



Documentación de Producto

VM10 Fieldbus



Tercera edición
Noviembre 2002





Índice -

1. Características del sistema	3
2. Normativas	4
3. Precauciones relativas a la alimentación eléctrica y EMC.	5
4. Funcionamiento Multipolo	6
5. Alimentación eléctrica de la isla	7
6. Funcionamiento básico del Fieldbus	7
7. Especificaciones Profibus-DP	8
8. Especificaciones DeviceNet	14
9. Especificaciones CANopen	19
10. Versión interlock para DeviceNet y CANopen	24
11. Especificaciones Interbus-S	26
12. Especificaciones AB RIO	30
13. Especificaciones AS-interface	32
14. Protocolo de Comunicación del Bus Norgren	35
Apéndice	38





1. Características del sistema

La VM10 es una isla de válvulas modular que incorpora válvulas de 10,5 mm de ancho con multipolo o interfaz Fieldbus.

El sistema está compuesto por una serie de válvulas neumáticas, montadas con placas finales para proporcionar conexiones neumáticas a la línea y al escape.

La tapa superior proporciona las conexiones al multipolo o a las versiones Fieldbus con indicación LED de funcionamiento y posición de la válvula. En la tapa superior también se proporcionan mandos manuales así como puntos para el etiquetado.

Cada válvula dispone de racores enchufables integrados en la cara inferior con conexiones a las vías 2 y 4 (o 2 x 2 para válvulas 3/2 dobles).

Los clips de montaje en raíl DIN se pueden insertar en la cara posterior de la isla de válvulas para obtener libre acceso a las conexiones neumáticas. También puede realizarse un montaje en panel utilizando los taladros M4 que se encuentran en la base.

Las islas de válvulas pueden incorporar cualquier combinación de válvulas 5/2 sol/sol, 5/2 sol/muelle , 2 x 3/2 NC y NA o 5/3 CAP, CAE o válvulas TCB.

También es posible el funcionamiento con multi presión

Las versiones disponibles son las siguientes:

Conector multipolo de 25 vías	4 , 6 , 8 , 10 y 12 estaciones.
Conector multipolo de 44 vías	10 , 12 y 16 estaciones.
Fieldbus	8 , 10 , 12 y 16 estaciones.
AS-interface	4, 6, y 8 estaciones.
Bus Norgren	4, 6, 8, 10,12 y 16 estaciones

Una vez están totalmente montadas, las islas de válvulas VM10 tienen una protección IP65.

Especificaciones

BSEN 50081-1 : 1992 y BSEN 61000-6-2 : 1999





2. Normativas

Todos los componentes Profibus-DP son conformes a las especificaciones IEC61158 tipo 3 e IEC61158.

Todos los componentes Interbus-S son conformes a las especificaciones Interbus-S DIN 19258.

Todos los componentes DeviceNet son conformes a las especificaciones DeviceNet Vol. 2.0 A-15

Todos los componentes AS-interface son conformes las especificaciones AS-interface, IEC 62026/6 y EN 50295.

Todos los productos electrónicos Norgren han sido probados según la normativa de vibración BSEN60068-2-6. Todos los componentes electrónicos cumplen la Directiva EMC 89/336/EEC, referencias: BSEN50081-1:1992 y BSEN61000-6-2:1999.





3. Precauciones relativas a la alimentación eléctrica y EMC.

Todos los productos Norgren VM10 están diseñados para ser utilizados con una Fuente de Alimentación Extra Baja de Seguridad, de forma que no sea necesario emplear una toma de tierra de protección. La Fuente de Alimentación Extra Baja de Seguridad está diseñada para que la alimentación primaria y secundaria estén aisladas, generalmente, hasta 3KVs. Esto implica que la toma de tierra de seguridad no será necesaria porque el suministro de corriente está restringido a un máximo de 42,2 voltios incluso en caso de fallo.

La toma de tierra, sin embargo, debe estar conectada. No se trata de una toma de protección, pero es necesaria para proporcionar un aislamiento EMC.

Las precauciones electroestáticas deben tomarse mientras se manipulan los componentes de la isla de válvulas. Esto significa que, mientras se está montando o reconfigurando una isla de válvulas, el montador debe estar conectado a la toma de tierra mediante un cable electrostático especial. Una vez la isla de válvulas esté totalmente montada estará protegida de descargas electroestáticas.

Debe cortarse el suministro eléctrico del sistema siempre que se monten y/o se desmonten componentes, o mientras se esté conectando el Fieldbus o cables eléctricos.





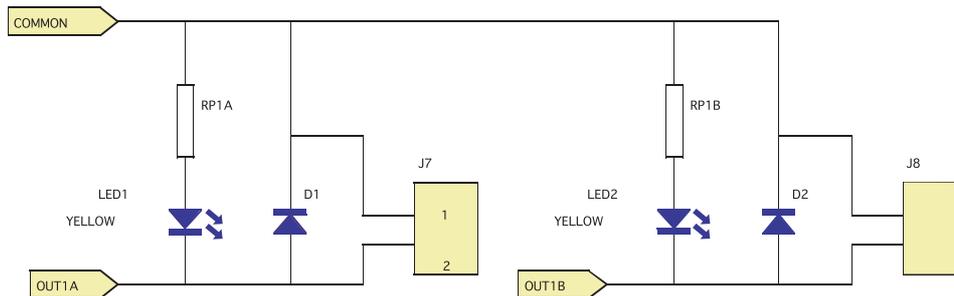
4. Funcionamiento del Multipolo

Las versiones Multipolo de la serie VM10 están diseñadas para ser conectadas directamente a la salida de un sistema de control.

La isla de válvulas multipolo VM10 está equipada con un conector "D" con pins individuales para el accionamiento por solenoide y suministro común.

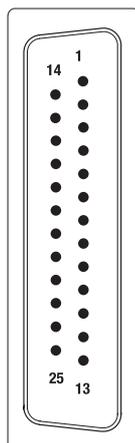
Se encuentran disponibles las versiones positivo común y negativo común.

La polaridad de las salidas está protegida e incorpora LED indicadores y diodo de supresión de picos.

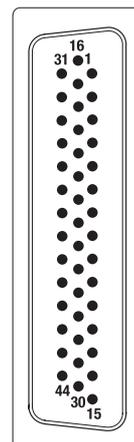


N° estación	Válv/Sol	Pins Señal		12	Pins Señal	
		25	44		Válv/Sol	25
1	14	1	1	12	14	16
2	14	2	2	12	15	17
3	14	3	3	12	16	18
4	14	4	4	12	17	19
5	14	5	5	12	18	20
6	14	6	6	12	19	21
7	14	7	7	12	20	22
8	14	8	8	12	21	23
9	14	9	9	12	22	24
10	14	10	10	12	23	25
11	14	11	11	12	24	26
12	14	12	12	12	25	27
13	14	N/C	13	12	N/C	28
14	14	N/C	14	12	N/C	29
15	14	N/C	15	12	N/C	30
16	14	N/C	31	12	N/C	32
			Común		13	44

Interior del conector
Conector 25 pin - Macho



Interior del conector
Conector 44 pin - Macho

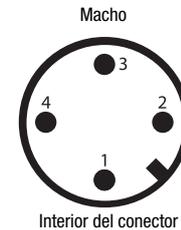




5. Alimentación eléctrica de la isla

Un conector M12 de cuatro pins proporciona al usuario un punto de conexión IP 65 para la válvula y para la fuente de alimentación del circuito lógico.

