

Descrição do Produto

Os módulos PO5064 e PO5065, integrante da Série Ponto, são cabeças escravas para redes PROFIBUS-DPV1 do tipo modular, podendo usar todos os módulos de E/S da série. Podem ser interligadas a IHMs (visores e teclados), criando uma poderosa interface homem-máquina nas remotas PROFIBUS.

A foto mostra o produto montado sobre a base PO6500, com bornes para alimentação e para interligação com a rede de campo PROFIBUS-DP. Tem como principais características:



- Protocolo PROFIBUS-DP escravo para comunicação de dados de E/S, compatível com qualquer equipamento mestre PROFIBUS-DP, seguindo a norma EN50170.
- Permite usar módulos de E/S que utilizem protocolo HART.
- Acesso a módulos de E/S através do barramento da Série Ponto.
- Conexão com até 20 módulos de E/S.
- PO5064 tem capacidade de ler 200 bytes de entrada e escrever 200 bytes de saída.
- PO5065 tem capacidade de ler 198 bytes de entrada e escrever 198 bytes de saída.
- Permite o uso de IHMs locais, servindo como interface de IHMs para a rede PROFIBUS-DP.
- Troca-a-quente nos módulos de E/S.
- Configuração automática e parametrização de todos os módulos via mestre PROFIBUS-DP ou PROFIBUS-DPV1 classe 1.
- Diagnóstico e estados de operação local via LEDs no painel.
- Fornece diagnóstico ao mestre PROFIBUS-DP ou mestre PROFIBUS-DPV1.
- Endereçamento na Base, evitando erros de endereçamento PROFIBUS ao trocar a cabeça.
- Baud rate máximo de 12 Mbits.
- Detecção automática do Baud Rate.
- Etiqueta no painel para identificação do equipamento.
- Troca de módulos sem desmontar a base de fixação e as conexões elétricas.
- Dispõe de interface de supervisão serial padrão RS-232C, para forçamento e supervisão de pontos de E/S e diagnóstico local.

Características exclusivas da cabeça PO5065 redundante:

- Possibilidade de configuração de um barramento remoto escravo PROFIBUS-DP redundante com duas cabeças PO5065.
- Fornece redundância de canal PROFIBUS-DP, fonte de alimentação dos módulos e de acesso aos módulos do barramento.
- Troca a quente da cabeça de rede de campo com alimentação externa ligada.
- Hot-expansibility: expansão de nós e/ou módulos sem a necessidade de desabilitar a rede.

Dados para Compra

Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Módulo PO5064 ou PO5065
- Guia de instalação

Cabeça de Rede de Campo PROFIBUS-DPV1 PO5064/65

Cód. Doc.: CT109511

Revisão: B

Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para compra do produto:

Código	Denominação
PO5064	Cabeça de Rede de Campo PROFIBUS-DPV1
PO5065	Cabeça de Rede de Campo Redundante PROFIBUS-DPV1

Produtos Relacionados

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente quando necessário:

Código	Denominação
PO6500	Base Cabeça PROFIBUS
AL-2601	Conector derivador, para rede PROFIBUS
AL-2602	Conector terminador, para rede PROFIBUS
AL-2605	Terminador com Diagnóstico de Fonte
AL-2303	Cabo de rede PROFIBUS, diâmetro 7,1 mm
AL-1715	Cabo RJ45-CFDB9
AL-1719	Cabo RJ45-CMDB9 RS-232C
AL-1720	Cabo RJ45-CMDB9 RS-232C/ RS-485
AL-3865	ProfiTool
MT6000	MasterTool ProPonto
PO8510	10 Folhas de 14 etiquetas de 14 tags p/ impressora

Notas

PO6500: Esta base possui bornes para a interligação do cabo PROFIBUS, dispensando o uso de conectores DB9 do tipo AL-2601 e AL-2602.

AL-2601: conector derivador que é utilizado para a conexão do módulo à rede PROFIBUS, caso não seja necessária a terminação (módulo no meio do segmento de rede).

AL-2602: este conector derivador é utilizado para a conexão do módulo à rede PROFIBUS no caso de ser necessária a terminação (módulo nos extremos do segmento de rede).

AL-2605: este dispositivo é montado nas extremidades de uma rede PROFIBUS. Permite que os dispositivos mestres ou escravos que ocupam as posições das extremidades, sejam desenergizados sem que a rede fique inoperante. Possui elemento terminador interno e é alimentado com fontes de alimentação redundantes. Possui diagnóstico de funcionamento por meio de contato seco de relé.

