

Descripción del Producto

Los módulos PO5064 y PO5065, integrantes de la Serie Ponto, son cabezas esclavas para redes PROFIBUS-DPV1 de tipo modular, pudiendo usar todos los módulos de E/S de la serie. Pueden ser interconectadas a IHMs (visores y teclados), creando una poderosa interfaz hombre-máquina en las remotas PROFIBUS.

La foto muestra el producto montado sobre la base PO6500, con bornes para alimentación y para interconexión con la red de campo PROFIBUS-DP. Tiene como principales características:



Tiene como principales características:

- Protocolo PROFIBUS-DP esclavo para comunicación de datos de E/S, compatible con cualquier equipo maestro PROFIBUS-DP, siguiendo la norma EN50170.
- Permite usar módulos de E/S que utilicen protocolo HART.
- Acceso a módulos de E/S a través del bus de la Serie Ponto.
- Conexión con hasta 20 módulos de E/S.
- PO5064 tiene capacidad de leer 200 bytes de entrada y escribir 200 bytes de salida.
- PO5065 tiene capacidad de leer 198 bytes de entrada y escribir 198 bytes de salida.
- Permite el uso de IHMs locales, sirviendo como interfaz de IHMs para la red PROFIBUS-DP.
- Sustitución en caliente en los módulos de E/S.
- Configuración automática y parametrización de todos los módulos vía maestro PROFIBUS-DP o PROFIBUS-DPV1 clase 1.
- Diagnóstico y estados de operación local vía LEDs en el panel.
- Suministra diagnóstico al maestro PROFIBUS-DP o maestro PROFIBUS-DPV1.
- Direccionamiento en la Base, evitando errores de direccionamiento PROFIBUS al cambiar la cabeza.
- Baud rate máximo de 12 Mbits.
- Detección automática del Baud Rate.
- Etiqueta en el panel para identificación del equipo.
- Cambio de módulos sin desmontar la base de fijación y las conexiones eléctricas.
- Dispone de interfaz de supervisión serial estándar RS-232C, para forzar y supervisar puntos de E/S y diagnóstico local.

Características sólo de la cabeza PO5065 redundante:

- Posibilidad de configuración de un bus remoto esclavo PROFIBUS-DP redundante con dos cabezas PO5065.
- Suministra redundancia de canal PROFIBUS-DP, fuente de alimentación de los módulos y de acceso a los módulos del bus.
- Sustitución en caliente de la cabeza de red de campo con alimentación externa conectada.
- Hot-expansibility: expansión de nudos y/o módulos sin la necesidad de inhabilitar la red.

Datos para Compra

Ítems Integrantes

El embalaje del producto contiene los siguientes ítems:

- Módulo PO5064 ó PO5065
- Guía de instalación

Código del Producto

El siguiente código deberá ser utilizado para compra del producto:

Código	Descripción
PO5064	Cabeza de Red de Campo PROFIBUS-DPV1
PO5065	Cabeza de Red de Campo Redundante PROFIBUS-DPV1

Productos Relacionados

Los siguientes productos deben ser adquiridos en forma separada cuando necesario:

Código	Descripción
PO6500	Base Cabeza PROFIBUS
AL-2601	Conector derivador, para red PROFIBUS
AL-2602	Conector terminador, para red PROFIBUS
AL-2605	Terminador con Diagnóstico de Fuente
AL-2303	Cable de red PROFIBUS, diámetro 7,1 mm
AL-1715	Cable RJ45-CFDB9
AL-1719	Cable RJ45-CMDB9 RS-232C
AL-1720	Cable RJ45-CMDB9 RS-232C/ RS-485
AL-3865	ProfiTool
MT6000	MasterTool ProPonto
PO8510	10 Hojas con 14 etiquetas de 14 tags p/ impresora

Notas

PO6500: Esta base posee bornes para la interconexión del cable PROFIBUS, dispensando el uso de conectores DB9 de tipo AL-2601 y AL-2602.

AL-2601: conector derivador que es utilizado para la conexión del módulo a la red PROFIBUS, en caso no sea necesaria la terminación (módulo en el medio del segmento de red).

AL-2602: Este conector derivador es utilizado para la conexión del módulo a la red PROFIBUS, en caso no sea necesaria la terminación (módulo en los extremos del segmento de red).

AL-2605: este dispositivo es montado en las extremidades de una red PROFIBUS. Permite que los dispositivos maestros o esclavos que ocupan las posiciones de las extremidades sean desenergizados sin que la red quede inoperante. Posee elemento terminador interno y es alimentado con fuentes de alimentación redundantes. Posee diagnóstico de funcionamiento por medio de contacto seco de relé.