Pin No:	Función	Tolerancia	Corriente Máxima
1	Alimentación Circuito Lógico 24 VB	+/-30%	300mA
2	Válvulas 24 VA	+/-10%	1.5A
3	0 Voltios	-	1.53A
4	Toma de Tierra	-	-



Dos líneas de alimentación de entrada de 24 Voltios suministran corriente a los solenoides en la isla de válvulas aislada en caso de emergencia, mientras los circuitos lógicos de la isla siguen activos, manteniendo así la comunicación con el servidor.

Tanto los Nodos VM10 DeviceNet como CANopen no utilizan el pin 1 del conector de alimentación M12. Esto se debe a la supresión de la alimentación del circuito lógico de la conexión de la Red.

6. Funcionamiento básico del Fieldbus

La serie VM10 con protocolo Fieldbus está disponible en las siguientes versiones:

Profibus-DP

DeviceNet

Interbus-S

AS-interface

CANopen

AB RIO

Cableado de serie FBII

La tapa superior de la serie VM10 incorpora la cabecera del Fieldbus conjuntamente con los conectores e indicadores LED adecuados. Cada solenoide posee asociado en la isla de válvulas su propio LED amarillo.

Cada válvula está señalizada en las salidas del controlador directamente o mediante el uso de ficheros electrónicos que son suministrados junto a la isla de válvulas VM10.





7. Profibus-DP

Los sistemas Fieldbus Profibus-DP de Norgren se ajustan a las normas DIN 19245 Parte 3

Sistema de comunicación: protocolo de comunicación hardware RS485 2 cables Velocidad de Transmisión: 9.6 Kbits/s a 12 Mbits/s. Detección automática.

Número máximo de Nodos por Red: 126

Número Total de I/O por Red: 32256

Topología del Bus: Línea

Especificaciones del Cableado

La línea del Bus está especificada en EN 50170 como una línea del tipo A. Puede ser empleada tal y como se expone en la siguiente tabla. La tabla muestra los parámetros del Bus y las longitudes de las líneas de A y B por comparación. Sin embargo, se recomienda que se utilicen únicamente las líneas A debido a su longitud ampliada.

Parámetros de las líneas:

Parámetro	Línea A	Línea B (evitar si es posible)
Impedancia en Ohms	135 a 165	100 a 130
Capacitación por unidad (pF/m)	< 30	< 60
Resistencia Ciclo (ohms/km)	110	---
Diámetro Interior (mm)	0.64	>0.53
Longitud Transversal Int. (mm ²)	>0.34	>0.22





Longitudes de la línea:

Transmisión (kbit/seg)	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	12000
Línea A	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Línea B	1200	1200	1200	600	200	-	-

Calculando las longitudes de línea posibles:

La máxima distancia admisible entre dos estaciones Bus en cada red PROFIBUS puede calcularse de la siguiente forma:

$(NO_REP + 1) * \text{Longitud del Segmento}$

NO_REP= Máximo número de repetidores conectados en serie (depende del tipo de repetidor).

Ejemplo: Las especificaciones del fabricante del repetidor permiten nueve repetidores conectados en series.

La distancia máxima entre dos estaciones Bus a una velocidad de transmisión de 1500 kbit/s es por tanto la siguiente:

$(9 + 1) * 200 \text{ m} = 2000 \text{ m}$





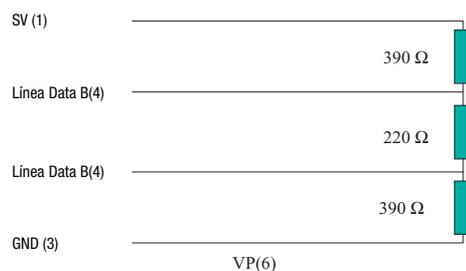
Proveedores de Cable:

Nombre	Proveedor	Referencia
Unitonic-Bus L2	Lapp	2170221T
Unitonic-Bus	Lapp	217022T
Cable Bus L2	Siemens	6XV1830-0AH10

Final de Línea

El final de línea activo del Bus utilizando una combinación de resistencias evita las reflexiones de la señal durante la transmisión de datos y asegura una señal de voltaje cero en las líneas de datos cuando ninguna de las estaciones en el Bus está activa. El final de línea activo debe instalarse al principio y al final de cada segmento del Bus RS485.

Si falta un terminal del Bus, esto puede causar errores durante la transmisión de datos. También pueden producirse problemas si se instalan demasiadas terminaciones de Bus, ya que cada terminal representa una carga eléctrica y reduce los niveles de la señal, y por lo tanto el ratio señal-a-ruido. Tanto un exceso de terminaciones Bus como la falta de las mismas puede causar errores de transmisión de datos intermitentes, especialmente si el segmento del Bus está funcionando cerca de los límites especificados en relación al número máximo de estaciones, longitud máxima del segmento del Bus y máxima velocidad de transmisión de datos.



Cableado final de línea EN 50 170

La potencia requerida para el final de línea activo del Bus se obtiene generalmente a través del conector desde las estaciones conectadas al Bus. Deben realizarse mediciones alternativas si no hay garantía de que la potencia que requiere el final de línea del Bus no está permanentemente garantizada mientras éste se encuentra en funcionamiento. Por ejemplo, en una instalación determinada, la estación que proporciona la corriente a la terminal del Bus puede necesitar ser desconectada repetidamente o tener que ser desinstalada del Bus por distintas razones. En estos casos, la terminal del Bus debería utilizar una fuente de alimentación externa o bien un repetidor.

El segmento del Bus está funcionando cerca de los límites especificados en relación al número máximo de estaciones, longitud máxima del segmento del Bus y máxima velocidad de transmisión de datos.

La potencia requerida para el final de línea activo del Bus se obtiene generalmente a través del conector desde las estaciones conectadas al Bus. Deben realizarse mediciones alternativas si no hay garantía de que la potencia que requiere el final de

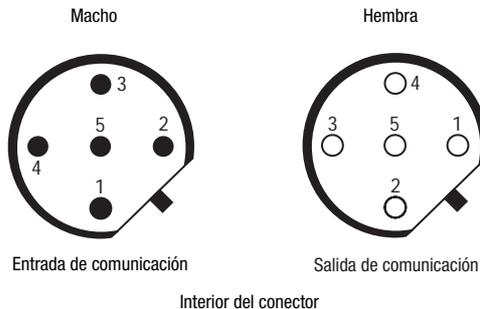




Conexiones al nodo Profibus de Norgren

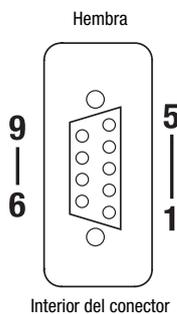
Conector M12

Pin Número	Función
1	5VI Opto Aislado
2	Línea-A (Verde)
3	OVI Opto Aislado
4	Línea-B (Roja)
5	Pantalla
Unión Roscada	Pantalla



Conector D

Pin Número	Función
1	Pantalla
2	N/C
3	Línea B (rojo) RxD / TxD-P
4	CNTR-P (RTS)
5	DGND (OVI) opto Aislado
6	VP (5VI) opto Aislado
7	N/C
8	A (Verde) RxD / TxD-N
9	CNTR-N (control direcció)



Configuración de la dirección y de la velocidad de transmisión

La dirección de la isla de válvulas VM10 Profibus-DP de Norgren se puede establecer entre 0 y 126 utilizando un controlador maestro con capacidad para cambiar la dirección de los esclavos o bien empleando un dispositivo de configuración por consola o PC.

La isla de válvulas VM10 está conectada al maestro y la dirección establecida por defecto cambiada a la dirección requerida.

La velocidad de transmisión puede ser de 9,6 , 19,2 , 45,45, 93,75 , 187,5 , 500 , 1500 o 12.000 kbits/seg y se detecta automáticamente.

