

## Descrição do Produto

O módulo PO1010, integrante da Série Ponto, possui 32 pontos de entrada digital para tensão de 24 Vdc. O módulo é do tipo lógica positiva ( tipo `sink` ) e destina-se ao uso com sensores com 2 fios (chaves ).



O módulo aplica-se ao controle ou supervisão de máquinas ou processos.

A foto mostra o produto montado sobre uma base para E/S digitais com bornes tipo mola PO6000.

Tem como principais características:

- Alta densidade de pontos com 1 ponto de retorno para cada dois sensores.
- 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.
- Filtro digital parametrizável ( 0,5 a 100 ms).
- Endereçamento automático.
- Sinalização do ponto via led no painel.
- Etiqueta para identificação de TAG de campo.

## Dados para Compra

### Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Módulo PO1010
- Guia de instalação

## Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para compra do produto:


Código	Denominação
PO1010	Módulo 32 ED 24 Vdc Opto

## Produtos Relacionados

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente quando necessário:

Código	Denominação
PO6000	Base E/S Digital Mola
PO8511	10 Folhas com 14 etiquetas de 32 tags p/impressora

## Características

	PO1010
<b>Tipo de módulo</b>	32 entradas digitais isoladas, tipo sink
<b>Tensão de entrada</b>	24 Vdc nominal 15 a 30 Vdc para estado 1 0 a 5 Vdc para estado 0
<b>Corrente de entrada</b>	3 mA com tensão nominal
<b>Tipo de entrada</b>	tipo 1, para chaves
<b>Impedância de entrada</b>	5 K $\Omega$
<b>Configuração do borne</b>	1 borne para cada ponto e 1 borne de alimentação para cada dois pontos.
<b>Tempo de filtragem</b>	Configurável de 0 até 100 ms
<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, fonte externa ausente.
<b>Parâmetros configuráveis</b>	Tempo de filtragem
<b>Interrupção</b>	Entrada 00 pode interromper UCP
<b>Troca a quente</b>	Sim
<b>Proteções</b>	Polaridade invertida na alimentação externa,
<b>Tensão de alimentação externa ( 24 Vdc )</b>	19 a 30 Vdc incluindo o ripple consumo de 150 mA máx para todos os pontos acionados
<b>Isolação</b>	
<b>Entradas para lógica</b>	1500 Vac por 1 minuto, 250Vac contínuo
<b>Entradas para terra</b>	1500 Vac por 1 minuto, 250Vac contínuo
<b>Entre entradas</b>	sem isolação
<b>Consumo de corrente do barramento</b>	97 mA
<b>Potência dissipada</b>	4,5 W máx, para todos os pontos acionados.
<b>Temperatura máxima de operação</b>	60 °C
<b>Dimensões</b>	100 x 52 x 84 mm
<b>Normas atendidas</b>	- IEC 61131-2:2003, capítulos 8 e 11 - CE, diretivas de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) e Dispositivos de Baixa Tensão (Low-Voltage Directive – LVD).  ver características gerais de série na CT109000
<b>Base compatível</b>	PO6000: Base E/S Digital mola PO6050: Base E/S Digital parafuso

### Notas:

**Tempo de Filtragem :** Análogo a um filtro tipo RC, o tempo de filtragem, parametrizável pelo usuário, é o tempo mínimo em que uma entrada deverá permanecer num estado estável, para que seja reconhecida como válida.

**Interrupções na alimentação:** Interrupções na alimentação, de duração máxima de 10 ms, quando o módulo estiver operando em sua tensão nominal de 24 Vdc ou superior podem ser suportadas. Interrupções mais longas ou quando operando em tensões abaixo da nominal podem fazer com que o módulo seja reinicializado.