AL-1715: Este cable posee un conector serial RJ45 y otro DB9 RS-232C hembra estándar IBM/PC. Puede ser utilizado para:

- Interconexión a IHMs con conectores compatibles con el estándar IBM/PC para supervisión local del proceso.
- Interconexión a una microcomputadora estándar IBM/PC, con software de supervisión.
- Interconexión a una microcomputadora estándar IBM/PC para monitoreo y forzamiento local de variables, vía software MasterTool Extended Edition, si es deseado.

AL-1719: Este cable posee un conector serial RJ45 y otro DB9 RS-232C macho con pinaje estándar Altus. Puede ser utilizado para:

- Interconexión a una IHM de tipo CIMREX.

PO8510: El producto es suministrado con una etiqueta para identificación del TAG. Entretanto, en caso sea necesario, el usuario podrá disponer de estas etiquetas, disponibles en sobres con diez hojas de catorce etiquetas cada una, para impresión del TAG de identificación, por medio del software MT6000 – MasterTool ProPonto.

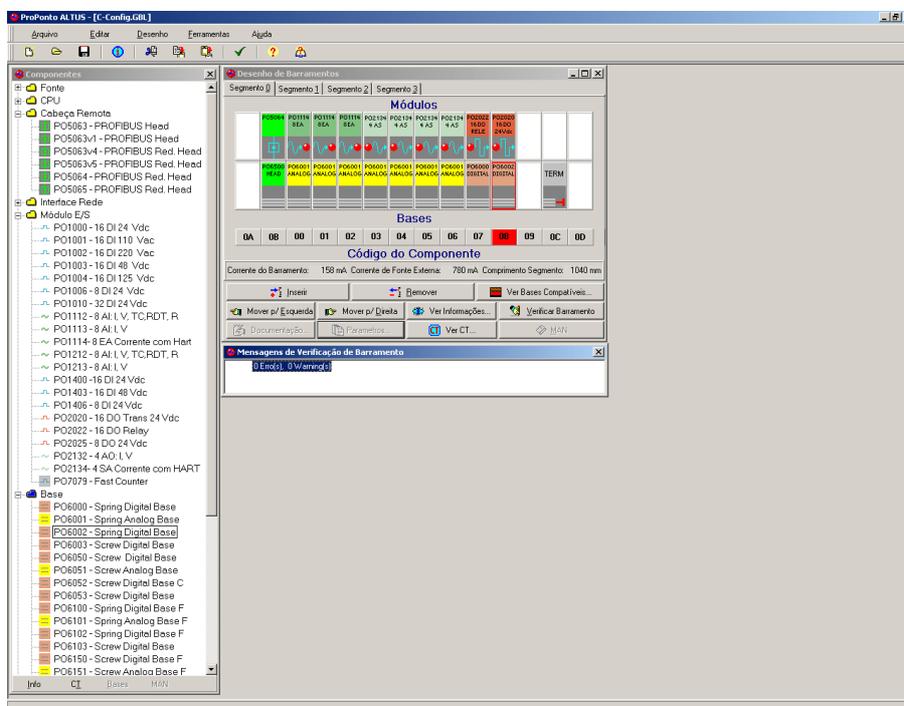
AL-3865:

El software ProfiTool es un configurador universal para bus de campo. Permite las configuraciones de los dispositivos maestros Altus y esclavos que implementen una red de comunicación utilizando el protocolo PROFIBUS DP.

MT6000 – MasterTool ProPonto

El software MasterTool ProPonto es destinado a la configuración de los módulos de la Serie Ponto. El software no es necesario para la configuración de una cabeza PROFIBUS, sin embargo, desempeña algunas funciones que facilitan el proyecto del sistema:

- Proyecto y visualización del bus de manera gráfica
- Verificación de la validez de la configuración, verificando ítems, tales como: consumo, bases compatibles y límites de proyecto
- Atribución de Tags a los puntos del sistema. Generación de etiquetas para identificación de los módulos
- Generación de lista de materiales



Características

	PO5064
Tipo de módulo	Cabeza de red de Campo PROFIBUS-DPV1
Protocolo de comunicación	PROFIBUS-DPV1, norma EN50170
Número máximo de puntos de E/S digitales	320, con módulos de 16 puntos 640, con módulos de 32 puntos
Número máximo de módulos	20
Número máximo de segmentos	4
Capacidad de entradas	200 bytes
Capacidad de salidas	200 bytes
Baud rate	Detección automática de baud rate 9,6 a 12000 Kbit/s
Configuración de los bornes con Base PO6500	1 borne de 3 entradas para alimentación (+ 24 Vdc, 0 Vdc y G) 1 borne de 3 entradas para entrada de la Red PROFIBUS (B, A y G) 1 borne de 3 entradas para salida de la Red PROFIBUS (B, A y G) 1 conector RJ45 para supervisión local RS-232C
Indicación de diagnóstico	LED DG multifunción con indicación de módulo OK, sin configuración, algún módulo con diagnóstico, forzamiento de módulos de salida o error en el bus interno
Indicación de estado	LEDs OL, LC, ER y WD
Sustitución en caliente	Sí para los módulos de E/S
Protecciones	Fusible en la alimentación de la fuente disponible en la base
Tensión de alimentación externa	19 a 30 Vdc incluyendo ripple consumo máx. 620 mA @ 24 Vdc con doce módulos E/S
Aislamiento	1500 Vac por 1 minuto (fuente externa para lógica)
Potencia disipada	4,5 mA @ 24 Vdc con doce módulos E/S
Temperatura máxima de operación	60 °C
Dimensiones	100 x 52 x 84 mm
Interfaz de supervisión	RS-232C
Protocolo de comunicación de la interfaz de supervisión	ALNET I V 2.0
Normas atendidas	Norma PROFIBUS Europea EN 50170
Bases compatibles	PO6500: Base cabeza de red de campo PROFIBUS
Archivo GSD	ALT_0BAF.GSD

