

## Descripción del Producto

El módulo PO1114, integrante de la Serie Ponto, posee 8 puntos de entradas analógicas aisladas para medición de corriente. El módulo se aplica al control o supervisión de máquinas o procesos y en donde se desea la parametrización remota de los transmisores, a través de una herramienta de gestión de activos, utilizando la tecnología HART sobre PROFIBUS.

La foto muestra el producto montado sobre una base para E/S analógica con bornes de resorte.



Tiene como principales características:

- Módulo de entrada analógica
- Medición de corriente 0-20mA y 4-20mA
- Protocolo HART (4-20mA)
- Aislamiento tanto para la lógica cuanto para la fuente externa
- Diagnóstico local y remoto
- Sustitución en caliente, sin interferir en cualquier cableado del panel
- Parametrización remota a través de software
- Parametrización remota de los transmisores, a través de herramientas de gestión de activos
- Entradas analógicas aisladas galvánicamente de la lógica
- Cableado de campo conectado en la base, permitiendo la conexión directa de todas las señales de campo, sin el uso de bornes intermediarios
- Filtros parametrizables por software.
- Direccionamiento automático
- Verificación automática del tipo de módulo por la cabeza del bus

## Datos para Compra

### Ítems Integrantes

El embalaje del producto contiene los siguientes ítems:

- Módulo PO1114
- Guía de instalación

### Código del Producto

El siguiente código deberá ser utilizado para compra del producto:

Código	Descripción
PO1114	Módulo 8 EA corriente con HART

## Productos Relacionados

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

Código	Descripción
PO6001	Base E/S Analógica Resorte
PO8510	10 Hojas con 14 etiquetas de 16 tags p/impresora
PO8523	Llave para borne de resorte

## Notas

**PO8510:** hojas de tamaño A4 micro-perforadas, necesarias cuando el usuario desee imprimir la identificación del punto (tag) en la etiqueta del módulo, utilizando el Software MasterTool ProPonto - MT6000.

**PO8523:** llave aislada para conexión de los cables en bases con bornes de resorte PO6001 y PO6101.

## Características

### Características Generales

	PO1114
<b>Tipo de módulo</b>	8 entradas analógicas HART
<b>Tipo de entrada</b>	Corriente
<b>Formato de los datos</b>	16 bits en complemento de 2, justificado a la izquierda
<b>Resolución del convertidor</b>	16 bits monotonicidad garantizada, sin códigos faltantes
<b>Configuración del borne</b>	1 borne alimentación 24 Vdc de sensores 4-20 mA (P) 1 borne para entrada de corriente (I) 1 borne para retorno de cada punto (0 Vdc), interconectados (N) 1 borne para blindaje del cable (G)
<b>Indicación de diagnóstico</b>	Dos LEDs multifunción con indicación de módulo OK, señal fuera de rango y falta de parametrización.
<b>Parámetros configurables</b>	Escala de medición para cada punto Habilitación del uso de HART Filtros: 176ms, 880ms, 1760ms
<b>Auto-prueba</b>	Convertidor A/D y toda la lógica de control
<b>Sustitución en caliente</b>	Sí
<b>Protecciones</b>	Tranzorbs en las entradas.
<b>Tensión de alimentación externa</b>	19 a 30 Vdc incluyendo ripple consumo máximo 65 mA @ 24 Vdc.
<b>Intensidad máxima de corriente en la alimentación externa</b>	1,2A @24Vdc
<b>Tiempo de actualización</b>	22 ms por canal; 176 ms para todos los canales
<b>Tiempo de inicialización</b>	5 s (máximo)
<b>Aislamiento</b>	
<b>Entradas para lógica</b>	1500 Vac por 1 minuto
<b>Entradas para tierra</b>	1500 Vac por 1 minuto
<b>Fuente externa para lógica</b>	1500 Vac por 1 minuto
<b>Entre entradas</b>	sin aislamiento
<b>Consumo de corriente de bus</b>	30 mA
<b>Potencia disipada</b>	1,6 W
<b>Dimensiones</b>	99,2 x 51,1 x 83,8 mm
<b>Condiciones Ambientales</b>	Consultar Características Generales de la Serie Ponto (CT109000)
<b>Base compatible</b>	PO6001: Base E/S Analógica resorte

### Notas

**Tiempo de actualización:** tiempo necesario para convertir un canal. Para convertir los 8 canales, el tiempo de actualización es de 8X un canal. El tiempo de actualización en la cabeza, también depende del tiempo de transmisión en el bus (vea CT de cabeza PO5064/65).