Dirección de cada salida de la válvula

Conexión	Solenoide 1-4	1 Byte				2 Bytes				3 Bytes				4 Bytes			
		0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Bus	Solenoide 1-2	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
		← 8 Estaciones															
		← 10 Estaciones															
		← 12 Estaciones															
		← 16 Estaciones															

Dirección del nodo por defecto – 125





Indicadores

24V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando se apliquen 24 voltios al conector de alimentación eléctrica.

5V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando se aplique una corriente de 24 voltios a la terminal de alimentación del circuito lógico del conector de alimentación, indicando que el circuito lógico del módulo está activado.

Status (Verde) – Este LED indica que el dispositivo se encuentra en funcionamiento.

Data Exchange (Verde) – Este LED muestra el estatus del tráfico de la red, indicando cuándo se reciben los paquetes de la red.

5VI (Verde) – Este LED indica el estatus eléctrico del lado opto-aislado de la capa física del Profibus.

Estatus del Indicador Durante la Puesta en Marcha y en Servicio

Estado	24V	5V	Data Exchange	5VI	Estatus
Puesta en Marcha	On	On	Off	On	Parpadeo rápido
Cambio de dirección durante el servicio	On	On	Parpadeo rápido	On	On
Dispositivo Parado	On	On	Off	On	Parpadeo rápido
Dispositivo en Funcionamiento	On	On	On	On	On

Puesta en Servicio

Debido al creciente número de controladores maestro, no sería práctico crear instrucciones detalladas de la puesta en servicio del nodo Norgren para un controlador en particular. Todos los productos Profibus de Norgren han sido probados de forma independiente y autorizada conforme a las últimas especificaciones y están enteramente certificados por el Grupo Internacional Profibus. Debido a esto, consideramos que durante la etapa de la puesta en servicio de cada nodo Norgren debe consultarse la guía de ayuda y el manual que se suministran junto al PLC elegido por el usuario.





Archivo GSD

El archivo GSD se utiliza para identificar un dispositivo PROFIBUS-DP/PA. (Maestro o Esclavo). Éste contiene los datos que hacen posible disponer de herramientas de configuración propias del fabricante. Los datos típicos en un archivo GSD son la información del vendedor, las velocidades de transmisión posibles, información sobre tiempos, opciones / características admitidas, y señales I/O disponibles. Los archivos GSD deben estar disponibles para cada esclavo DP/PA. Se instalan en el software de configuración del PLC cargado en el catálogo de productos, en la sección de dispositivos adicionales.

Otros Documentos Relacionados:

Grupo Profibus: Guía de Instalación Profibus-DP/FMS Referencia 2.112

Páginas Web Relacionadas:

www.profibus.com	Organización Mundial de Profibus
www.profibus.co.uk	Organización Europea de Profibus
www.ad.siemens.de	Automatización y Drive de Siemens





8. DeviceNet. Especificaciones DeviceNet

Los sistemas DeviceNet de Norgren se ajustan a las especificaciones de DeviceNet Volumen 1 Edición 2 y al Perfil de Dispositivos de Válvulas Neumáticas.

Sistema de comunicación: protocolo de comunicación hardware CAN, 2 cables

Número de Nodos por Red: 64

Topología del Bus: Línea con caídas.

Parámetros de la Línea:

Especificación del cableado

Parámetro	Cable Grueso	Cable Delgado
Impedancia en Ohms	120 +/- 10%	120 +/- 10%
Capacitación por Unidad (pF/f)	12	12
Datos en el exterior	Nombre del Proveedor y Ref. #.	Nombre del Proveedor y Ref. #.
Diámetro Interno (mm)	#18 Cobre 19 Hilos	#24 Cobre 19 Hilos
Diámetro Externo	0.410 - 0.490 pulgadas	0.240 - 0.280 pulgadas

Proveedores:

Cable Troncal Belden	Tipo 3082A, 3083A	Proveedor	Belden
Cable de Caída Belden	Tipo 3084A, 3085A	Proveedor	Belden
Troncal y Accesorios		Proveedor	Molex
Troncal y Accesorios		Proveedor	Brad Harrison

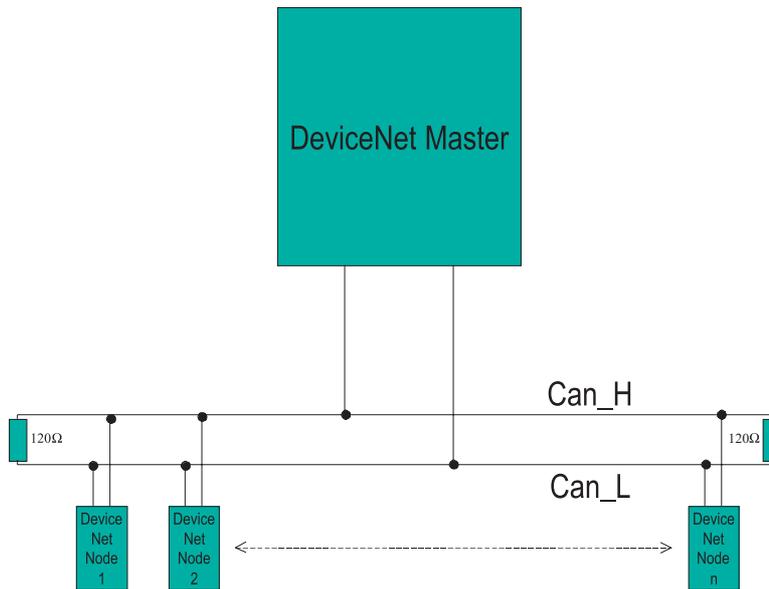
Longitudes de la línea:

Velocidad de Transmisión (en kB)	Longitud Cable Troncal (máx.)
125	500m
250	250m
500	100m





Final de línea



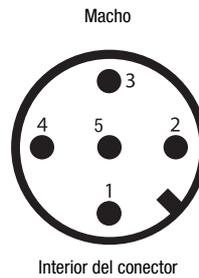
El final de línea del cable se requiere a ambos extremos finales del cable troncal. Esto puede llevarse a cabo simplemente con una resistencia de 120 Ω entre las líneas de comunicación o mediante el uso de terminaciones diseñadas para este propósito que se montan sobre el adaptador en T.



Datos para el Conexionado

Conector M12

Pin Número	Señal
1	Purga
2	V+
3	V-
4	CAN_H
5	CAN_L



Configuración de la dirección y la velocidad de transmisión

La dirección de la isla de válvulas VM10 DeviceNet de Norgren puede establecerse entre 0 y 63 utilizando un software de configuración como el de Rockwell RSNetworkx y un hardware adecuado para la conexión al bus DeviceNet, o mediante el empleo de un simulador maestro con la capacidad de cambiar la dirección. La isla de válvulas VM10 está conectada al bus y la dirección establecida por defecto está cambiada a la dirección requerida.

La Isla de Válvulas DeviceNet VM10 permite las velocidades de transmisión de 125 , 250 y 500 Kb/seg, que son detectadas automáticamente.

Dirección de cada salida de la válvula

Conexión	Solenoides	1 Byte				2 Bytes				3 Bytes				4 Bytes			
		0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Bus	Solenoides 1-2	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
		← 8 Estaciones →															
		← 10 Estaciones →															
		← 12 Estaciones →															
		← 16 Estaciones →															

Dirección del nodo por defecto - 63

Indicadores

24V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando se apliquen 24 voltios a la terminal de alimentación de la válvula del suministro eléctrico.

5V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando la alimentación de la Red esté conectada al conector de la Red, indicando que el circuito lógico de un módulo se encuentra activado.