AL-1715: Este cabo possui um conector serial RJ45 e outro DB9 RS-232C fêmea padrão IBM/PC. Pode ser utilizado para:

- Interligação a IHMs com conectores compatíveis com o padrão IBM/PC para supervisão local do processo.
- Interligação a um microcomputador padrão IBM/PC com software de supervisão.
- Interligação a um microcomputador padrão IBM/PC para monitoração e forçamento local de variáveis, via software MasterTool Extended Edition, se desejado.

AL-1719: Este cabo possui um conector serial RJ45 e outro DB9 RS-232C macho com pinagem padrão Altus. Pode ser utilizado para:

- Interligação a uma IHM do tipo CIMREX.

PO8510: O produto é fornecido com uma etiqueta para identificação do TAG. No entanto, caso se faça necessário, o usuário poderá dispor destas etiquetas, disponíveis em envelopes com dez folhas de quatorze etiquetas cada para impressão do TAG de identificação, por meio do software MT6000 – MasterTool ProPonto.

AL-3865:

Cabeça de Rede de Campo PROFIBUS-DPV1 PO5064/65

Cód. Doc.: CT109511

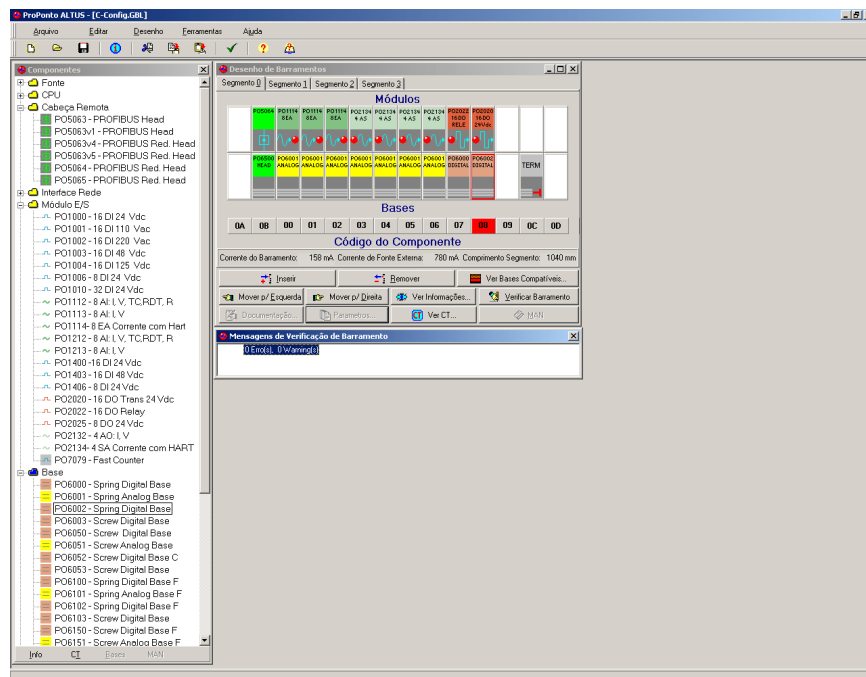
Revisão: B

O software ProfiTool é um configurador universal para barramentos de campo. Permite as configurações dos dispositivos mestres Altus e escravos que implementem uma rede de comunicação utilizando o protocolo PROFIBUS DP.

MT6000 – MasterTool ProPonto

O software MasterTool ProPonto é destinado a configuração dos módulos da Série Ponto. O software não é necessário para a configuração de uma cabeça PROFIBUS, no entanto desempenha algumas funções que facilitam o projeto do sistema:

- Projeto e visualização do barramento de maneira gráfica
- Verificação da validade da configuração, conferindo itens tais como: consumo, bases compatíveis e limites de projeto
- Atribuição de Tags aos pontos do sistema. Geração de etiquetas para identificação dos módulos
- Geração de lista de materiais