PO5065	
Tipo de módulo	Cabeza de red de campo redundante PROFIBUS-DPV1
Protocolo de comunicación	PROFIBUS-DPV1, norma EN50170
Número máximo de puntos de E/S digitales	320, con módulos de 16 puntos 640, con módulos de 32 puntos
Número máximo de módulos	20
Número máximo de segmentos	4
Capacidad de entradas	200 bytes: 198 bytes de datos + 2 bytes de status de redundancia
Capacidad de salidas	200 bytes: 198 bytes de datos + 2 bytes de status de redundancia
Baud rate	Detección automática de baud rate 9,6 a 12000 Kbit/s
Configuración de los bornes con Base PO6500	1 borne de 3 entradas para alimentación (+ 24 Vdc, 0 Vdc y G) 1 borne de 3 entradas para entrada de la Red PROFIBUS (B, A y G) 1 borne de 3 entradas para salida de la Red PROFIBUS (B, A y G) 1 conector RJ45 para supervisión local
Indicación de diagnóstico	LED DG multifunción con indicación de módulo OK, Estado Seguro, sin configuración, módulo con diagnóstico, forzamiento de módulos de salida o error en el bus interno
Indicación de estado	LEDs OL, LC, DG, ER y WD
Sustitución en caliente	Sí para los módulos de E/S Sí para el módulo PO5065 con alimentación externa conectada
Protecciones	Fusible en la alimentación de la fuente disponible en la base
Tensión de alimentación externa	19 a 30 Vdc incluyendo ripple consumo máx. 620 mA @ 24 Vdc con doce módulos E/S
Aislamiento	1500 Vac por 1 minuto (fuente externa para lógica)
Potencia disipada	4,5 mA @ 24 Vdc con doce módulos E/S
Temperatura máxima de operación	60 °C
Dimensiones	100 x 52 x 84 mm
Interfaz de supervisión	RS-232C en RJ45 – cable AL-1715 para interconexión con equipos vía RS-232C estándar IBM-PC
Protocolo de comunicación de la interfaz de supervisión	ALNET I V 2.0
Normas atendidas	Norma PROFIBUS Europea EN 50170 PROFIBUS GUIDE-LINE ORDER no. 2.212-PROFIBUS ESPECIFICATION SLAVE REDUNDANCE versión 1.0
Bases compatibles	PO6500: Base cabeza de red de campo PROFIBUS
Archivo GSD	ALT_0BB0.GSD

Notas

Interrupciones en la alimentación: pueden ser soportadas interrupciones en la alimentación, de duración máxima de 10 ms, cuando el módulo esté operando en su tensión nominal de 24 Vdc o superior. Interrupciones más prolongadas o cuando esté operando en tensiones debajo de la nominal pueden hacer que el módulo sea reinicializado.

Compatibilidad

La siguiente tabla describe la compatibilidad de las cabezas PO5064/65 con los principales productos Altus.

	Versión Compatible
ProPonto MT6000	1.59 ó superior
MasterTool MT8000	5.42 ó superior
ALT_0BAF.GSD (PROFIBUS)	1.00 ó superior
ALT_0BB0.GSD (PROFIBUS)	1.00 ó superior

Capacidad de E/S

Una Remota PROFIBUS, implementada con el módulo PO5064/65, tiene su capacidad limitada por los siguientes valores:

- número máximo total de módulos 20
- número máximo de segmentos de bus: 4
- máximo total de bytes a ser transmitido por la red: 200 bytes entrada y 200 bytes salida

El número máximo de puntos depende del tipo de puntos utilizados. El límite para puntos sólo digitales es de 640 (20 módulos). El límite para puntos sólo analógicos es de 96 puntos (12 módulos). El número máximo de una configuración mixta para PO5064 es limitada por el número de bytes recibidos o transmitidos (200). Para el PO5065, el número máximo de una configuración mixta es limitado por el número de bytes recibidos o transmitidos (198 de byte de E/S + 2 bytes de control de redundancia).