## Instalação

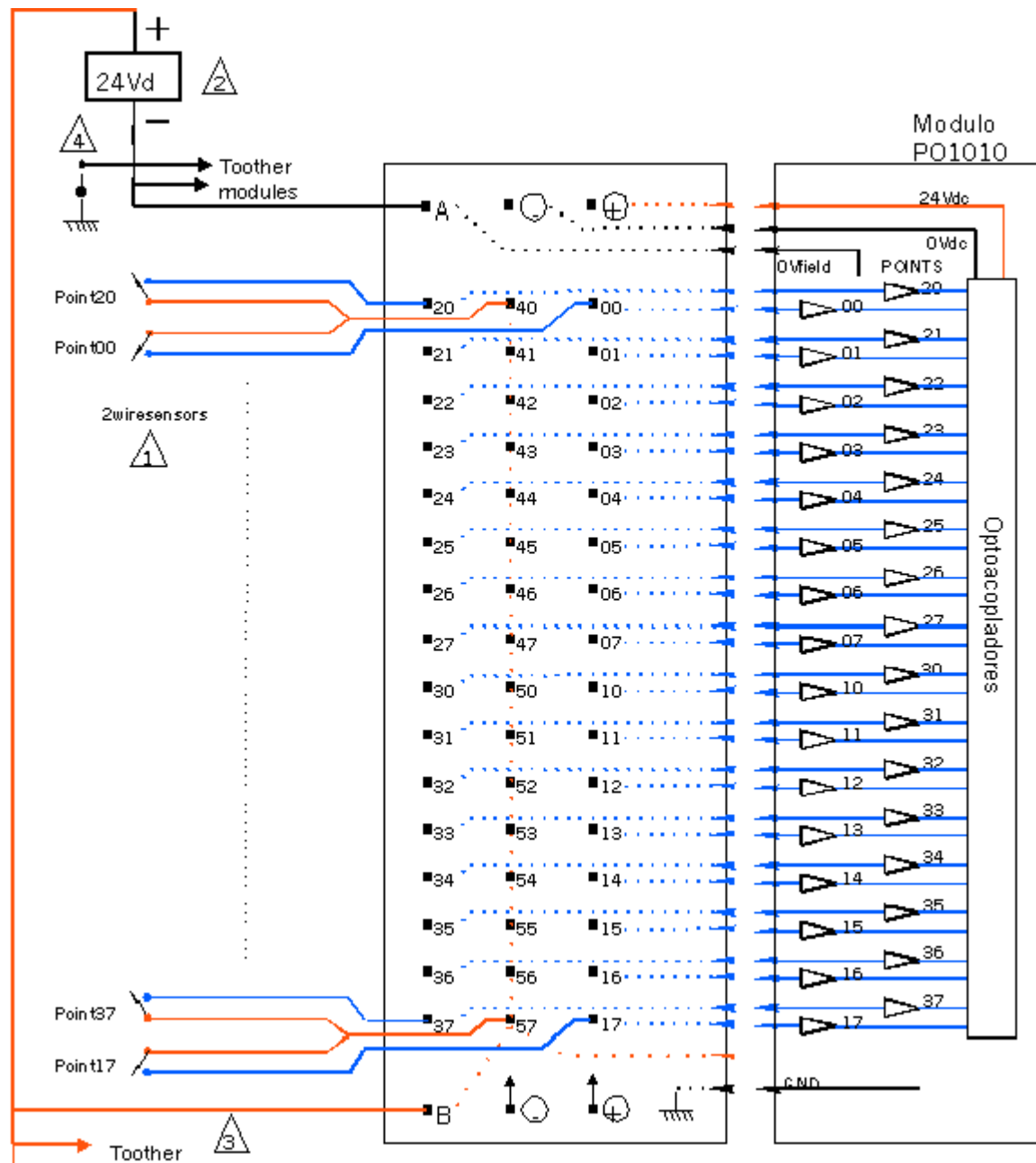


### ATENÇÃO:

Dispositivo sensível à eletricidade estática (ESD). Sempre toque num objeto metálico aterrado antes de manuseá-lo.

## Instalação Elétrica

O diagrama mostra a fiação para sensores de 2 fios com o módulo PO1010 instalado em uma base PO6000.



## Notas do diagrama:

- 1 - Sensores com 2 fios utilizam a fila central da base (tensão +24 Vdc) para alimentação. Esta ligação é recomendada com uso de terminais tubulares duplo, pois possibilita a ligação confiável de dois cabos num mesmo ponto.
- 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. A fonte deve fornecer uma tensão contínua e, preferencialmente, regulada.
- 3- O polo da fonte de alimentação de +24 Vdc deve ser conectado ao borne "B", para alimentar o módulo e o comum (bornes 40 a 57) dos pontos de entrada. Esta alimentação estará sujeita a eventuais curto circuitos no campo. É recomendável a instalação de um fusível apropriado de proteção.
- 4 - O ponto comum da fonte de alimentação para os sensores de campo ( 0V ) 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.
- 5- Os bornes (+) e (-) não são utilizados no PO1010, porém são interligados e podem ser utilizados como ponte para alimentação de outros módulos que necessitem de alimentação nestes bornes.

### ATENÇÃO:

Cada módulo da Série Ponto pode exigir uma ligação particular nos bornes A e B . Neste caso no borne B é ligado o + 24 Vdc e no borne A é ligado o 0 Vdc da mesma fonte.

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 de Alimentação	40	41	42	43	44	45	46	47	50	51	52	53	54	55	56	57
Ponto do módulo	20	21	22	23	24	25	26	27	30	31	32	33	34	35	36	37
Borne de Entrada	20	21	22	23	24	25	26	27	30	31	32	33	34	35	36	37
Borne de Alimentação	40	41	42	43	44	45	46	47	50	51	52	53	54	55	56	57

### ATENÇÃO:

Para exibição do nível lógico dos ponto 20 a 37 nos LEDs do painel, o módulo PO1010 precisa estar energizado pelo dispositivo mestre do barramento (UCP ou Cabeça Remota de Rede de Campo). Os pontos 00 a 17 tem os LEDs alimentados diretamente pela tensão de campo que ativam os pontos .

