

SLATE™

SLATETool 2.06

Configuración BACnet P2P

Características técnicas

Este artículo explica cómo configurar la comunicación BACnet en SLATE para pasar datos entre sistemas SLATE. Al usar BACnet, es importante recordar que las funciones de seguridad no se pueden realizar a través de BACnet (o cualquier otro protocolo de comunicación) en SLATE; sin embargo, la información sobre los parámetros de seguridad, como los límites de seguridad del límite si se podría.

Para aquellas aplicaciones en las que hay múltiples sistemas SLATE en funcionamiento y se necesita compartir información entre ellos, como configuraciones "lead/lag" en calderas o aquellas que requieren sensores similares (es decir, sensores de temperatura exteriores), BACnet es una manera fácil de compartir datos entre sistemas.

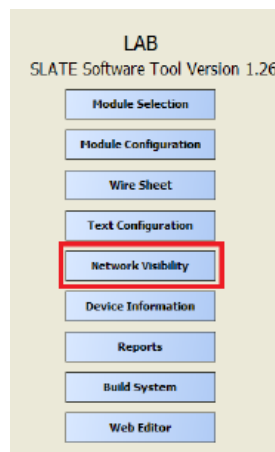
Para comenzar, necesitamos considerar el Wire Sheet y si el punto de datos es una entrada al Wire Sheet de otro dispositivo SLATE o es una salida para ser leída por otro dispositivo SLATE:

- Las entradas del Wire Sheet requieren el uso de registros "BACnet binding" (en lugar de un bloque de Network Setpoint o Network Input). Estos son registros especiales en el Módulo base que facilitan la comunicación P2P con otros dispositivos SLATE. Cada dispositivo SLATE puede recibir hasta 20 mensajes BACnet cuando se comunica con otros dispositivos SLATE.
- Las salidas del Wire Sheet no requieren un manejo especial. El mismo bloque de Network Output se puede utilizar en el Wire Sheet para enviar información a una pantalla, así como a través de BACnet a otro dispositivo SLATE si es necesario. Además, cualquier valor de registro de módulo (no solo los registros de red) se puede compartir con otros dispositivos SLATE en una red. Para hacer esto, los registros que se compartirán deben estar visibles para la red.

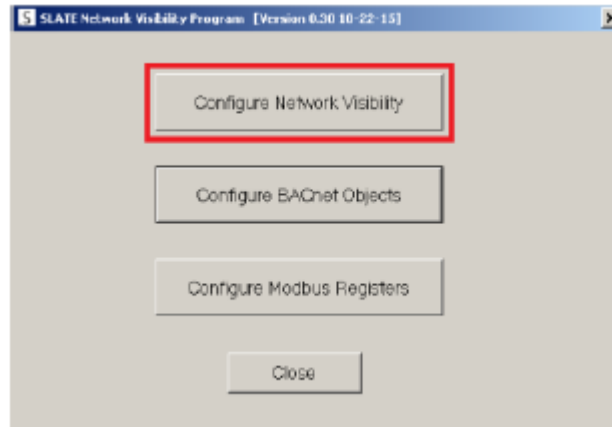
Para hacer que los módulos sean visibles para la red:

NOTA: Los registros Network Input, Network Setpoint y Network Output están configurados como "visibles" de forma predeterminada, mientras que todos los demás registros están configurados como "hidden".

- Abre la estación.
- Conéctese a la estación con nombre de usuario / contraseña.
- Seleccione el SLATE Device para trabajar.
- Haga clic en el botón "Network Visibility".