**Tiempo de inicialización:** tiempo necesario para que el módulo haga sus inicializaciones internas, durante el cual los datos no son puestos a disposición para la CP. Después de este tiempo, son iniciadas los barridos de los canales, y la consecuente actualización de los datos. Este tiempo también ocurre en cada reconfiguración del sistema que haya alterado los parámetros del módulo.

**Interrupciones en la alimentación:** Pueden ser soportadas Interrupciones en la alimentación, de duración de hasta por lo menos 10 ms, desde que el módulo esté operando en su tensión nominal de 24 Vdc o mayor. Interrupciones más prolongadas o cuando esté operando en tensiones debajo de la nominal, pueden hacer que el módulo sea reinicializado.

## Entradas Analógicas

PO1114 – Modo Corriente			
Precisión	± 0,1 % de fondo de escala @ 25 °C ± 0,005% / °C de fondo de escala		
Impedancia de entrada	250 Ω		
Corriente máxima continua sin daño	40 mA		
Crosstalk @ 100hz	- 30dB mim		
Tiempo de actualización	22 ms por canal		
Escala	Rango	Conteo	Resolución
	0 a 20 mA	0 a 30.000	0,669 μA
	4 a 20 mA	0 a 30.000	0, 669 μA
	4 a 20 mA c/ HART	0 a 30.000	0, 669 μA
Margen de escala	+ 5%		
Indicación de sobrecarga	Indica el fin del rango de medición		

## Características HART

PO1114 – HART	
Modo de operación	Monodrop
Permite maestro secundario	Sí

## Compatibilidad

La siguiente tabla describe la compatibilidad del PO1114 con los principales productos Altus.

Versión Compatible	
PO5064	1.00 ó superior
PO5065	1.00 ó superior
ALT_0BAF.GSD (PROFIBUS)	1.00 ó superior
ALT_0BB0.GSD (PROFIBUS)	1.00 ó superior
ProPonto MT6000	1.59 ó superior
MasterTool MT8000	5.42 ó superior