Cabeça de Rede de Campo PROFIBUS-DPV1 PO5064/65

Cód. Doc.: CT109511

Revisão: B

Características

	PO5064
Tipo de módulo	Cabeça de rede de campo PROFIBUS-DPV1
Protocolo de comunicação	PROFIBUS-DPV1, norma EN50170
Número máximo de pontos de E/S digitais	320, com módulos de 16 pontos 640, com módulos de 32 pontos
Número máximo de módulos	20
Número máximo de segmentos	4
Capacidade de entradas	200 bytes
Capacidade de saídas	200 bytes
Baudrate	Deteção automática do baud rate 9,6 a 12000 Kbit/s
Configuração dos bornes com Base PO6500	1 borne de 3 entradas para alimentação (+ 24 Vdc, 0 Vdc e G) 1 borne de 3 entradas para entrada da Rede PROFIBUS (B, A e G) 1 borne de 3 entradas para saída da Rede PROFIBUS (B, A e G) 1 conector RJ45 para supervisão local RS-232C
Indicação de diagnóstico	LED DG multifuncional com indicação de módulo OK, sem configuração, algum módulo com diagnóstico, forçamento nos módulos de saída ou erro no barramento interno
Indicação de estado	LEDs OL, LC, ER e WD
Troca a quente	Sim para os módulos de E/S
Proteções	Fusível na alimentação da fonte disponível na base
Tensão de alimentação externa	19 a 30 Vdc incluindo ripple consumo máx. 620 mA @ 24 Vdc com doze módulos E/S
Isolação	1500 Vac por 1 minuto (fonte externa para lógica)
Potência dissipada	4,5 W @ 24 Vdc com doze módulos E/S
Temperatura máxima de operação	60 °C
Dimensões	100 x 52 x 84 mm
Interface de supervisão	RS-232C
Protocolo de comunicação da interface de supervisão	ALNET I V 2.0
Normas atendidas	Norma PROFIBUS Européia EN 50170
Bases compatíveis	PO6500: Base cabeça de rede de campo PROFIBUS
Arquivo GSD	ALT_0BAF.GSD

Cabeça de Rede de Campo PROFIBUS-DPV1 PO5064/65

Cód. Doc.: CT109511

Revisão: B

	PO5065
Tipo de módulo	Cabeça de rede de campo redundante PROFIBUS-DPV1
Protocolo de comunicação	PROFIBUS-DPV1, norma EN50170
Número máximo de pontos de E/S digitais	320, com módulos de 16 pontos 640, com módulos de 32 pontos
Número máximo de módulos	20
Número máximo de segmentos	4
Capacidade de entradas	200 bytes: 198 bytes de dados + 2 bytes de status de redundância
Capacidade de saídas	200 bytes: 198 bytes de dados + 2 bytes de status de redundância
Baudrate	Deteção automática do baud rate 9,6 a 12000 Kbit/s
Configuração dos bornes com Base PO6500	1 borne de 3 entradas para alimentação (+ 24Vdc, 0 Vdc e G) 1 borne de 3 entradas para entrada da Rede PROFIBUS (B, A e G) 1 borne de 3 entradas para saída da Rede PROFIBUS (B, A e G) 1 conector RJ45 para supervisão local
Indicação de diagnóstico	LED DG multifuncional com indicação módulo OK, Estado Seguro, sem configuração, módulo com diagnóstico, forçamento nos módulos de saída ou erro no barramento interno
Indicação de estado	LEDs OL, LC, DG, ER e WD
Troca a quente	Sim para os módulos de E/S Sim para o módulo PO5065 com alimentação externa ligada
Proteções	Fusível na alimentação da fonte disponível na base
Tensão de alimentação externa	19 a 30 Vdc incluindo ripple consumo máx. 620 mA @ 24 Vdc com doze módulos E/S
Isolação	1500 Vac por 1 minuto (fonte externa para lógica)
Potência dissipada	4,5 W @ 24 Vdc com doze módulos E/S
Temperatura máxima de operação	60 °C
Dimensões	100 x 52 x 84 mm
Interface de supervisão	RS-232C
Protocolo de comunicação da interface de supervisão	ALNET I V 2.0
Normas atendidas	Norma PROFIBUS Européia EN 50170 PROFIBUS GUIDE-LINE ORDER no. 2.212-PROFIBUS ESPECIFICATION SLAVE REDUNDANCE versão 1.0
Bases compatíveis	PO6500: Base cabeça de rede de campo PROFIBUS
Arquivo GSD	ALT_0BB0.GSD

Notas

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.

Cabeça de Rede de Campo PROFIBUS-DPV1 PO5064/65

Cód. Doc.: CT109511

Revisão: B

Compatibilidade

A tabela a seguir descreve a compatibilidade das cabeças PO5064/65 com os principais produtos Altus.

	Versão Compatível
ProPonto MT6000	1.59 ou superior
MasterTool MT8000	5.42 ou superior
ALT_0BAF.GSD (PROFIBUS)	1.00 ou superior
ALT_0BB0.GSD (PROFIBUS)	1.00 ou superior

Capacidade de E/S

Uma Remota PROFIBUS, implementada com o módulo PO5064/65, tem o sua capacidade limitada pelos seguintes valores :

- número máximo total de módulos: 20
- número máximo de segmentos de barramentos : 4
- máximo do total de bytes a ser transmitido pela rede: 200 bytes entrada e 200 bytes saída

O número máximo de pontos depende do tipo de pontos utilizados. O limite para pontos somente digitais é de 640 (20 módulos) . O limite para pontos somente analógicos é de 96 pontos (12 módulos). O número máximo de uma configuração mista para PO5064 é limitada pelo número de bytes recebidos ou transmitidos (200). Para o PO5065 o número máximo de uma configuração mista é limitado pelo número de bytes recebidos ou transmitidos (198 de byte de E/S + 2 bytes de controle de redundância).

