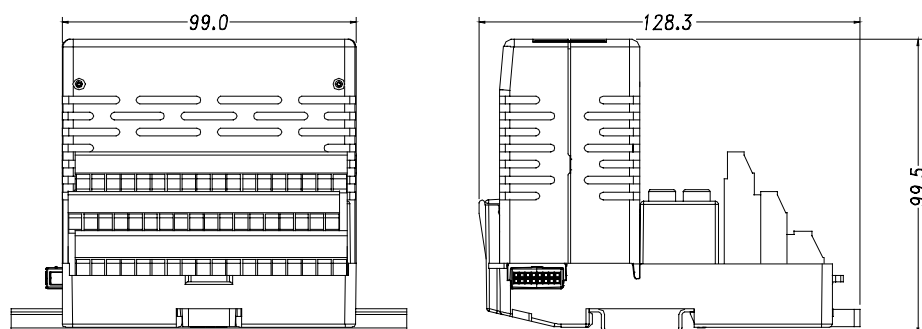
LED DG	Significado	Causas
Ligado	Funcionamento normal	
Piscando 1X	Módulo não acessado pela cabeça ou falha da lógica do módulo	- Tipo de módulo errado para a posição - Módulo não declarado - Módulo danificado
Piscando 3X	Tensão AC externa ausente	- A alimentação externa do módulo está abaixo de 50 Vac (PO1001) ou de 100Vac (PO1002) - Fusível da base PO6103 / PO6153 queimado

## Dimensões Físicas

Dimensões em mm, considerando o módulo montado em sua base.

O Manual de Utilização da Série Ponto - MU209000 deve ser consultado para dimensionamento geral do painel.

Abaixo um módulo PO1001/PO1002 montado numa base PO6103 ou PO6153 sob um trilho DIN TS35.



## Manutenção

O procedimento para troca a quente do módulo é descrito no Manual de Utilização da Série Ponto.

## Manuais

Para maiores detalhes técnicos, configuração, instalação e programação dos produtos da série Ponto, os seguintes documentos devem ser consultados:

Código do Documento	Descrição
MU209000	Manual de Utilização da Série Ponto
MU209100	Manual de Utilização PO3045 - CPU
MU209503	Manual de Utilização PO5063 - Cabeça PROFIBUS
MU209010	Manual de Configuração da Remota PROFIBUS
MU229040	Manual de Utilização MT6000 - MasterTool ProPonto

Adicionalmente os manuais de utilização das cabeças de rede de campo e de UCPs compatíveis podem ser consultados.