Module Status (Rojo/Verde) – Este LED muestra si este dispositivo está en servicio o si está funcionando correctamente.

Network Status (Rojo/Verde) – Este LED indica el estatus del enlace de comunicación CAN.

Estatus del Indicador Durante la Puesta en Marcha y en servicio

Estado	24V	5V	Module Status	Network Status
Puesta en marcha	On	On	Destello único	Destello Único Verde/Rojo
Detección Velocidad Transmisión Auto. Activa	On	On	Verde	Off
Cambio de la Dirección durante el Servicio	On	On	Verde	Verde
Dispositivo en Estado de Pre Funcionamiento	On	On	Verde	Destello Verde
Dispositivo en Estado de Funcionamiento	On	On	Verde	Verde
Tiempo Muerto de Conexión	On	On	Verde	Destello Rojo
Error de Comunicación	On	On	Verde	Rojo
Fallo No Recuperable	On	On	Rojo	Dependiente





Puesta en Servicio

La biblioteca electrónica (EDS) es una colección de archivos EDS que pueden ser registrados con RSNetWorx para PLCs Allen Bradley y configurador Compubus/D para PLCs Omron.

Los archivos EDS, que son suministrados por Norgren y otros fabricantes, contienen la información para la configuración e identificación de los dispositivos. RSNetWorx para el software DeviceNet puede tener acceso sólo a aquellos dispositivos que han sido registrados. Debe utilizarse el Wizard EDS en RS Networx para registrar archivos EDS de dispositivos desconocidos, o si se dispone de archivos EDS actualizados para instalar. Para instalar un nuevo archivo EDS en su PLC consulte el manual de instrucciones del fabricante del PLC o la ayuda online.

Aunque recibirá numerosos archivos EDS junto al software de configuración para DeviceNet, puede ser que en un momento determinado necesite adquirir archivos EDS de otros fabricantes en la página web de ODVA(Open DeviceNet Vendor's Association), www.odva.org.

Herramienta de puesta en servicio de Nodos DeviceNet (sólo RS Networx)

La herramienta de puesta en servicio de Nodos DeviceNet le permite establecer la dirección del nodo y los parámetros de datos de dispositivos que están conectados a una red DeviceNet, o vía conexión punto-a-punto.





Dispositivos de puesta en servicio en una red DeviceNet

Antes de que pueda añadir cualquier otro nodo a una red DeviceNet en funcionamiento, debe realizarse la puesta en servicio. Esto significa que la dirección de un nodo y sus datos deben programarse en el dispositivo. Todos los nodos Norgren VM10 están preconfigurados con una dirección, generalmente fijada a 63, a menos que el usuario haya establecido otra en el configurador de islas de válvulas. Estos valores fijados por defecto deberán ser modificados en función de sus necesidades. Una vez el dispositivo ha sido puesto en servicio y montado a la red, puede utilizar la herramienta RSNetWorx de puesta en servicio del nodo DeviceNet para modificar la dirección del nodo que fue establecida previamente. Algunos dispositivos no permiten la configuración del software de la dirección del nodo o de los datos. Para información específica acerca de esto consulte la documentación del dispositivo.

Por ejemplo, si dos de los dispositivos en su red son un sensor fotoeléctrico y un controlador manual, y vd. cambia accidentalmente la dirección del nodo del controlador manual de forma que sea la misma que la del sensor fotoeléctrico, entonces el controlador manual ya no poseerá una única dirección, lo cual significa que no podrá comunicarse con la red. Si no puede acceder al dispositivo porque ha utilizado su dirección para otro elemento, deberá desmontarlo de la red, ponerlo de nuevo en servicio, y posteriormente reinstalarlo a la red.

Otros Documentos Relacionados:

Rockwell Automation:	RS Networx; Getting Results
Allen-Bradley:	DeviceNet Cable System Planning and Installation Manual
Allen-Bradley:	SLC 500 Addressing Reference Manual

Páginas Web Relacionadas:

www.odva.org	Asociación de Vendedores de DeviceNet
www.rockwellautomation.com	Rockwell Automation
www.ab.com	Allen-Bradley





CANopen

9. Especificaciones CANopen

Los sistemas CANopen de Norgren son conformes a al perfil de comunicación CiA DS-301 V4.0

Sistema de Comunicación: protocolo de comunicación hardware CAN, 2 cables

Número de Nodos por Red: Maestro + 63 esclavos

Topología Bus: Línea con caídas.

Especificaciones del Cableado CANopen

Parámetros de la Línea:

Parámetro	Cable Grueso	Cable Delgado
Impedancia en Ohms	120 +/- 10%	120 +/- 10%
Capacitación por Unidad (pF/f)	12	12
Datos en el exterior	Nombre Proveedor & Ref #.	Nombre Proveedor & Ref #.
Diámetro Interno (mm)	#18 Cobre 19 Hilos	#24 Cobre 19 Hilos
Diámetro Externo	0,410 - 0,490 pulgadas	0,240 - 0,280 pulgadas

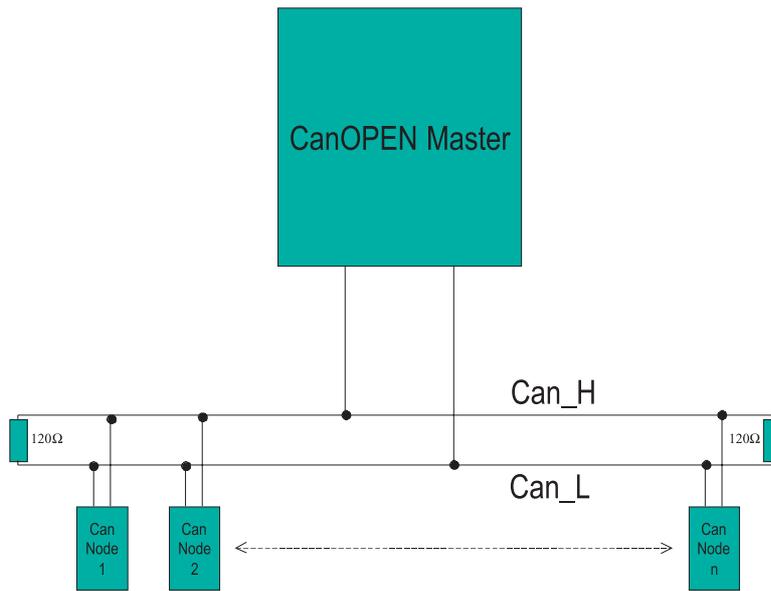
Proveedores:

Cable Troncal Belden	Tipo 3082A, 3083A	Proveedor	Belden
Cable de Caídas Belden	Tipo 3084A, 3085A	Proveedor	Belden
Trunk y Accesorios		Proveedor	Molex
Trunk y Accesorios		Proveedor	Brad Harrison

Longitudes de la Línea

Velocidad de Transmisión (en kB)	Longitud Cable Troncal (máx.)
10	5000m
20	2500m
50	1000m
125	500m
250	250m
500	100m
800	50m
1000	25m





Final de la línea según ISO 11898

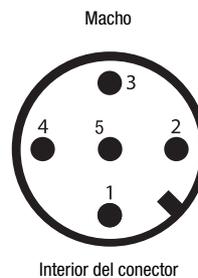
Line Termination In Accordance With ISO 11898

Se requieren terminales del cable en ambos extremos finales de la línea principal. Esto puede realizarse simplemente con una resistencia de 120▲ entre las líneas de comunicación o mediante el uso de terminaciones diseñadas para este propósito que se montan sobre el adaptador en T.