Cada módulo ocupa o seguinte número de bytes:

- módulos digitais de 16 pontos: 2 bytes
- módulos digitais de 32 pontos: 4 bytes
- módulos analógicos de 4 pontos: 8 bytes
- módulos analógicos de 8 pontos: 16 bytes

Para maiores detalhes sugerimos a consulta do Manual de Configuração da Remota PROFIBUS (MU209010) e do Manual de Utilização Cabeça PROFIBUS PO5064 e Cabeça Redundante PROFIBUS PO5065 (MU209511).

Capacidade da Fonte

As cabeças PO5064/65 possuem fonte de alimentação com capacidade de alimentar até 12 módulos de E/S. Para alimentar mais de 12 módulos é necessário utilizar a fonte PO8085 no início do próximo segmento de barramento.

Para PO5065 o fato de existir redundância de fonte não aumenta a capacidade de módulos no barramento.

Interface de Supervisão Local

Como característica única, esta cabeça possui também uma interface serial que pode ser usada para interligação a IHMs ou supervisão e diagnóstico local via software MasterTool:

Interligada a IHMs

Cria uma poderosa interface local na remota PROFIBUS.

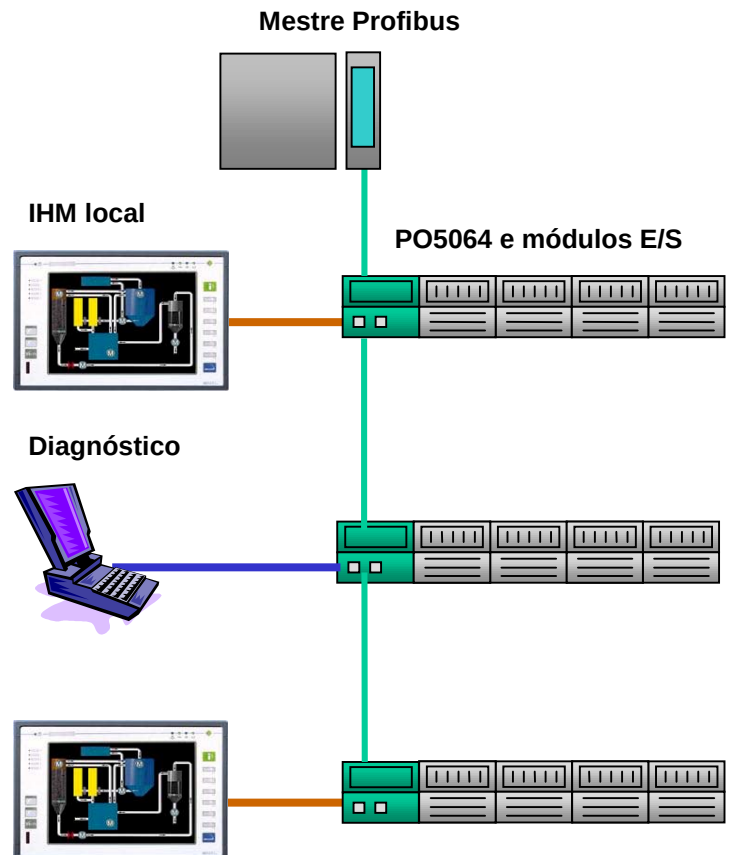
A IHM pode ler ou escrever em módulos virtuais, possibilitando assim a interação com as variáveis de controle do mestre. Módulos virtuais são um conjunto de bytes que não tem correspondência com o hardware local, mas podem ser escritos ou lidos pelas IHMs.

As IHMs devem possuir protocolo de comunicação ALNET I V2.0, podendo ser IHMs simples ou mesmo microcomputadores com softwares de supervisão. Algumas opções de IHMs são:

- Softwares de supervisão: Qualquer software de supervisão compatível com protocolo ALNET I V2.0

Supervisão e Diagnóstico Local via Software MasterTool

- Permite a monitoração e forçamento de pontos
- Permite o diagnóstico completo local da cabeça