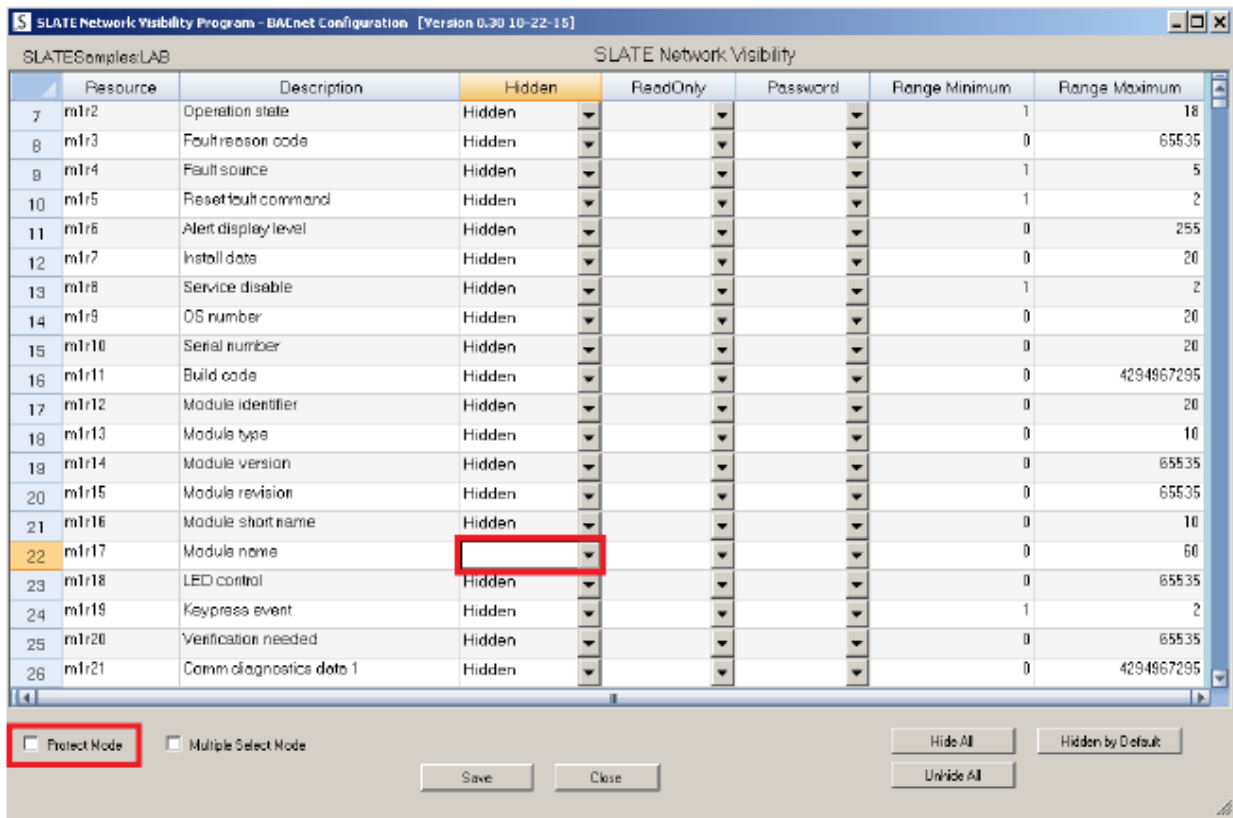
- Haga clic en el botón "Configure Network Visibility".



- Ubique el registro (s) cuyos datos deben ser compartidos a través de la red.