**ATENCIÓN:**  
Este producto no es compatible con las cabezas de red campo PROFIBUS PO5063V1 y PO5063V5.

## Instalación

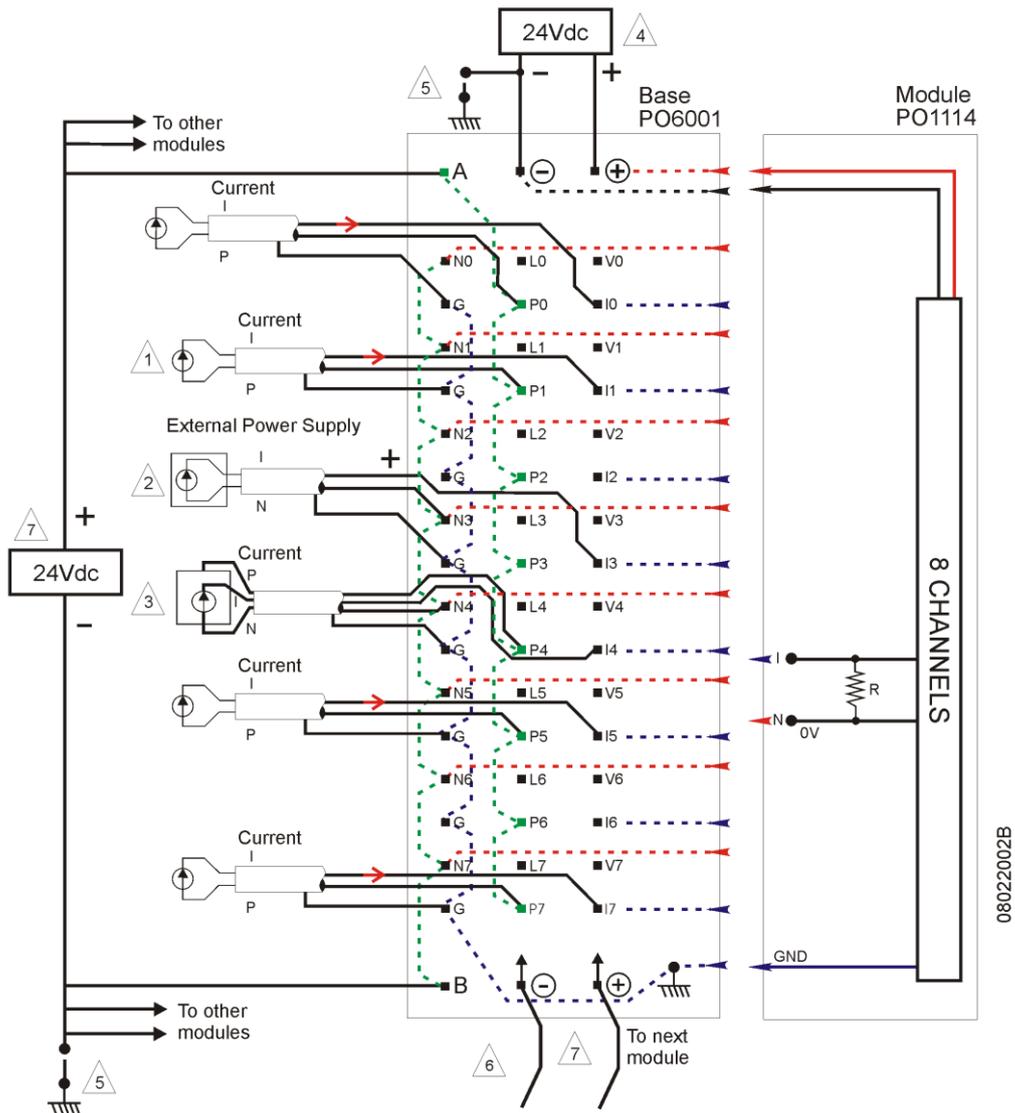


### ATENCIÓN:

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

## Instalación Eléctrica

La instalación del módulo PO1114 debe ser hecha en una base PO6001.



## Notas del Diagrama:

- 1-Esta es la conexión indicada para sensores de corriente con dos cables – el sensor es energizado a través del borne P. La alimentación de + 24 Vdc es obtenida en el borne P. La señal de corriente será considerada como positivo, cuando entre en el borne I.
- 2- Sensores de corriente que utilicen alimentación externa (cuatro cables): la señal de corriente entra en el borne I y retorna por el borne N.
- 3-Sensores con señal de corriente que necesitan de alimentación de 24 Vdc, pueden utilizar la tensión de 24 Vdc, disponible en todos los bornes P. Esta es conectada a la fuente de alimentación de campo (7).
- 4-La instalación eléctrica es hecha alimentándose a la base con una fuente de 24 Vdc en las extremidades del borne, en los bornes marcados + y -. Esta conexión es obligatoria, porque es la forma en que el módulo recibe alimentación.
- 5-El punto común de la fuente (4) de alimentación del módulo y para alimentación de los sensores (7) 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.
- 6- El próximo módulo podrá ser alimentado a través de puentes de los puntos (+ ) y ( - ) de esta base. El número máximo de bases que pueden ser conectadas de esta forma, es de 10. Ningún tipo de otro dispositivo debe ser interconectado a estos bornes.
- 7-Esta fuente suministra la tensión de 24 Vdc eventualmente necesaria para alimentar los sensores de campo. Se recomienda el empleo de una fuente de alimentación distinta de la indicada en el ítem (4), porque en el caso de falla por corto circuito en el campo, el sistema no perdería la integridad y también estaría apto para auxiliar los servicios de reparación, a través de mensajes de diagnóstico.