### ATENÇÃO:

Descargas atmosféricas (raios) podem causar danos ao módulo apesar das proteções existentes. Caso a alimentação do módulo seja proveniente de fonte localizada fora do painel elétrico onde está instalado o módulo, com possibilidade de estar sujeita a descargas deste tipo, deve ser colocada proteção adequada na entrada da alimentação do painel. Caso a fiação dos pontos de entrada esteja susceptível a este tipo de fenômeno, deve ser utilizada proteção contra surtos de tensão

## Montagem Mecânica

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

O código mecânico a ser ajustado na base de montagem é 10 ( 1 na chave A e 0 na chave B ).

## Parametrização

O módulo PO1010 tem sua parametrização definida via software por meio da UCP ou cabeça de rede de campo. A parametrização neste módulo permite estabelecer diferentes tempos de filtragem. A parametrização é feita pelo software MasterTool no caso de UCPs Altus ou pelo software que configura o 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 dois bytes, sendo que o primeiro define aspectos gerais do módulo e o segundo define o tempo do filtro das entradas.

Byte	Parâmetros
0	Gerais do módulo
1	Gerais do módulo

Os bits de parametrização de cada byte são descritos a seguir:

Byte 0 - Gerais do Módulo								Descrição
7	6	5	4	3	2	1	0	
				0	0	1	0	Número de bytes de parâmetros ( sempre 2 )
0	0	0	0					Sempre zeros

Byte 1								Descrição
7	6	5	4	3	2	1	0	
					0	0	0	0,5 ms
					0	0	1	2 ms
					0	1	0	10 ms
					0	1	1	50 ms
					1	0	0	100 ms
0	0	0	0	0				Sempre zeros

## Exemplo

Byte	Parâmetros	7	6	5	4	3	2	1	0	Valor em Hex	Descrição
0	Gerais do módulo	0	0	0	0	0	0	1	0	02	Valor fixo
1	Gerais do módulo	0	0	0	0	0	1	0	0	04	filtro de 100 ms

## Diagnóstico

### Bytes de Diagnóstico

O módulo PO1010 possui dois bytes para diagnosticar o funcionamento módulo. Os primeiro byte indica aspectos gerais relativo ao funcionamento do módulo, enquanto que o segundo indica falha na parametrização.

Os bits de diagnóstico de cada byte são descritos a seguir:

Byte	Diagnósticos
0	Geral do módulo
1	Parametrização

Byte 0 - Gerais do Módulo								Descrição
7	6	5	4	3	2	1	0	
					0	0	0	Sempre zeros
				0				Funcionamento Normal
				1				Módulo não parametrizado
			0					Sempre zero
		0						Funcionamento normal do hardware
		1						Erro hardware
	0							Tensão externa OK
	1							Tensão externa abaixo de 19 Vdc
0								Sempre zero

Byte 1 - Parametrização								Descrição
7	6	5	4	3	2	1	0	
							0	Parâmetros estão corretos
							1	Parâmetros incorretos para o módulo
0	0	0	0	0	0	0	0	Sempre zeros

### LED de Diagnóstico

O LED de diagnóstico deste módulo indica as seguintes situações:

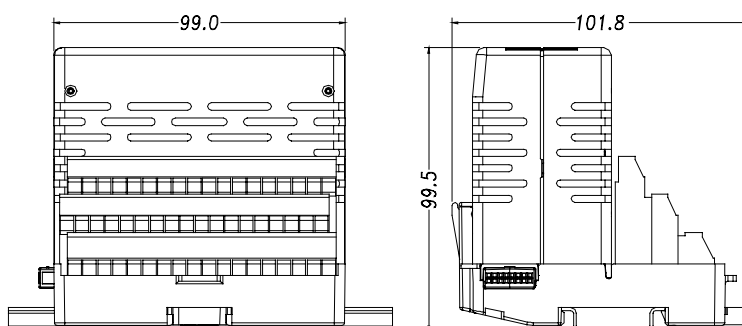
LED DG	Significado	Causas
Ligado	Funcionamento normal	
Piscando 1X	Módulo não acessado pela cabeça ou falha da lógica do módulo	- Tipo de módulo errado para a posição - Módulo não declarado - Módulo danificado
Piscando 3X	Tensão externa baixa	- A alimentação externa do módulo está abaixo de 19 Vdc
Piscando 4X	Erro de hardware ou Módulo sem parâmetros	- Módulo danificado - Nível de ruído excede as especificações - Tipo de módulo errado para a posição - Tabela de parametrização da cabeça/CPU errada

## Dimensões Físicas

Dimensões em mm.

As dimensões para dimensionamento do painel elétrico devem levar em conta a base do módulo.

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



## 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
CT109000	Características Gerais da Série Ponto
MU209000	Manual de Utilização Série Ponto - IP20
MU209010	Manual de Configuração da Remota PROFIBUS-DP
MU203600	Manual de Utilização MT6000 - MasterTool ProPonto
MU203028	Manual de Utilização MasterTool MT4100

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