Capacidade de Redundância

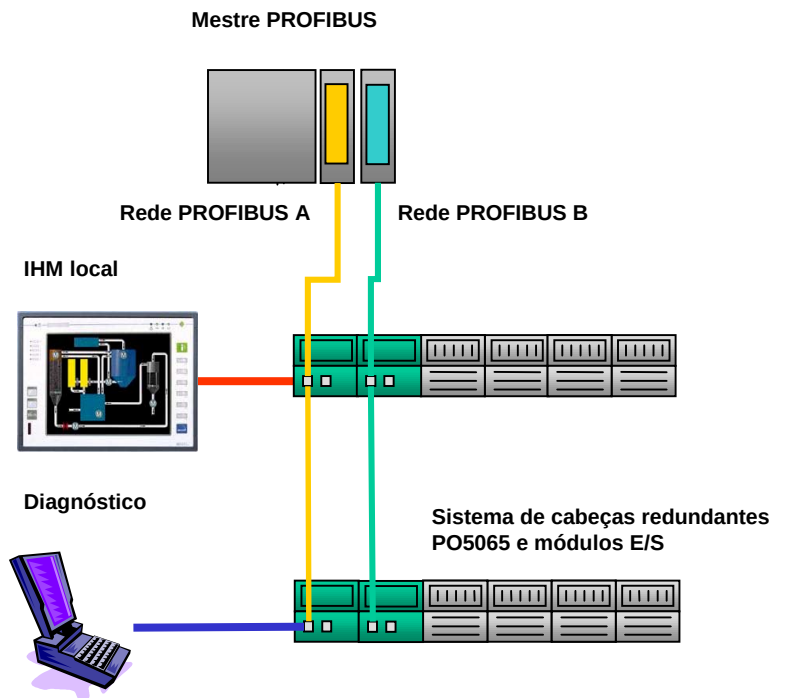
A Cabeça PO5065 possui a capacidade de ser ligada à outra PO5065, compartilhando os mesmos módulos de E/S, formando um Sistema de Redundância que proporciona maior confiabilidade à rede de campo. O Sistema de Redundância implementado é o Sistema Altus de Redundância, baseado na Norma Européia de Redundância PROFIBUS.

A Implementação do Sistema de Redundância Altus

O Sistema de Redundância consiste basicamente de duas cabeças de rede de campo PO5065 conectadas entre si em um mesmo barramento de módulos de E/S da Série Ponto®. Essas cabeças estão, cada uma delas, ligadas em uma interface Mestre PROFIBUS, chamada de Primária, é responsável pela leitura e escrita nos módulos de Entrada e Saída. A outra cabeça, chamada de Reserva, tem a função de monitoramento. Quando a cabeça Primária apresentar algum problema, a cabeça Reserva assume o comando do barramento da Série Ponto®, sem nenhum dano à aplicação que está sendo executada.

O Sistema de Redundância possui as seguintes características (de acordo com a norma PROFIBUS de Redundância):

- Os módulos PO5065 não podem ser ligados individualmente no barramento da Série PONTO.
- O Sistema de Redundância pode ser implementado com mestres que não possuam as características de redundância. Para isto é necessário que a aplicação na UCP implemente o algoritmo de redundância descrito no Manual de Utilização Cabeça PROFIBUS PO5064 e Cabeça Redundante PROFIBUS PO5065.
- O Sistema de Redundância pode ser implementado com um Mestre que se adapte a forma de implementação do módulo PO5065 (Mestre PROFIBUS PX3406 por exemplo).
- As informações sobre a redundância são controladas via um módulo virtual que é acessada pelo mestre, do mesmo modo que um módulo de E/S comum.
- A cabeça Reserva é identificada pelo LED LC aceso.
- Pode ser feita uma expansão de nós/módulos sem desabilitar a rede PROFIBUS (Hot-expansibility) por meio do Sistema de Redundância.
- Possui um estado de segurança que sustenta as saídas por tempo parametrizável caso o sistema de redundância não tenha comunicação com o mestre.
- Permite troca a quente de qualquer uma das cabeças PO5065 sem afetar a aplicação. Esta operação é possível desde que as duas cabeças estejam em estado Primário ou Reserva.
- Através de comandos do mestre é possível solicitar a troca de estado Primário/Reserva (*SwitchOver*) ao sistema redundante.

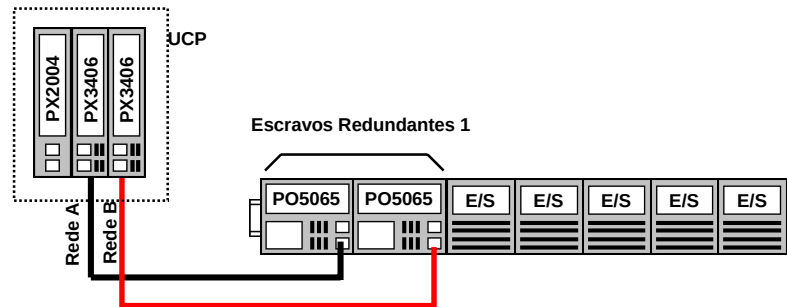


Configurações do Sistema Redundante

O Sistema Redundante pode atender a diversos tipos de configurações de rede de campo. A seguir serão mostrados alguns destes tipos de configurações.