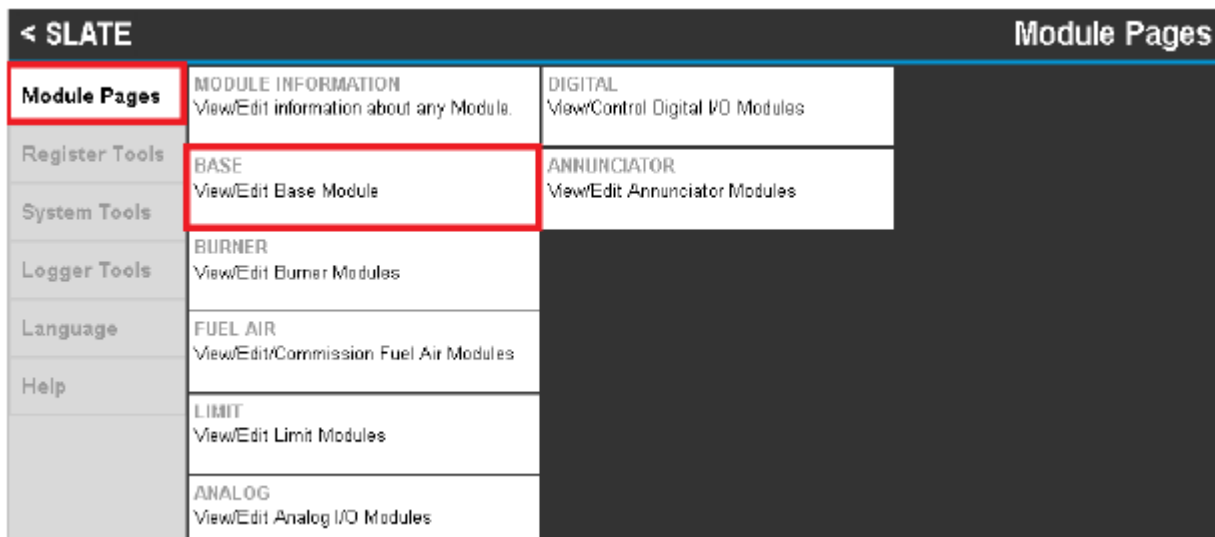
Resource	Description	Hidden	ReadOnly	Password	Range Minimum	Range Maximum
7 m1r2	Operation state	Hidden			1	18
8 m1r3	Fault reason code	Hidden			0	65535
9 m1r4	Fault source	Hidden			1	5
10 m1r5	Reset fault command	Hidden			1	2
11 m1r6	Alert display level	Hidden			0	255
12 m1r7	Install date	Hidden			0	20
13 m1r8	Service disable	Hidden			1	2
14 m1r9	OS number	Hidden			0	20
15 m1r10	Serial number	Hidden			0	20
16 m1r11	Build code	Hidden			0	4294967295
17 m1r12	Module identifier	Hidden			0	20
18 m1r13	Module type	Hidden			0	10
19 m1r14	Module version	Hidden			0	65535
20 m1r15	Module revision	Hidden			0	65535
21 m1r16	Module short name	Hidden			0	10
22 m1r17	Module name	Hidden			0	60
23 m1r18	LED control	Hidden			0	65535
24 m1r19	Keypress event	Hidden			1	2
25 m1r20	Verification needed	Hidden			0	65535
26 m1r21	Comm diagnostics data 1	Hidden			0	4294967295

- Para hacer que los registros sean visibles a través de la red, primero desmarque la casilla "Protect Mode", luego seleccione los registros que se harán visibles y luego seleccione la vista en blanco en la columna "Hidden". Haga clic en el botón "Save" cuando haya terminado.



Una vez que todos los registros clave son visibles para la red, el siguiente paso es habilitar la red BACnet en los módulos Base. Si está conectado a una pantalla o computadora en la misma subred que los dispositivos SLATE, siga el procedimiento a continuación para habilitar la red BACnet:

- Abra las páginas genéricas en el dispositivo SLATE que se configurará. Haga clic en "Module Pages" y luego en el módulo "BASE".



- Haga clic en el botón "Communication Setup".

< Generic SLATE Base - Status None

<p>Base State Running</p> <p>Base Fault No event</p> <p>FBE Fault No event</p> <p>Kit ID: Test_Lead_Lag_4</p> <p>Date/Time: 2016-12-08 5:35 pm</p> <p>Day Seconds: 63350 Thursday</p> <p>System Up Time: Up 1 day 21:27:40</p>	<p>Application Status (FBE / Wire sheet)</p> <p>General Setup</p> <p>Communication Setup</p> <p>L1 Voltage 163.2 <small>peak</small> Aux Voltage 3.3</p> <p>System Current Draw 0.4 Aux Current 0.0 mA</p> <p>0 = 24V 1 = 120/240 1</p> <p>Battery status High <small>(None, Reversed, Low, Medium, High)</small></p> <p>Boost convertor voltage 0.6</p> <p>Boost output voltage 165.1</p> <p>CPU temperature 30.7</p> <p>Snubber temperature 36.3</p>
---	---

- Haga clic en la pestaña "BACnet".