Cada módulo ocupa el siguiente número de bytes:

- módulos digitales de 16 puntos: 2 bytes
- módulos digitales de 32 puntos: 4 bytes
- módulos analógicos de 4 puntos: 8 bytes
- módulos analógicos de 8 puntos: 16 bytes

Para mayores detalles, sugerimos la consulta del Manual de Configuración de la Remota PROFIBUS (MU209010) y del Manual de Utilización Cabeza PROFIBUS PO5064 y Cabeza Redundante PROFIBUS PO5065 (MU209511).

Capacidad de la Fuente

Las cabezas PO5064/65 poseen fuente de alimentación con capacidad de alimentar hasta 12 módulos de E/S. Para alimentar más de 12 módulos, es necesario utilizar la fuente PO8085 en el inicio del próximo segmento de bus.

Para PO5065, el hecho de existir redundancia de fuente no aumenta la capacidad de módulos en el bus.

Interfaz de Supervisión Local

Como característica única, esta cabeza también posee una interfaz serial, que puede ser usada para interconexión a IHMs o supervisión y diagnóstico local, vía software MasterTool:

Interconectada a IHMs

Crea una poderosa interfaz local en la remota PROFIBUS.

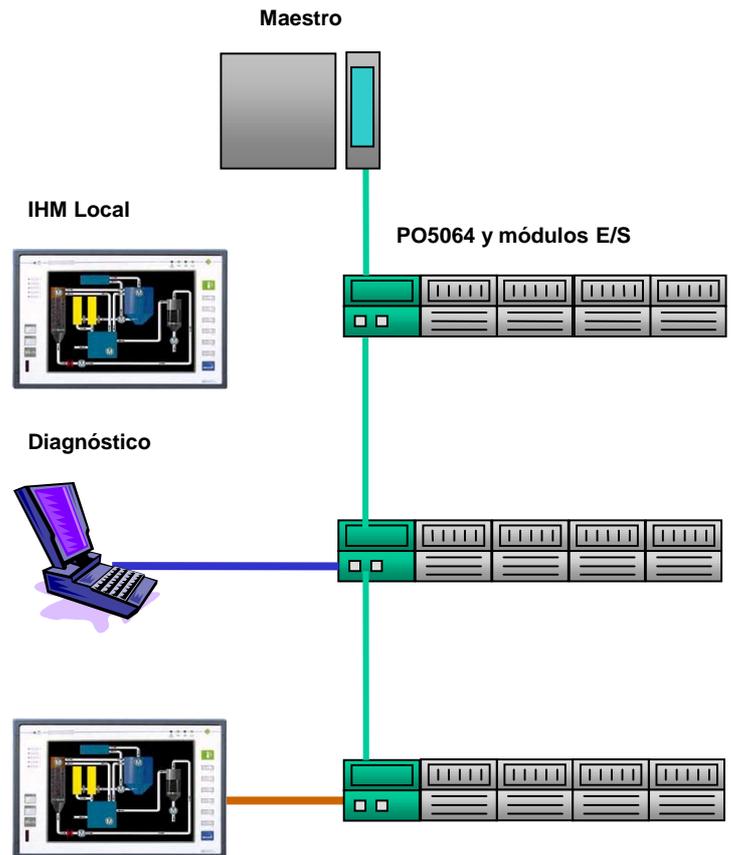
La IHM puede leer o escribir en módulos virtuales, posibilitando así la interacción con las variables de control del maestro. Módulos virtuales son un conjunto de bytes que no tienen correspondencia con el hardware local, pero pueden ser escritos o leídos por las IHMs.

Las IHMs deben poseer protocolo de comunicación ALNET I V2.0, pudiendo ser IHMs simple o microcomputadoras con softwares de supervisión. Algunas opciones de IHMs son:

- Softwares de supervisión: Cualquier software de supervisión compatible con protocolo ALNET I V2.0

Supervisión y Diagnóstico Local vía Software MasterTool

- Permite monitorear y forzar puntos
- Permite el diagnóstico completo local de la cabeza