## Fuente de Alimentación del Módulo:

El módulo PO1114 utiliza una fuente de alimentación regulada de 24 Vdc ( bornes + y - ). Esta fuente de alimentación eventualmente podrá ser la misma que la empleada para alimentación de los sensores de campo. En sistemas mayores es conveniente el uso de dos fuentes independientes.

## Cableado de Campo:

Durante la instalación del módulo, se debe tomar precauciones para evitar cualquier tipo de interferencia electromagnética. A continuación, algunos procedimientos aconsejados:

- Evite que los cables de señal pasen próximos o compartan la misma canaleta donde pasan cables de alta tensión o conductores sujetos a variaciones bruscas de corriente (por ejemplo, alimentación de motores).
- Identifique y elimine otras fuentes de ruido, tales como contactores defectuosos o sin protección y centelleo producido por cepillos de motores desgastados.
- Utilice cables blindados para las señales de entrada, puesto a tierra a malla en una de las extremidades.

**ATENCIÓN:** Se deberá seguir las recomendaciones de la norma IEEE Std 518-1977 Guide for the Installation of Electrical Equipment to Minimize Electrical Noise Input to Controllers from External Sources.

### 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 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.

Cuando el cableado de los puntos de entrada esté susceptible a este tipo de fenómeno, se debe utilizar protección contra variaciones bruscas de tensión.

### ATENCIÓN:

Éste es un módulo analógico y la instalación próxima a equipos emisores de radiofrecuencia, puede interferir en la precisión de las lecturas. Evite la instalación próxima a equipos de radio, antenas y similares.

El cableado de campo debe ser blindado, porque el acoplamiento de radiofrecuencia puede ocurrir en las señales de campo.

El módulo fue probado con campos electromagnéticos de intensidad hasta 10 V/m. En estas condiciones, la precisión observada fue de por lo menos 0,5%. Esta intensidad corresponde a los valores máximos considerados por normas internacionales, para ambiente industrial. Campos de intensidad superior pueden causar mayor degradación en el desempeño.

Pruebas con radiotransmisores portátiles (walkie-talkies) posicionados en la proximidad (1 metro) del módulo, no causaron alteración en la precisión nominal.

## 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 14 (1 en la llave A y 4 en la llave B).

## Parametrización

El módulo PO1114 tiene su parametrización definida por software, por medio de la cabeza de red de campo. La parametrización en este módulo, permite establecer los diferentes modos de medición, así como los tiempos de filtrado. La parametrización es realizada por el software que configura el maestro de bus de campo. Para mayores detalles, vea el Manual de Utilización de la Serie Ponto y Manuales de las Interfaces y Cabezas de red de campo. La parametrización es realizada generalmente por medio de menús amigables, pero para fines de referencia, los códigos binarios son listados a continuación.

## Bytes de Parámetros

La parametrización del módulo es definida en diez bytes, siendo que los dos primeros definen aspectos generales del módulo y los ocho restantes, la parametrización de cada canal de entrada analógica.

Se debe definir cada byte, de acuerdo al siguiente detalle.

Byte	Parámetros
0	Generales del módulo
1	Generales del módulo
2	Canal 0
3	Canal 1
4	Canal 2
5	Canal 3
6	Canal 4
7	Canal 5
8	Canal 6
9	Canal 7

## Bits

Los bits de parametrización de cada byte, son descritos a continuación:

Byte 0 - Generales del Módulo								Descripción
7	6	5	4	3	2	1	0	
				1	0	1	0	Número de bytes de parámetros
0	0	0	0					No utilizados

## Notas

**Byte 0:** este byte siempre tiene el valor 0AH, sin opciones.

Byte 1 - Generales del Módulo								Descripción
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	No utilizados

Bytes 2 al 9								Descripción
7	6	5	4	3	2	1	0	
	0	0						Tiempo de muestreo 176 ms (1 muestreo del canal) (default)
	X	1						Filtro de 880 ms (5 muestros del canal)
	1	0						Filtro de 1760 ms (10 muestros del canal)
				0	0	0	0	Canal desactivado
				1	0	0	1	Corriente: 0 a 20 mA
				1	0	1	0	Corriente 4 a 20 mA
				1	1	0	0	Corriente 4 a 20 mA con HART
0			0					No utilizados (siempre cero)

## Notas

**Bytes 2 a 9:** los bytes 2 al 9, definen individualmente la configuración de cada canal analógico, siendo que los tres bits más significativos definen el filtro y los cinco bits menos significativos el tipo de grandezza analógica.