< Base Status SLATE Base - Communications None

<p>Ethernet</p> <p>Source Static IP address ▾</p> <p>Address 192.168.92.10</p> <p>Subnet Mask 255.255.255.0</p> <p>Router Address 192.168.92.1</p> <p>DNS Address 192.168.92.1</p> <p>MAC Address 0.0.0.0.0.0</p> <p>RS-485</p> <p>Protocol None ▾</p> <p>Baud Rate 38400 ▾</p> <p>Parity None ▾</p>	<p>BACnet Configuration Status Configuration OK</p> <p>Communication Setup</p> <p>Modbus BACnet Router and Foreign Device</p> <p>RS-485 Slave Address 1</p> <p>Modbus/TCP Configuration None ▾</p> <p>Modbus/TCP Port 502</p>
---	---

Los campos obligatorios para completar son "Device Object Instance", "Ethernet Configuration" y "MAC Address", según el protocolo necesario / usado. Si usa BACnet a través Ethernet, llene el campo "Device Object Instance", (NOTA: cada dispositivo SLATE debe tener un número de instancia único) y la configuración de Ethernet para comunicar diferentes SLATE en la misma red, será "Plain BACnet/IP" o "BACnet/Ethernet" Todos los dispositivos SLATE configurados en la red deben usar la misma configuración de Ethernet.

< Base Status SLATE Base - Communications None

Ethernet

Source: Static IP address ▾

Address: 192.168.92.10

Subnet Mask: 255.255.255.0

Router Address: 192.168.92.1

DNS Address: 192.168.92.1

MAC Address: 0.0.0.0.0.0

RS-485

Protocol: None ▾

Baud Rate: 38400 ▾

Parity: None ▾

BACnet Configuration Status
Configuration OK

Communication Setup

Modbus | BACnet | Router and Foreign Device

Device Name:

Device Object Instance: 1

DCC/RD Password:

Ethernet

Ethernet Configuration: Plain BACnet/IP ▾

IP Port: 47808

MS/TP (RS-485)

MAC Address: 1

Max Info Frames: 1

Max Master: 127

Si está trabajando en red a través de RS-485, seleccione "BACnet MS/TP" en la sección inferior izquierda de la página. Asigne una dirección MAC distinta a cada dispositivo SLATE en la red. Todos los dispositivos SLATE configurados en la red deben usar la misma configuración de Ethernet.

< Base Status SLATE Base - Communications None

Ethernet

Source: Static IP address ▾

Address: 192.168.92.10

Subnet Mask: 255.255.255.0

Router Address: 192.168.92.1

DNS Address: 192.168.92.1

MAC Address: 0.0.0.0.0.0

RS-485

Protocol: BACnet MS/TP ▾

Baud Rate: 38400 ▾

Parity: None ▾

BACnet Configuration Status
Configuration OK

Communication Setup

Modbus | BACnet | Router and Foreign Device

Device Name:

Device Object Instance: 1

DCC/RD Password:

MS/TP (RS-485)

MAC Address: 1

Max Info Frames: 1

Max Master: 127

Ethernet

Ethernet Configuration: None ▾

IP Port: 47808

Configuración de la comunicación BACnet a través de BACnet/IP o BACnet/Ethernet desde el menú del módulo base:

- En el módulo Base, haga clic en el botón "Menu".
- Usando las flechas arriba / abajo, vaya a "Base setup" y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.
- Usando las flechas arriba / abajo, vaya a "Network" y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.
- Usando las flechas arriba / abajo, vaya a "Ethernet" y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.
- Usando las flechas arriba / abajo, vaya a "BACnet" y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.
- Usando las flechas arriba / abajo, vaya a "Configuration" y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.
- Usando las flechas arriba / abajo, izquierda / derecha, seleccione el protocolo de conectividad y mueva a OK en la pantalla y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.