Capacidad de Redundancia

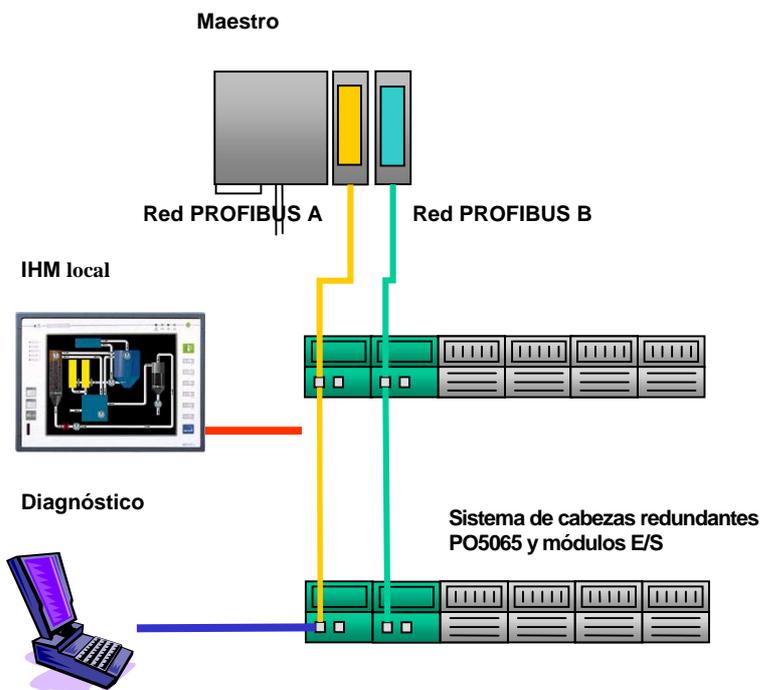
La Cabeza PO5065 posee la capacidad de ser conectada a otra PO5065, compartiendo los mismos módulos de E/S, formando un Sistema de Redundancia que proporciona mayor confiabilidad a la red de campo. El Sistema de Redundancia implementado es el Sistema Altus de Redundancia, basado en la Norma Europea de Redundancia PROFIBUS.

La Implementación del Sistema de Redundancia Altus

El Sistema de Redundancia consiste básicamente de dos cabezas de red de campo PO5065, conectadas entre sí en un mismo bus de módulos de E/S de la Serie Ponto®. Esas cabezas están, cada una de ellas, conectadas en una interfaz Maestra PROFIBUS. Una de estas cabezas, llamada de Primaria, es responsable de la lectura y escritura en los módulos de Entrada y Salida. La otra cabeza, llamada de Reserva, tiene la función de monitoreo. Cuando la cabeza Primaria presenta algún problema, la cabeza Reserva asume el comando del bus de la Serie Ponto®, sin ningún daño a la aplicación que está siendo ejecutada.

El Sistema de Redundancia posee las siguientes características (de acuerdo con la norma PROFIBUS de Redundancia):

- Los módulos PO5065 no pueden ser conectados individualmente en el bus de la Serie PONTO.
- El Sistema de Redundancia puede ser implementado con maestros que no posean las características de redundancia. Para esto, es necesario que la aplicación en la UCP implemente el algoritmo de redundancia descrito en el Manual de Utilización Cabeza PROFIBUS PO5064 y Cabeza Redundante PROFIBUS PO5065.
- El Sistema de Redundancia puede ser implementado con un Maestro que se adapte a la forma de implementación del módulo PO5065 (por ejemplo, Maestro PROFIBUS PX3406).
- Las informaciones sobre la redundancia son controladas vía un módulo virtual que es accedido por el maestro, del mismo modo que un módulo de E/S común.
- La cabeza Reserva es identificada por el LED LC acceso.
- Puede ser realizada una expansión de nudos/módulos sin inhabilitar la red PROFIBUS (Hot-expansibility) por medio del Sistema de Redundancia.
- Posee un estado de seguridad que sustenta las salidas por tiempo parametrizable, en caso el sistema de redundancia no tenga comunicación con el maestro.
- Permite sustitución en caliente de cualquiera de las cabezas PO5065, sin afectar la aplicación. Esta operación es posible siempre y cuando las dos cabezas estén en estado Primario o Reserva.
- A través de comandos del maestro, es posible solicitar el cambio de estado Primario/Reserva (*SwitchOver*) al sistema redundante.

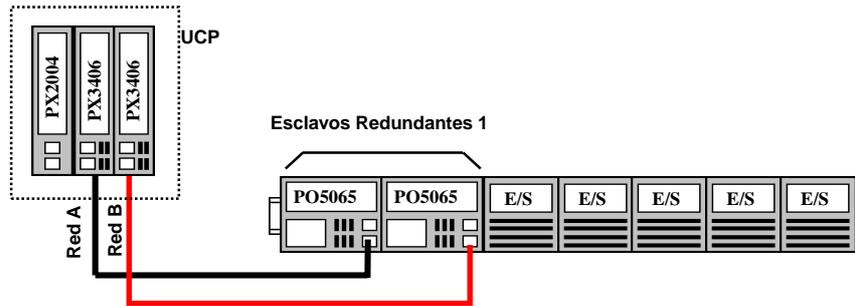


Configuraciones del Sistema Redundante

El Sistema Redundante puede atender a diversos tipos de configuraciones de red de campo. A continuación, serán mostrados algunos de estos tipos de configuraciones.