**Canal desactivado:** si el canal es configurado como desactivado, el valor suministrado por el módulo, siempre es cero.

**Canal desactivado:** el tiempo de muestreo no es alterado por la desactivación de los canales.

**Canal desactivado:** si todos los canales son desactivados, el módulo indica error de parametrización.

## Ejemplo

Byte	Parámetros	7	6	5	4	3	2	1	0	Valor en Hex	Descripción
0	Generales del módulo	0	0	0	0	1	0	1	0	0A	Valor fijo
1	Generales del módulo	0	0	0	0	0	0	0	0	00	Valor fijo
2	Canal 0	0	0	0	0	0	0	0	0	00	Canal desactivado
3	Canal 1	0	0	0	0	0	0	0	0	00	Canal desactivado
4	Canal 2	0	0	0	0	1	0	0	1	09	Corriente 0 a 20 mA
5	Canal 3	0	0	0	0	1	0	0	1	09	Corriente 0 a 20 mA
6	Canal 4	0	0	0	0	1	0	1	0	0A	Corriente 4 a 20 mA
7	Canal 5	0	0	0	0	1	0	1	0	0A	Corriente 4 a 20 mA
8	Canal 6	0	0	0	0	1	1	0	0	0C	Corriente 4 a 20 mA con HART
9	Canal 7	0	0	0	0	1	1	0	0	0C	Corriente 4 a 20 mA con HART

## Diagnóstico

El módulo PO1114, pone a disposición diez bytes, para indicar el diagnóstico de indicación del funcionamiento no sólo restringido a aspectos internos del módulo, sino también a sensores a él conectados. Los dos primeros bytes indican aspectos generales relativos al funcionamiento del módulo.

Byte	Diagnósticos
0	Generales del módulo
1	Generales del módulo
2	Canal 0
3	Canal 1
4	Canal 2
5	Canal 3
6	Canal 4
7	Canal 5
8	Canal 6
9	Canal 7

En el caso de que el módulo componga una Remota PROFIBUS, las informaciones de diagnóstico son disponibles para la UCP que soporta la Interfaz de Red Maestra PROFIBUS, sólo en la existencia de condiciones de fallas. En este caso, son enviados los respectivos códigos de mensaje en la forma decimal.

Byte 0 - Generales del Módulo								Código Mensaje PROFIBUS	Descripción
7	6	5	4	3	2	1	0		
							0	-	Funcionamiento normal
							1	09	- Error de parametrización - Error interno en el módulo o módulo en inicialización
				0				-	Funcionamiento Normal
				1				31	Módulo no parametrizado
	0							-	Tensión externa normal
	1							02	Tensión externa menor de 19 Vdc
0		0	0		0		0	-	Siempre ceros

## Notas

**Byte 0:** durante el tiempo de inicialización, el módulo puede presentar los bits de diagnóstico generales 1 y 3.

Byte 1 - Generales del Módulo								Código Mensaje PROFIBUS	Descripción
7	6	5	4	3	2	1	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	-	Siempre ceros

Bytes 2 al 9 - Diagnóstico de Canal								Código Mensaje PROFIBUS	Descripción
7	6	5	4	3	2	1	0		
					0			-	Entrada normal
					1			18	Enlace de corriente abierto
				0				-	Escala de medición dentro del rango
				1				19	"Sobrecarga" en la escala de medición
0	0	0	0		0	0	0	-	Siempre ceros

## Notas

**Enlace de corriente abierto:** indicación de enlace abierto, sólo existe para las escalas de 4-20 mA ó 4-20 mA con HART.