Conexiones del CANopen

Conector M12

Número Pin	Señal
1	Purga
2	V+
3	V-
4	CAN_H
5	CAN_L





Configuración de la dirección y la velocidad de transmisión

Cambiar la dirección del nodo:

Utilizando una herramienta de configuración CANopen conectada a la red, la dirección de cada nodo puede cambiarse con el siguiente método:

Enviar un mensaje SDO al nodo en el índice SDO 2100h que contenga la nueva dirección del nodo, rango válido entre 1 y 127. En la siguiente tabla hay un ejemplo de mensaje SDO:

Descripción	Índice SDO	Sub Índice	Valor
Dirección Nodo EEPROM	2100h	0	1-127

El nodo Norgren CANopen también es compatible con el servicio de configuración de capas (LSS). Los siguientes servicios de configuración se encuentran disponibles:

Servicio	COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Modo Interruptor	2021h	CS=04	Modo			Reservado			
Configuración Nodo ID	2021h	CS=17	Dirección			Reservado			
Configuración Tiempo Bits	2021h	CS=19	Selector Tabla	Índice Tabla		Reservado			
Activación Tiempo Bits	2021h	CS=21	Velocidad Interruptor			Reservado			
Configuración Memoria	2021h	CS=23			Reservado				

El nodo CANopen VM10 permite las velocidades de transmisión de 10, 20, 50, 125, 250, 500, 800 y 1000 kbits/seg, que son detectadas automáticamente.

Dirección de cada salida de la válvula

Conexión	Solenoides	1 Byte				2 Bytes				3 Bytes				4 Bytes			
		0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Bus	Solenoides 1-4	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
		← 8 Estaciones →															
		← 10 Estaciones →															
		← 12 Estaciones →															
		← 16 Estaciones →															

Dirección del nodo por defecto – 127





Indicadores

24V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando se apliquen 24 voltios a la terminal de alimentación de la válvula del suministro eléctrico.

5V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando la alimentación de la Red esté conectada al conector de la Red, indicando que el circuito lógico del módulo está activado.

Error LED (Rojo) – Este LED muestra el estatus del CAN físico e indica errores debidos a mensajes CAN perdidos (SYNC, GUARD o HEARTBEAT).

Run LED (Rojo/Verde) – Este LED indica el estatus de la máquina en relación con la Red CANopen.

Estatus del Indicador Durante la Puesta en Marcha y en Servicio

Condición	24V	5V	Error LED	Run LED
Puesta en Funcionamiento	On	On	Destello único	Destello único Verde/Rojo
Detección Velocidad Transmisión Auto. Activa	On	On	Parpadeo rápido	Parpadeo rápido Verde
Cambio de la Dirección Durante el Servicio	On	On	Parpadeo rápido	Parpadeo rápido Verde
Dispositivo en Estado de Pre Funcionamiento	On	On	Off	Parpadeo lento Verde
Dispositivo Parado	On	On	Off	Destello único Verde
Dispositivo en Funcionamiento	On	On	Off	On Verde

Estatus del Indicador Durante los Errores de Mensaje CAN

Condición	24V	5V	Error LED	Run LED
Demasiados Error Frames Recibidos	On	On	Un Destello	Dependiente del Estado del Dispositivo
Subida brusca de la temperatura	On	On	Doble Destello	Dependiente del Estado del Dispositivo
Mensaje Sync No Recibido	On	On	Triple Destello	Dependiente del Estado del Dispositivo
Bus Off	On	On	On	Dependiente del Estado del Dispositivo





Puesta en Servicio

Debido al creciente número de controladores maestro compatibles CANopen, no sería práctico crear instrucciones detalladas para la puesta en servicio del nodo de Norgren en un maestro en particular. Todos los productos CANopen de Norgren han sido probados de forma independiente y autorizada conforme a las últimas especificaciones y están enteramente certificados por CIA. Debido a esto consideramos que durante las etapas de la puesta en servicio de cada nodo Norgren deben consultarse la guía de ayuda y el manual que se suministran junto al PLC elegido por el usuario.

Otros Documentos Relacionados:

CIA:	CIA DS 301-V4.01	CANopen Application Layer and Communication Layer
CIA:	CIA DR 303-V1.1	CANopen Cabling and Connector Pin Assignment
CIA:	CIA DR 305-V1.0	CANopen Layer Setting Services and Protocol (LSS)

Páginas Web Relacionadas:

www.can-cia.org/canopen/	CAN In Automation
--	-------------------

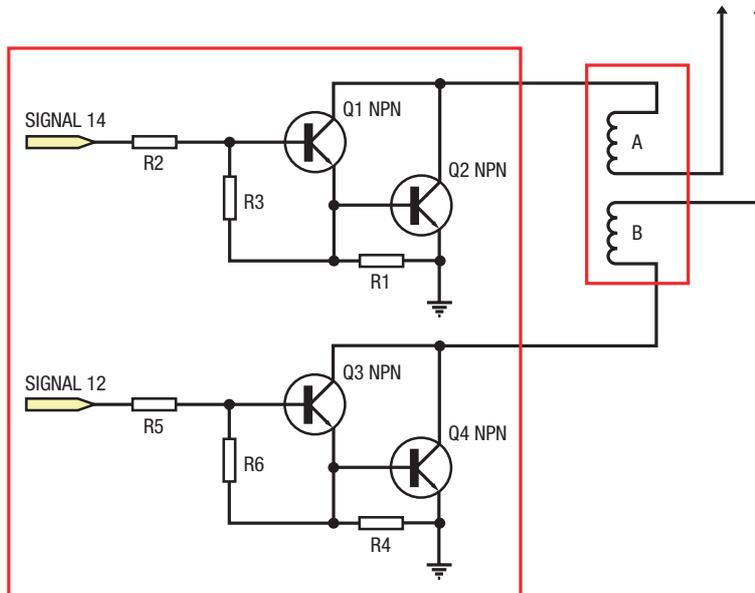




10. Versión Interlock

Algunas versiones de las islas de válvulas VM10 pueden suministrarse con un conector Interlock, que se utiliza para alimentar a cada bobina de la válvula desde una fuente externa. Éste puede conectarse a través de una serie de interruptores externos para asegurar que la bobina de la válvula sólo se puede activar si la ruta del conector Interlock está completa. Esto puede utilizarse para proporcionar Interlock interno para compuertas de seguridad, etc.

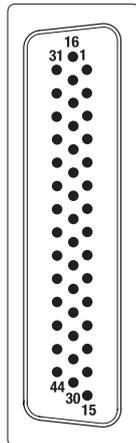
CONECTOR ALIMENTACIÓN +24V DE 44 VÍAS





Válv/Sol	8	10	12	16	Válv/Sol	8	10	12	16
14	16	20	24	32	12	15	19	23	31
14	14	18	22	30	12	13	17	21	29
14	12	16	20	28	12	11	15	19	27
14	10	14	18	26	12	9	13	17	25
14	8	12	16	24	12	7	11	15	23
14	6	10	14	22	12	5	9	13	21
14	4	8	12	20	12	3	7	11	19
14	2	6	10	18	12	1	5	9	17
14	N/C	4	8	16	12	N/C	3	7	15
14	N/C	2	6	14	12	N/C	1	5	13
14	N/C	N/C	4	12	12	N/C	N/C	3	11
14	N/C	N/C	2	10	12	N/C	N/C	1	9
14	N/C	N/C	N/C	8	12	N/C	N/C	N/C	7
14	N/C	N/C	N/C	6	12	N/C	N/C	N/C	5
14	N/C	N/C	N/C	4	12	N/C	N/C	N/C	3
14	N/C	N/C	N/C	2	12	N/C	N/C	N/C	1
Común	44	44	44	44	Común	44	44	44	44

Nota: Para mantener la compatibilidad EMC es recomendable utilizar un cable apantallado cuando la longitud del cable excede de 1 metro.