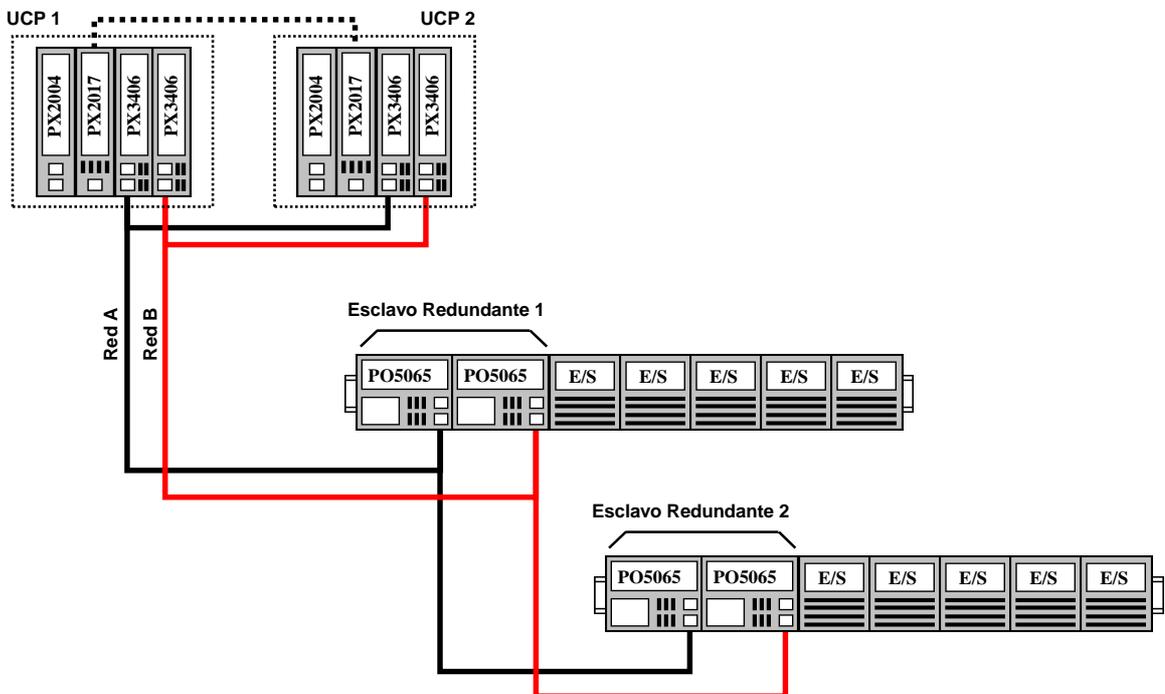
Configuración A

Permite mantener una operación del sistema, aun ocurriendo una falla en una cabeza del esclavo redundante, interrupción en la línea de transmisión de datos o falla en una de las Interfaces Maestra. Este tipo de configuración está compuesta por una UCP conectada a dos Interfaces Maestra PROFIBUS (PX3406). Estas interfaces componen las redes A y B, cada una con sus cabezas PO5065. En el ejemplo presentado, el CP es formado por una UCP PX2004 y dos Interfaces Maestra PROFIBUS PX3406.



Configuración B

Permite mantener una operación del sistema, aun ocurriendo falla en una cabeza del esclavo redundante, interrupción en las líneas de transmisión de datos, en una de las Interfaces Maestra o en uno los Maestros. Este tipo de configuración está compuesta por dos UCPs Maestro, cada una conectada a dos Interfaces Maestro PROFIBUS. En el ejemplo presentado, cada UCP está formada por un PX2004 y dos Interfaces Maestro PROFIBUS PX3406.