**"Sobrecarga" en la escala de medición:** indicación de sobrecarga, indica el fin del rango de medición 4-20 ó 0-20 mA, siendo que el valor de corriente en sobrecarga varía con la calibración del módulo. En el rango 0-20, el valor final medido es menor que 32767 en sobrecarga.

El LED de diagnóstico de este módulo indica las siguientes situaciones:

LED DG	Significado	Causas Probables
Encendido	Funcionamiento normal	
Parpadeando 1X	Módulo no accedido por la cabeza o falla de la lógica del módulo	Tipo de módulo errado para la posición Módulo no declarado Módulo dañado
Parpadeando 3X	Tensión de Alimentación debajo del nominal	La alimentación externa del módulo está debajo del límite especificado.
Parpadeando 4X (la identificación de la falla es hecha vía palabra de diagnóstico para la UCP)	Falta de continuidad señal corriente 4 – 20 mA en algún canal "Sobrecarga" en la escala de medición Error de parametrización	Cable de campo roto Señal del sensor fuera de la escala de medición Todos los canales están desactivados

LED 17	Significado	Causas Probables
Encendido	Funcionamiento normal	
Parpadeando 1X	Error de Parametrización	Parametrización no es válida.
Apagado	No parametrizado	No parametrizado

## Notas

**Otros comportamientos:** cualquier estándar de señalización diferente a los listados anteriormente, indica que el módulo debe ser enviado al sector de Soporte de Altus.

**Prioridad de los parpadeos:** la prioridad de la señalización de los errores, es mayor para el menor número de parpadeos.

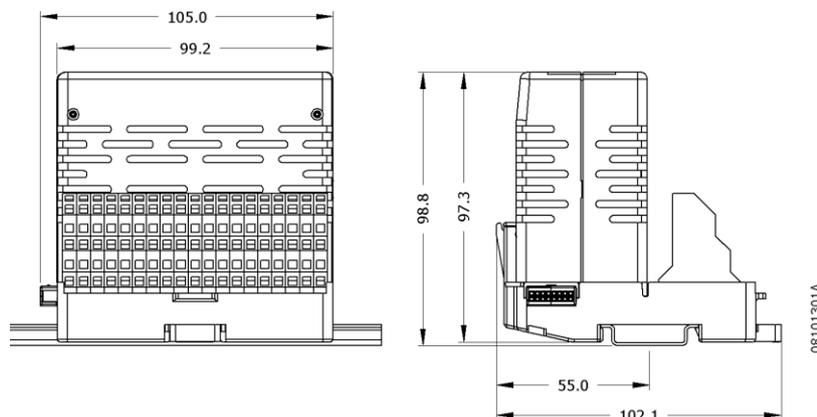
## Dimensiones Físicas

Dimensiones en mm.

Las dimensiones para dimensionamiento del panel eléctrico, deben tomar en cuenta la base del módulo.

El Manual de Utilización de la Serie Ponto IP20 - MU209000, deberá ser consultado para dimensionamiento general del panel.

Al lado el Módulo PO2134, montado en una base PO6001 y carril DIN TS35.



## Mantenimiento

El procedimiento para sustitución en caliente del módulo, está descrito en el Manual de Utilización de la Serie Ponto (MU209000).

Todos los ajustes de este módulo son implementados por software y sólo pueden ser efectuados en el área industrial de Altus.

## Manuales

Para mayores detalles técnicos, configuración, instalación y programación de los productos de la Serie Ponto, deben ser consultados los siguientes documentos:

Código del Documento	Descripción
CT109000	Características Generales de la Serie Ponto
MU209000	Manual de Utilización de la Serie Ponto
MU299040	Manual de Utilización , MT6000- MasterTool ProPonto
MU209503	Manual de Utilización de la Cabeza PROFIBUS PO5064 y PO5065
MU299604	Manual de Utilización MasterTool MT8000
MU203026	Manual de Utilización ProfiTool - AL-3865

Adicionalmente, deben ser consultados los manuales de utilización del maestro de la red PROFIBUS.