Interior del conector
Conector 44 pin - Macho





11. Especificaciones Interbus-S

Los sistemas Fieldbus Interbus-S de Norgren se ajustan a las especificaciones en DIN19258

Sistema de Comunicación: protocolo de comunicación hardware RS422, 4 cables

Número de Nodos por Red: Maestro + 512 Nodos Incluyendo Esclavos Remotos

Total de I/O por Red: 4096

Topología Bus: Anillo

Nota: las islas de válvulas Interbus-S VM10 de Norgren están diseñadas para la conexión al sistema Bus Remoto Interbus-S, y si son conectadas a un bus Local pueden causar daños a los circuitos internos. Para la instalación de aplicaciones de bus Remoto contactar con el servicio técnico de Norgren.

Especificaciones del Cableado

Parámetros de la Línea:

Parámetro	Lutze(fabricante)
Impedancia en Ohms	158
Recubrimiento	PVC
Diámetro Interno (mm)	3*2*0.25
Diámetro Externo (mm)	8.6

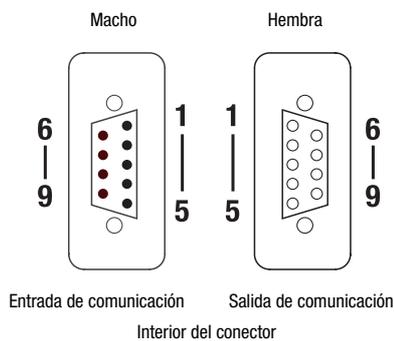
Longitudes de la Línea:

Transmisión en kbit/seg	500
Línea Principal entre Nodos	400M
Longitud Máxima	13Km




Conectores:

Sub Conector D Bus Remoto de Salida (Hembra)		Sub Conector D Remoto de Entrada (Macho)	
Número Pin	Señal	Número Pin	Señal
1	DO	1	DO
2	DI	2	DI
3	OVI	3	OVI
4	*	4	*
5	+5Vl**	5	*
6	/DO	6	/DO
7	/DI	7	/DI
8	*	8	*
9	RBST**	9	-



* No conectar al pin 4 o 8

** Si se utiliza, el conector del bus de salida debe tener los pins 5 y 9 conectados conjuntamente para indicar la presencia de un dispositivo en el bus de salida.

Direccionamiento y Velocidad de Transmisión

La dirección de las salidas de la isla de válvulas se determina durante la configuración. La velocidad de transmisión está fijada a 500 k.

Dirección de cada salida de la válvula

Conexión	Solenoides 1-4	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Bus	Solenoides 1-2	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
		← 8 Estaciones →															
		← 10 Estaciones →															
		← 12 Estaciones →															
		← 16 Estaciones →															





Indicadores

24V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando se apliquen 24 voltios a la terminal de alimentación del suministro eléctrico.

5V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando se apliquen 24 voltios a la terminal de alimentación electrónica del conector de alimentación, indicando que el circuito lógico del módulo está activado.

UL (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando la alimentación de la Red esté conectada al conector de la Red, indicando que el circuito lógico del módulo está activado.

RC (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando se realiza una conexión mediante un cable a al conector entrante del dispositivo.

BA (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando se establezca comunicación en la Red desde el Maestro.

RD (Amarillo) – Este LED sólo se encenderá cuando no haya conexión al dispositivo, o cuando el Maestro esté fuera de servicio.

Estatus del Indicador Durante la Puesta en Marcha y Servicio

Condición	24V	5V	UL	RC	BA	RD
Puesta en Marcha	On	On	On	Off	Off	On
Estado de No Funcionamiento (Maestro Offline)	On	On	On	On	Off	On
Establecido Comunicación con el Maestro	On	On	On	Parpadeo rápido	On	Off
Dispositivo en Funcionamiento	On	On	On	On	On	Off





Códigos I.D y Longitud

La isla de válvulas VM10 sólo dispone de conexiones de salida y cada tamaño de nodo Interbús está configurado según el menor número posible de salidas y almacena el código ID correspondiente.

Códigos posibles para el Interbus 'S' VM10

Número de Estaciones	Tamaño Conexión	Código ID
8	16	0101h
10	24	010Bh*
12	24	010Bh*
16	32	0102h

* Las placas del servidor toleran el ancho de banda sólo como versión firmware 3.2. y PC en placas de versión driver 2.0.

Puesta en Servicio

Debido al creciente número de controladores maestro compatibles Interbus 'S', sería imposible crear instrucciones detalladas para la puesta en servicio el nodo de Norgren en un maestro en particular. Todos los productos Interbus de Norgren han sido probados de forma independiente y autorizada conforme a las últimas especificaciones y están enteramente certificados por el Interbus Club. Debido a esto consideramos que durante las etapas de la puesta en servicio de cada nodo Norgren deben consultarse la guía de ayuda y el manual que se suministran junto al PLC elegido por el usuario.

Otros Documentos Relacionados:

Interbus Club: [Interbus Basics](#)

Páginas Web Relacionadas:

www.interbusclub.com Organización del Interbus Club





12. AB RIO (Entrada / Salida Remotas)

Especificaciones RIO

Los sistemas RIO de Norgren se ajustan a las especificaciones en Allen-Bradley (RIO)

Sistema de Comunicación: protocolo RIO, 2 cables

Número de Nodos por Red: Maestro + 32 esclavos

Topología Bus: Línea.

Parámetros de la Línea

Doble cable trenzado y apantallado.

Especificación Cableado

Belden 9463.

Terminaciones del Cableado

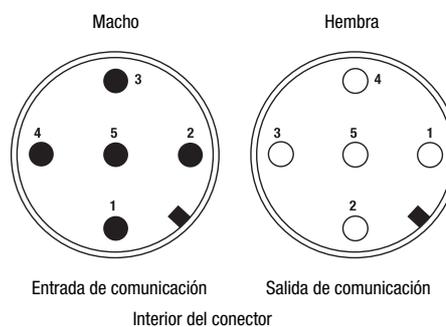
Las resistencias finales deben instalarse a lo largo de las líneas 1 y 2 de los conectores en cada final (scanner y último dispositivo físico) del enlace RIO.

El valor de la resistencia depende de la velocidad de transmisión y de la capacidad extendida del nodo, tal y como se muestra en la siguiente tabla. .

	Velocidad de Transmisión	Resistencia Final	Distancia Máxima del Cable (Belden 9463)
Utilizando la	All baud	82 ohm 1/2 vatios	3048 metros a (10,000 ft) 57.6 kbaudio
Capacidad	rates		1524 metros a (5,000 ft) 115.2 kbaudio
Extendida del Nodo			762 metros a (2,500 ft) 230.4 kbaudio
Sin Utilizar la	57.6 kbaud	150 ohm 1/2 vatios	3048 metros (10,000 ft)
Capacidad	115.2 kbaud	150 ohm 1/2 vatios	1524 metros (5,000 ft)
Extendida del Nodo	230.4 kbaud	82 ohm 1/2 vatios	762 metros (2,500 ft)

Conexiones.

Datos del Conector AB RIO M12	
Número Pin	Señal
1	RIO 1
2	-
3	RIO 2
4	-
5	RIO SH





Configuración de la dirección y la velocidad de transmisión

El nodo VM10 permite las velocidades de transmisión 57,6 - 115,2 - 230,4 kbits/seg mediante un interruptor rotativo codificado. La siguiente tabla muestra las posiciones del interruptor para la configuración de la velocidad de transmisión.