Instalación

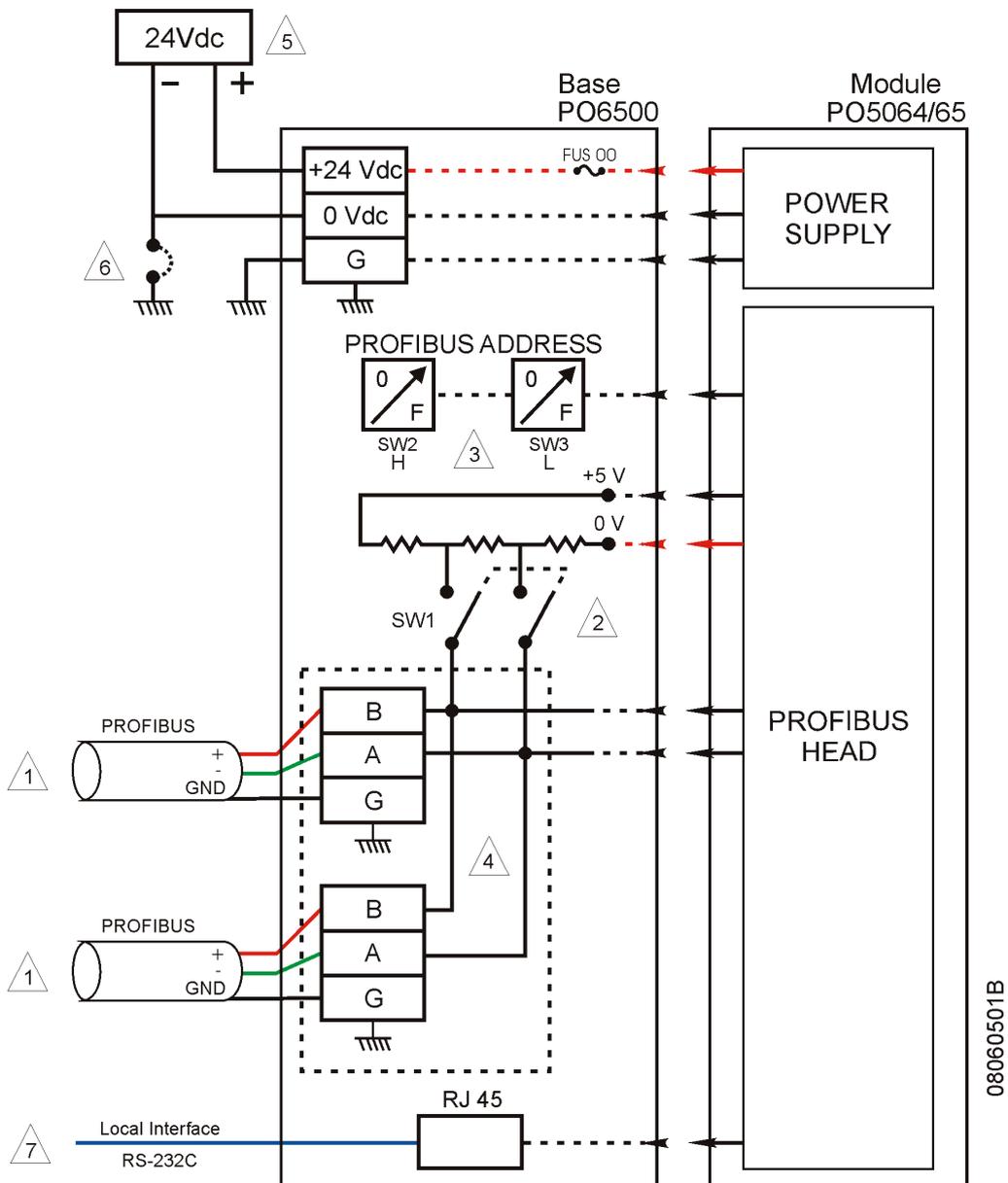


ATENCIÓN:

Dispositivo sensible a electricidad estática (ESD). Siempre toque un objeto metálico puesto a tierra antes de manipularlo.

Instalación Eléctrica

El diagrama muestra el cableado de la fuente de alimentación de 24 Vdc y el cable de red PROFIBUS con el módulo PO5064/65 instalado en la base PO6500. Para mayores detalles, debe ser consultado el Manual de Utilización Cabeza PROFIBUS PO5064 y Cabeza Redundante PROFIBUS PO5065.



Notas del Diagrama

- 1 - Los cables de la red PROFIBUS son conectados directamente en los bornes de la base identificados con A y B y la malla de blindaje en GND.
- 2 - Cuando la cabeza de red de campo sea el último elemento de una red PROFIBUS, deberá ser conmutada la llave SW1 para la posición ON. De esta forma serán adicionados los resistores de terminación, exigidos por la red.
- 3 - Dos llaves hexadecimales programan la dirección PROFIBUS del módulo PO5064/65. Siendo SW2 el dígito más significativo.
- 4 - La base PO6500 posee bornes para conexión directa del cable PROFIBUS e incorpora el circuito de compensación de impedancia, tornando innecesario el uso de conectores especiales como el AL-2601 y AL-2602.
- 5 - La fuente de alimentación de 24 Vdc es conectada en los bornes indicados con "+ 24 Vdc", "0 Vdc" y la puesta a tierra "G".
- 6 - El punto común de la fuente de alimentación para alimentación de los módulos (0V) puede ser conectado a la tierra del panel eléctrico. Esta conexión no es obligatoria, pero es recomendada para minimizar ruido eléctrico en un sistema de automatización.
- 7 - Interfaz estándar RJ45-RS232C para conexión de una IHM local.

ATENCIÓN:

Descargas atmosféricas (rayos) pueden causar daños al módulo, a pesar de las protecciones existentes.

Cuando la alimentación del módulo sea proveniente de fuente localizada fuera del panel eléctrico de donde está instalado el módulo, con posibilidad de estar sujeta a descargas de este tipo, deberá ser colocada protección adecuada en la entrada de la alimentación del panel.

Montaje Mecánico

El montaje mecánico de este módulo está descrito en el Manual de Utilización de la Serie Ponto, no hay ninguna particularidad en la instalación mecánica de este módulo.