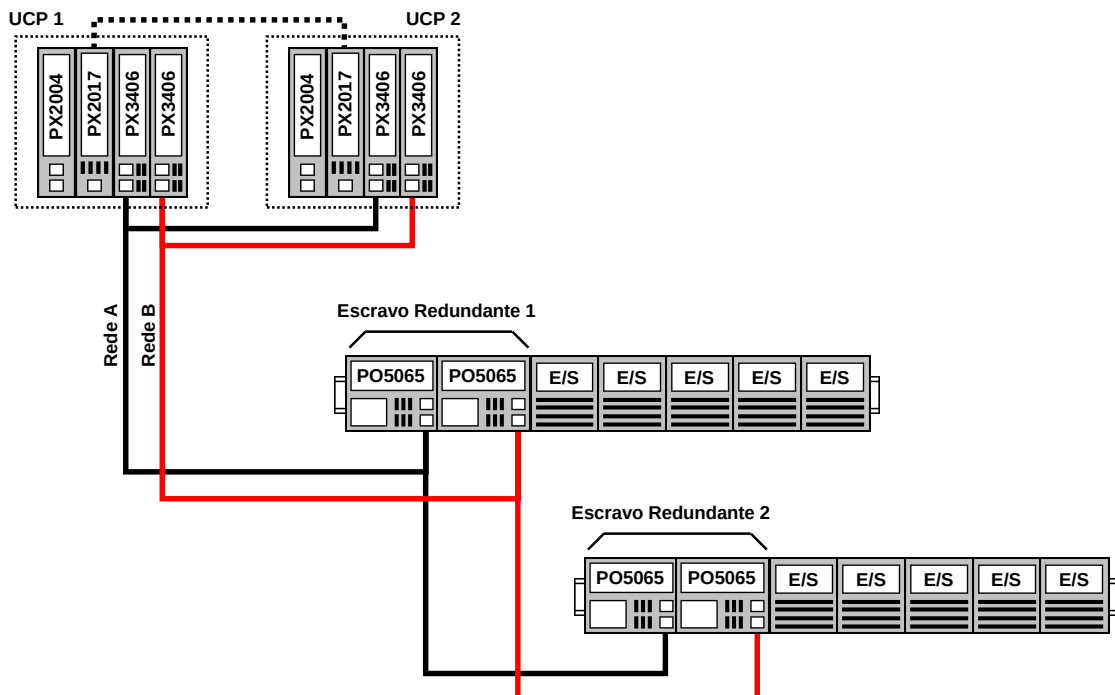
Configuração A

Permite manter uma operação do sistema mesmo ocorrendo uma falha em uma cabeça do escravo redundante, interrupção na linha de transmissão de dados ou falha em uma das Interfaces Mestre. Este tipo de configuração é composto por uma UCP ligada a duas Interfaces Mestre PROFIBUS (PX3406). Estas interfaces compõem as redes A e B, cada uma com suas cabeças PO5065. No exemplo apresentado o CP é formado por uma UCP PX2004 e duas Interface Mestre PROFIBUS PX3406.



Configuração B

Permite manter a operação do sistema mesmo ocorrendo falha em uma cabeça do escravo redundante, interrupção nas linhas de transmissão de dados, em uma das Interfaces Mestre ou em um dos Mestres. Este tipo de configuração é composto por dois UCPs Mestre, cada um conectado a duas Interfaces Mestre PROFIBUS. No exemplo apresentado cada UCP é formada por um PX2004 e duas Interface Mestre PROFIBUS PX3406.