V. transmisión Kb/s	Posición interruptor S2
230.4	1
115.2	2
57.6	3

La configuración de la dirección se hace mediante un interruptor rotativo codificado. El nodo AR RIO de la VM10 ocupa un número de rack (dirección) aceptando hasta dieciséis posiciones diferentes de rack. La siguiente tabla muestra el número de rack permitido para los módulos de scanner utilizados.

Número de rack (Dirección)		Posición del interruptor S1	
1747-SN	1771-SN	PLC5	
Rack 0	Rack 0	No válido	1
Rack 1	Rack 1	Rack 1	2
Rack 2	Rack 2	Rack 2	3
Rack 3	Rack 3	Rack 3	4
	Rack 4	Rack 4	5
	Rack 5	Rack 5	6
	Rack 6	Rack 6	7
	Rack 7	Rack 7	8
		Rack 8	9
		Rack 9	10
		Rack 10	A
		Rack 11	B
		Rack 12	C
		Rack 13	D
		Rack 14	E
		Rack 15	F





Indicadores

24V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando se apliquen 24 voltios a la terminal de alimentación de la válvula del suministro eléctrico.

5V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando la alimentación de la Red esté conectada al conector de la Red, mostrando que el circuito lógico del módulo está activado.

Module Active (Verde) – Este LED indica el estatus de la conexión de comunicación y se enciende cuando la isla de válvulas VM10 se encuentra en funcionamiento.

Module Fault (Rojo) – Este LED indica el estatus de la capa de comunicación.

Estatus del Indicador Durante La Puesta en Marcha y en Servicio

Condición	24V	5V	Module Fault	Module Active
Puesta en Marcha	On	On	Destello Único	Destello Único
Dispositivo en estado de Pre Funcionamiento	On	On	Off	Parpadeo lento
Dispositivo Parado	On	On	Off	Parpadeo lento
Dispositivo en Funcionamiento	On	On	Off	On
Velocidad de Transmisión No Tolerada	On	On	On	On

Puesta en Servicio

Debido al creciente número de controladores maestro compatibles AB RIO, sería poco práctico crear instrucciones detalladas para la puesta en servicio el nodo de Norgren en un maestro en particular. Todos los productos RIO de Norgren han sido probados de forma independiente y autorizada conforme a las últimas especificaciones y están enteramente certificados por Rockwell Automation. Debido a esto, consideramos que durante las etapas de la puesta en servicio de cada nodo Norgren deben consultarse la guía de ayuda y el manual que se suministran junto al PLC elegido por el usuario.

Related Web Sites

www.rockwellautomation.com

Rockwell Automation

www.ab.com

Allen-Bradley





13. Especificaciones AS-interface

Los sistemas Fieldbus AS-interface de Norgren se ajustan a las especificaciones en AS-I V2.11.

Sistema de Comunicación: comunicaciones ASi bus 2-cables + alimentación de entrada y electrónica.

Número de Nodos por Red: Maestro + 31 esclavos (63 esclavos para V2.1 esclavos que no utilizan 4 salidas)

Total de I/O por Red: 248 I/O.

Topología Bus: Árbol

Especificaciones del Cableado

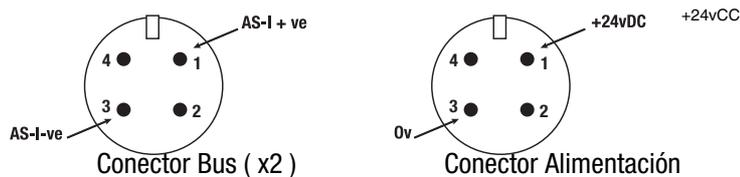
Cable sin revestimiento de dos hilos (tipo IDC específico para AS-I) u otros cables de 2 hilos con suficiente capacidad.

Puede utilizarse un cable similar para la alimentación externa.

Longitud de la Línea

100 M incluyendo todas las ramificaciones (más posibilidad con repetidores).

Datos de los Conectores



Configuración de la dirección y la velocidad de transmisión

Las direcciones de los dos nodos AS-interface de una isla de válvulas VM10 se configuran utilizando un controlador master o un dispositivo de direccionamiento portátil. Cada nodo tiene un conector bus independiente con el fin de poder cambiar la dirección 0, establecida por defecto, a la dirección requerida. La velocidad de transmisión está fijada a 125Kb.





Dirección de cada salida de la válvula

Algunas islas de válvulas VM10 de Norgren pueden tener dos conectores ASi. Esto es debido al número limitado de salidas soportadas por el protocolo. Ver tabla adjunta para el direccionamiento interno de cada válvula.

Isla de válvulas	Nodos Asi	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4	Estación 5	Estación 6	Estación 7	Estación 8
4 Estaciones Sol/Spq	1	Asi 1.0	Asi 1.1	Asi 1.2	Asi 1.3	N/D	N/D	N/D	N/D
4 Estaciones Sol/Sol	2	Asi 1.0/1	Asi 1.2/3	Asi 2.0/1	Asi 2.2/3	N/D	N/D	N/D	N/D
6 Estaciones	2	Asi 1.0/1	Asi 1.2/3	Asi 2.0	Asi 2.1	Asi 2.2	Asi 2.3	N/D	N/D
8 Estaciones Sol/Spq	2	Asi 1.0	Asi 1.1	Asi 1.2	Asi 1.3	Asi 2.0	Asi 2.1	Asi 2.2	Asi 2.3

Dirección del nodo por defecto

Nota: Mientras se pone en funcionamiento una isla de válvulas con dos conectores AS-interface, solamente debe hacerse una conexión de red hasta que a esa conexión se le de una dirección única.

Configuración de la Dirección y de la Velocidad de Transmisión

Las direcciones de los dos nodos AS-interface instalados en las islas de válvulas VM10 se establecen mediante el empleo de un controlador maestro o un dispositivo de dirección por consola. Cada nodo tiene un conector bus propio y está conectado al bus de forma individual para cambiar la dirección configurada por defecto 0 a la dirección requerida. La velocidad de transmisión está fijada a 125Kb.

Indicadores

24V (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando se apliquen 24 voltios a la terminal de alimentación de la válvula del suministro eléctrico.

ASi1 (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando la alimentación de la Red este conectada al conector de la Red, mostrando que el circuito lógico Asi1 del módulo está activado.

ASi2 (Verde) – Este LED sólo se encenderá cuando la alimentación de la Red este conectada al conector de la Red, mostrando que el circuito lógico Asi2 del módulo está activado.

Diag1 (Rojo) – El LED indica el estatus de ASi IC.

Diag2 (Rojo) – El LED indica el estatus de ASi IC.

Estatus del Indicador Durante la Puesta en Marcha y en Servicio

Condición	24V	ASi 1	ASi 2	Diag ASi 1	Diag ASi 2
Puesta en Marcha	On	On	On	On	On
Dispositivo en Estado de Pre Funcionamiento	On	On	On	On	On
Dispositivo en Funcionamiento	On	On	On	Off	Off

Códigos de configuración I.D e I/O

La isla de válvulas VM10 sólo ofrece conexiones de salida y cada tamaño del nodo ASi está configurado según el menor número posible de salidas adecuado, y almacena el código ID correspondiente. En la isla de válvulas VM10 sólo se emplea un código de configuración I.D e I/O.