El código mecánico a ser ajustado en la base de montaje es 64 para la cabeza PO5064 (6 en la llave A y 4 en la llave B), y para la cabeza PO5065 el código mecánico a ser ajustado en la base de montaje es 65 (6 en la llave A y 5 en la llave B).

Parametrización

La parametrización de la cabeza y de los módulos a ella conectados es hecha remotamente con el software configurador del maestro PROFIBUS-DP o PROFIBUS-DPV1.

En el caso de maestros de fabricación Altus, este software es denominado ProfiTool. Los parámetros de la cabeza son transmitidos a través de la red PROFIBUS-DP, sin necesidad de configuración adicional.

Los parámetros de la cabeza son descritos en su Manual de Utilización y están relacionados al modo de operación de aspectos como:

- Sustitución en caliente de los módulos
- Forzamiento de puntos
- Estado seguro

La parametrización de los módulos está descrita en las CTs de los mismos. Para mayores informaciones sobre parametrización de los módulos, consulte el Manual de Utilización Cabeza PROFIBUS PO5064 y Cabeza Redundante PROFIBUS PO5065.

Archivo GSD

Todas las opciones de parametrización de la cabeza y de los módulos son definidas en un archivo estándar PROFIBUS denominado GSD. El archivo GSD para funcionamiento de la cabeza PO5064 PROFIBUS DPV1 es el ALT_0BAF.GSD y para la cabeza redundante PO5065 PROFIBUS DPV1 es el ALT_0BB0.GSD. Para uso de la cabeza con maestros de otros fabricantes, el archivo GSD puede ser obtenido en www.altus.com.br o junto al soporte de Altus.

Diagnóstico

El diagnóstico de las cabezas y de los módulos a ella conectados es hecho remotamente con el software configurador del maestro PROFIBUS-DP o maestro PROFIBUS-DPV1, conectado al maestro de la red.

En el caso de maestros de fabricación Altus, este software es denominado ProfiTool.

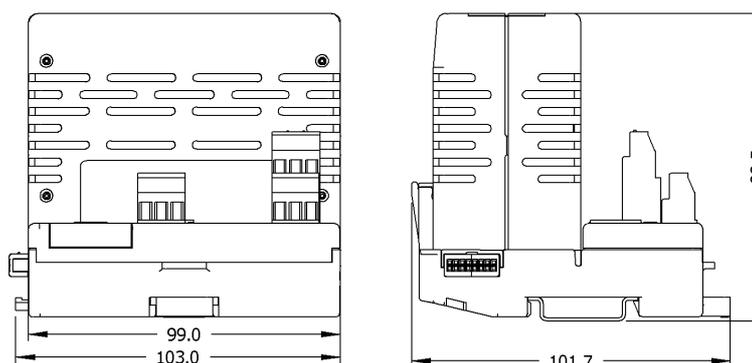
LEDs de Diagnóstico

Los LEDs de estado y diagnóstico de este módulo son descritos en su Manual de Utilización.

Dimensiones Físicas

Dimensiones en mm.

Debe ser consultado el Manual de Instalación de la Serie Ponto para dimensionamiento general del panel.



08060502A

el

Mantenimiento

La Cabeza PROFIBUS PO5064 puede sustituir una PO5063V1, en caso de necesidad de mantenimiento o sustitución, pero siendo necesario realizar alteraciones en proyectos en los softwares utilizados para configuración y programación, adecuando el funcionamiento para la Cabeza PROFIBUS PO5064.

La Cabeza redundante PROFIBUS PO5064 puede sustituir la PO5063V5 en caso de necesidad de mantenimiento o sustitución, pero siendo necesario realizar alteraciones en proyectos en los softwares utilizados para configuración y programación, adecuando el funcionamiento para la Cabeza PROFIBUS PO5064 redundante PO5065.

En caso de sustitución de cabezas, tanto para la PO5064 como para la PO5065, es necesario utilizar el archivo GSD correspondiente a cada una, para no ocurrir problemas en la configuración, porque cada tipo de cabeza posee una identificación propia.

Manuales

Para uso del producto, debe ser consultado el Manual de Utilización Cabeza PROFIBUS PO5064 y Cabeza Redundante PROFIBUS PO5065 (MU209511).

Los siguientes documentos deben ser consultados para mayores detalles técnicos, configuración, instalación y programación de los productos de la serie Ponto:

Código del Documento	Descripción
CT109000	Características Generales de la Serie Ponto
MU209511	Manual de Utilización Cabeza PROFIBUS PO5064 y Cabeza Redundante PROFIBUS PO5065
MU299026	Manual Utilización Red PROFIBUS
MU209010	Manual de Configuración de la Remota PROFIBUS
MU209000	Manual de Utilización de la Serie Ponto
MU203026	Manual de Utilización ProfiTool - AL-3865
MU229040	Manual de Utilización, MT6000 - MasterTool ProPonto
MU209020	Manual de Utilización Red HART Sobre PROFIBUS