Cabeça de Rede de Campo PROFIBUS-DPV1 PO5064/65

Cód. Doc.: CT109511

Revisão: B

Instalação

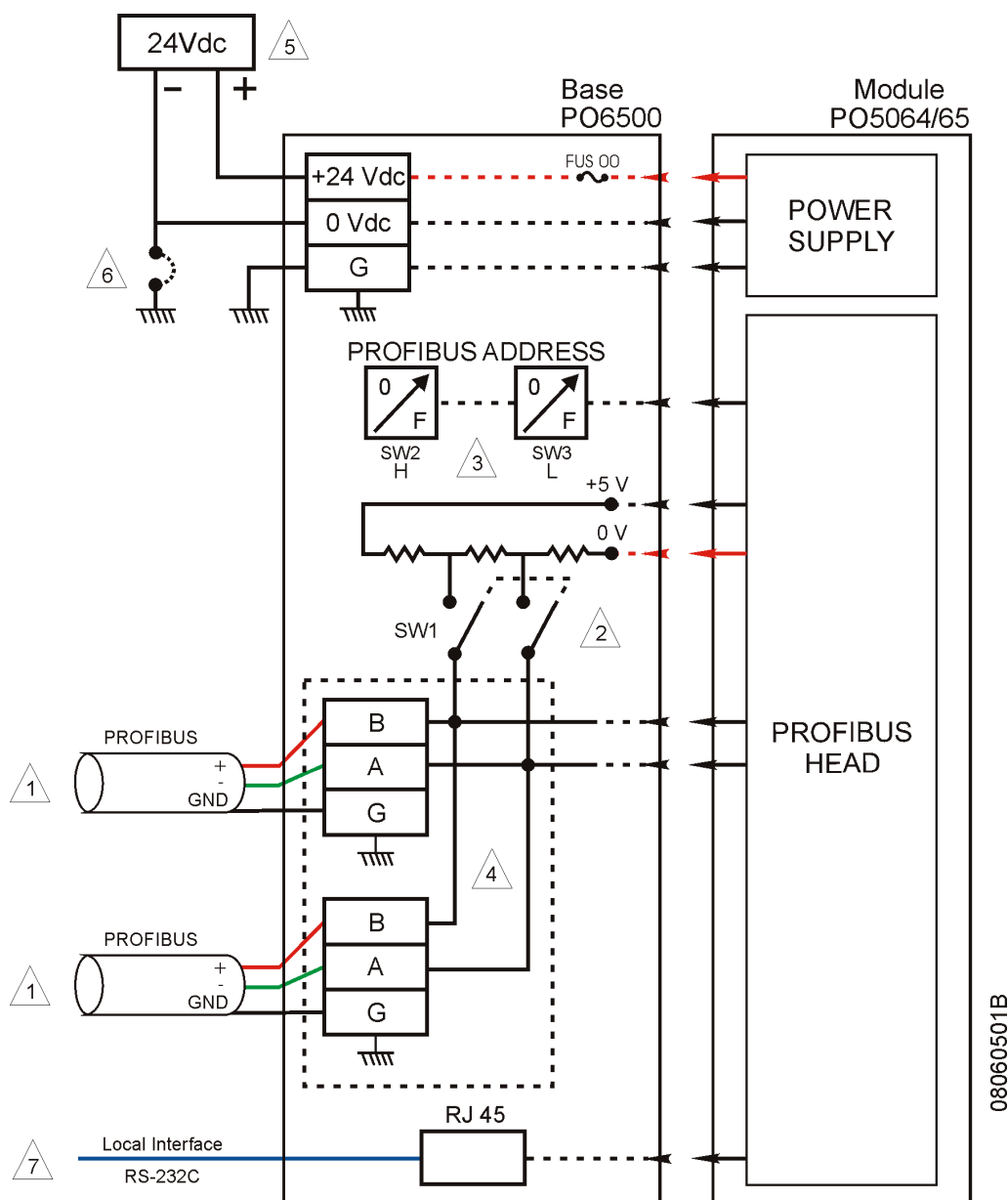


ATENÇÃO:

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

Instalação Elétrica

O diagrama mostra a fiação da fonte de alimentação de 24 Vdc e o cabo de rede PROFIBUS com o módulo PO5064/65 instalado na base PO6500. Para maiores detalhes o Manual de Utilização Cabeça PROFIBUS PO5064 e Cabeça Redundante PROFIBUS PO5065 deve ser consultado.



Notas do Diagrama

1 - Os cabos da rede PROFIBUS são conectados diretamente no bornes da base identificados com A e B e a malha de blindagem em GND.

Cabeça de Rede de Campo PROFIBUS-DPV1 PO5064/65

Cód. Doc.: CT109511

Revisão: B

- 2 - Caso a cabeça de rede de campo seja o último elemento de uma rede PROFIBUS deverá ser comutado a chave SW1 para a posição ON. Desta forma serão adicionados os resistores de terminação exigidos pela rede.
- 3 - Duas chaves hexadecimais programam o endereço PROFIBUS do módulo PO5064/65. Sendo SW2 o dígito mais significativo.
- 4 - A base PO6500 possui bornes para ligação direta do cabo PROFIBUS e incorpora o circuito de compensação de impedância, tornando desnecessário o uso de conectores especiais como o AL-2601 e AL-2602.
- 5 - A fonte de alimentação de 24 Vdc é conectada nos bornes indicados com " + 24 Vdc ", " 0 Vdc " e o aterramento " G".
- 6 - O ponto comum da fonte de alimentação para alimentação dos módulos (0V) pode ser ligado no terra do painel elétrico. Esta ligação não é obrigatória mas é recomendada para minimizar ruído elétrico em um sistema de automação.
- 7- Interface padrão RJ45-RS232C para conexão de uma IHM local.