Código de configuración I.D e I/O: FF 08 h (Remoto 4 Salidas)

I.D = FFh (15)

Configuración I/O = 8 (4 salidas)





Puesta en Servicio

Debido al creciente número de controladores maestro compatibles ASi 2.11, sería poco práctico crear instrucciones detalladas para la puesta en servicio el nodo de Norgren en un maestro en particular. Todos los productos AS-Interface de Norgren han sido probados de forma independiente y autorizada conforme a las últimas especificaciones y están enteramente certificados por el grupo internacional AS-Interface. Debido a esto, consideramos que durante las etapas de la puesta en servicio de cada nodo Norgren deben consultarse la guía de ayuda y el manual que se suministra junto al PLC elegido por el usuario.

Páginas Web Relacionadas:

www.as-interface.com Organización Internacional AS-interface

www.ad.siemens.de Siemens Automatización y Drive





14. Protocolo de Comunicación del Bus Norgren

El Bus Norgren es un sistema de comunicaciones en serie desarrollado para el sistema Fieldbus II de Norgren. El bus proporciona comunicaciones entre los componentes del sistema y permite la configuración de forma centralizada o distribuida.

Sistema de Comunicación: protocolo de comunicación hardware RS485, 2 cables.

Máximo de I/O por Red: 64 entradas + 64 salidas.

Topología Bus: Línea desde cada lado del nodo principal del Fieldbus.

Especificaciones del Cableado

El cable del bus es un cable recubierto de 12 almas (Belden 9506 CMG 6PR24), que transporta las señales de configuración y comunicación además de la alimentación para los circuitos lógicos y las entradas y salidas remotas.

Longitudes de la Línea

La longitud máxima del bus Norgren es de 250 metros en cada lado de un nodo central.

El cable del Bus también contiene la alimentación para la lógica y las salidas, pudiendo verse el voltaje reducido en las distancias más largas debido a la resistencia del cable. Si este voltaje cae por debajo de los valores aceptables (lo que puede ocurrir si hay demasiados solenoides conectados) entonces puede suministrarse alimentación extra mediante un conector de alimentación adicional.

Terminal del Cableado

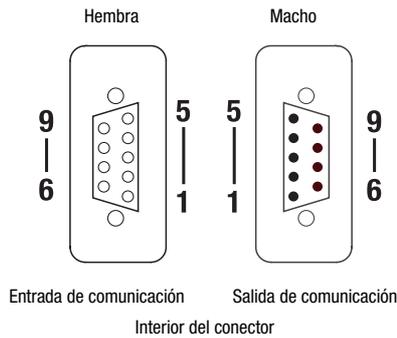
El bus Norgren requiere terminales en los extremos finales. Esto puede realizarse mediante el empleo de un conector D final.

Conexiones

El bus Norgren se conecta utilizando conectores "D" de 9 pins.

Pin No	Tipo D 9 Pins Macho	Tipo D 9 Pins Hembra	Color	Nota
1	24 Voltios salida / válvula	24 Voltios salida / válvula	Rojo & Marrón	Par trenzado
5	0V24	0V24	Negro (Rojo) & Negro (Marrón) & Negro (Blanco)	
4	24 Voltios Electrónico	24 Voltios Electrónico	Blanco	Par trenzado
2	5 Volt	5 Volt	Azul	Par trenzado
3	0V5	0V5	Negro (Azul)	
9	A	A	Verde	Par trenzado
7	B	B	Negro (Verde)	
8	Config Out	Config In	Amarillo	Par trenzado
6	Config Rtn	Config Rtn	Negro (Amarillo)	
	Armadura	Armadura	Pantalla	





Cables para el Sistema Distribuido

Los cables que se utilizan para conectar los módulos de V20/22 y VM10 conjuntamente están disponibles en tres longitudes:

Cable Interconexión 1m	VE2FBC9P-9S010
Cable Interconexión 3m	VE2FBC9P-9S030
Cable Interconexión 5m	VE2FBC9P-9S050

Configuración de la Dirección y de la Velocidad de Transmisión

El sistema Fieldbus II de Norgren puede componerse de islas de válvulas V20 y V22, módulos I/O e islas de válvulas VM10 en cualquier combinación y posición, y están conectados al Fieldbus principal directamente o a través de cables de serie.

Antes del uso, el nodo tiene que estar configurado para determinar qué componentes están presentes en el Bus y asignar las direcciones a las entradas y salidas. Esto es iniciado por el interruptor 10 en la parte inferior del nodo, el cambio de posición del cual pondrá en marcha un ciclo de configuración en el nodo que interroga al sistema y asigna las I/O.





Dirección de cada salida de la válvula

La información de la dirección de cada salida puede cambiar en un sistema Fieldbus II dependiendo de en qué lado del nodo y dónde en el sistema se conecta la isla de válvulas. Ver los siguientes ejemplos:

Una isla de válvulas VM10 de 6 estaciones configurada al lado derecho del nodo FieldbusII:

NODO	0	2	4	6	8	10	Solenoido 1-4
	1	3	5	7	9	11	Solenoido 1-2

Una isla de válvulas VM10 de 6 estaciones configurada al lado izquierdo del nodo FieldbusII:

Solenoido 1-4	0	2	4	6	8	10	NODO
Solenoido 1-2	1	3	5	7	9	11	

Indicadores

Status (Rojo/Verde) – Este LED indica el estatus durante la configuración del Sistema Fieldbus II de Norgren.

Estatus del Indicador Durante la Puesta en Marcha y Servicio

Condición	Estatus
Puesta en Marcha	Destello Verde/Rojo
Dispositivo en Estado de Pre Funcionamiento	Verde
No Configurado (Dirección No Asignada)	Destello Rojo
Dispositivo en Estado de Funcionamiento	Off

Puesta en Servicio

Consultar la documentación del Fieldbus II de Norgren 10975-C01 suministrada junto con todos los sistemas Norgren Fieldbus II.





Apéndice

Pruebas para la correcta terminación del bus

Los conectores del bus deben ser desenchufados de todos los dispositivos Fieldbus en el segmento. Donde esto no sea posible en casos excepcionales (por ej. los cables del bus permanentemente insertados a los repetidores), los cables deben ser retirados y temporalmente conectados juntos para asegurar que continúa el flujo de datos entrantes y salientes.

En general, las mediciones pueden realizarse sin abrir los conectores del bus, aunque - dependiendo del tipo de conector del bus - puede ser necesario hacerlo en los dos extremos del segmento para permitir el acceso a las resistencias finales.

Debe realizarse una primera medición del voltaje en el final del segmento entre los cables A y B para asegurarse de que no hay corriente. Si se detecta corriente, es posible que un dispositivo activo (ej dispositivo Fieldbus o repetidor) esté todavía conectado al segmento del bus. ¡Todos los dispositivos activos deben ser desenchufados del segmento del bus durante las subsecuentes mediciones!

Cuando no haya señal de voltaje en el bus, debe llevarse a cabo una medición para comprobar si hay resistencias finales adicionales están involuntariamente conectadas al segmento.

Durante esta prueba, las resistencias finales del bus deben ser desinstaladas de ambos finales del segmento.

La terminal estándar del bus conecta una resistencia entre los cables de comunicación.

Si las mediciones muestran un circuito abierto entre los cables de comunicación, esto significa que el segmento del cable está instalado correctamente, otras posibilidades son las siguientes:

Valor medido $R < 220$ ohms Una o más resistencias finales adicionales están insertadas en el segmento o hay un cortocircuito entre los cables de comunicación

Valor medido $R > 220$ ohms < 330 ohms Si la longitud del segmento es de un máx. de 10000 m, se inserta una resistencia final adicional de 220 ohm. La distancia aproximada X en m de la resistencia final desde el punto de medición puede calcularse mediante $X = 1000 * (R - \text{resistencia final}) / R_s$.

Todas las resistencias finales adicionales deben retirarse del segmento del bus.





Estados de los Indicadores