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.

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 64 para a cabeça PO5064 (6 na chave A e 4 na chave B) e para a cabeça PO5065 o código mecânico a ser ajustado na base de montagem é 65(6 na chave A e 5 na chave B) .

Parametrização

A parametrização da cabeça e dos módulos a ela ligados é feita remotamente com o software configurador do mestre PROFIBUS-DP ou PROFIBUS-DPV1.

No caso de mestres de fabricação Altus este software é denominado ProfiTool. Os parâmetros da cabeça são transmitidos através da rede PROFIBUS-DP, sem a necessidade de configuração adicional.

Os parâmetros da cabeça são descritos no seu Manual de Utilização e estão relacionados ao modo de operação de aspectos como:

- Troca a quente dos módulos
- Forçamento de pontos
- Estado seguro

A parametrização dos módulos é descrita nas CTs dos mesmos. Para maiores informações sobre parametrização dos módulos consultar o Manual de Utilização Cabeça PROFIBUS PO5064 e Cabeça Redundante PROFIBUS PO5065.

Arquivo GSD

Todas as opções de parametrização da cabeça e dos módulos são definidas em um arquivo padrão PROFIBUS denominado GSD. O arquivo GSD para funcionamento da cabeça PO5064 PROFIBUS DPV1 é o ALT_0BAF.GSD e para a cabeça redundante PO5065 PROFIBUS DPV1 é o ALT_0BB0.GSD. Para uso da cabeça com mestres de outros fabricantes o arquivo GSD pode ser obtido em www.altus.com.br ou junto ao suporte da Altus.

Diagnóstico

O diagnóstico das cabeças e dos módulos a ela ligados é feito remotamente com o software configurador do mestre PROFIBUS-DP ou mestre PROFIBUS-DPV1, ligado ao mestre da rede.

No caso de mestres de fabricação Altus este software é denominado ProfiTool.

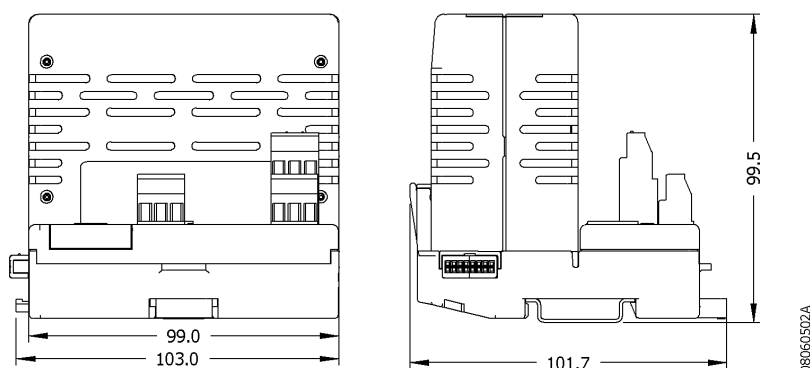
LEDs de Diagnóstico

Os LEDs de estado e diagnóstico deste módulo são descritos no seu Manual de Utilização.

Dimensões Físicas

Dimensões em mm.

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



Manutenção

A Cabeça PROFIBUS PO5064 pode substituir uma PO5063V1 em caso de necessidade de manutenção ou substituição, mas sendo necessário realizar alterações em projetos nos softwares utilizados para configuração e programação, adequando o funcionamento para a Cabeça PROFIBUS PO5064.

A Cabeça redundante PROFIBUS PO5065 pode substituir a PO5063V5 em caso de necessidade de manutenção ou substituição, mas sendo necessário realizar alterações em projetos nos softwares utilizados para configuração e programação, adequando o funcionamento para a Cabeça PROFIBUS redundante PO5065.

É necessário em caso de substituição de cabeças, tanto para a PO5064 quanto para a PO5065 utilizar o arquivo GSD correspondente a cada uma para não ocorrer problemas na configuração, pois cada tipo de cabeça possui uma identificação própria.

Manuais

O Manual de Utilização Cabeça PROFIBUS PO5064 e Cabeça Redundante PROFIBUS PO5065 (MU209511) deve ser consultado para uso do produto.

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
MU209511	Manual de Utilização Cabeça PROFIBUS PO5064 e Cabeça Redundante PROFIBUS PO5065
MU299026	Manual Utilização Rede PROFIBUS
MU209010	Manual de Configuração da Remota PROFIBUS
MU209000	Manual de Utilização da Série Ponto
MU203026	Manual de Utilização ProfiTool - AL-3865
MU229040	Manual de Utilização MT6000 - MasterTool ProPonto
MU209020	Manual de Utilização Rede HART Sobre PROFIBUS