Configuración de comunicación BACnet a través de RS-485 desde el menú del módulo Base:

- En el módulo Base, haga clic en el botón "Menu".
- Usando las flechas arriba / abajo, vaya a "Base setup" y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.
- Usando las flechas arriba / abajo, vaya a "Network" y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.
- Usando las flechas arriba / abajo, vaya a "RS-485" y haga clic en el botón "OK" en el módulo base.
- Usando las flechas arriba / abajo, vaya a "Configuration" y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.
- Usando las flechas izquierda / derecha, vaya a "MS / TP" y luego con las flechas arriba / abajo, mueva a "YES" para confirmar la selección y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.
- Usando las flechas arriba / abajo, vaya a "MS / TP Address" y haga clic en el botón "OK" en el módulo Base.
- Usando las flechas arriba / abajo, izquierda / derecha, seleccione un número de dirección único de MS / TP para el dispositivo SLATE, luego mueva a "YES" para confirmar la selección y haga clic en el botón "OK".

El módulo base ahora está configurado para comunicarse a través de BACnet utilizando el protocolo seleccionado.

NOTA: asegúrese de que los demás módulos base estén configurados con el mismo protocolo.

NOTA: asegúrese de que todos los módulos SLATE necesarios para comunicarse entre sí a través de Ethernet estén configurados en la misma subred. La dirección IP se configura utilizando el menú del módulo Base:

Menú: Base Setup/Network/Ethernet

Desplácese hasta "IP addr" y configure la subred, asegurándose de que no haya dos dispositivos SLATE que tengan la misma dirección IP, es decir, terminen en los mismos 3 dígitos. (Es decir, la dirección IP del dispositivo 1 SLATE: 192.168.92.10; la dirección IP del dispositivo 2 SLATE: 192.168.92.20).

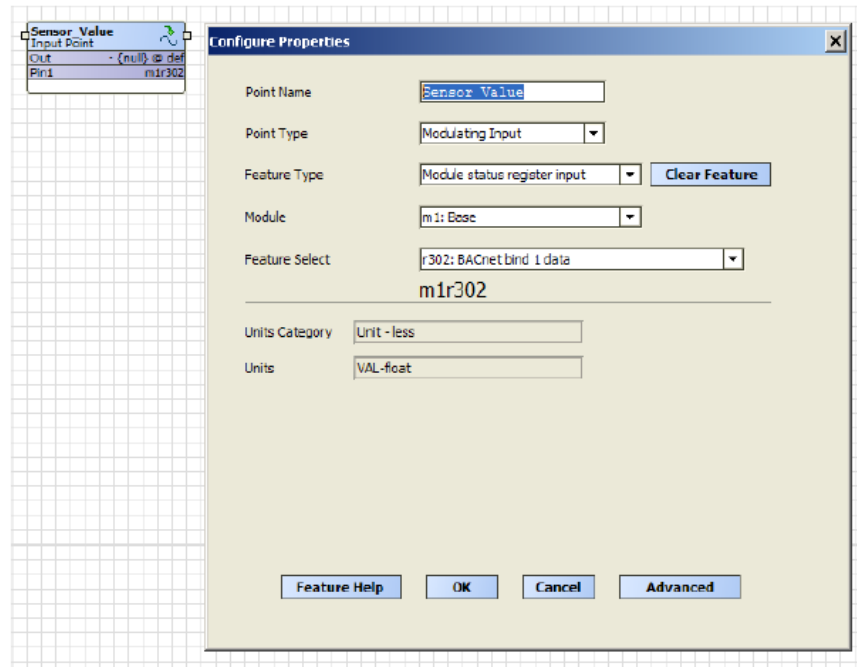
Wire Sheet

Los datos que ingresan en un Wire Sheet desde otro módulo SLATE deben entrar en un "BACnet Binding Register". Veinte de tales registros existen para cada SLATE Device. Estos registros están destinados a facilitar que los sistemas SLATE se comuniquen entre sí en una forma de igual a igual. También se pueden considerar como "ganchos" para los datos planificados de otros dispositivos SLATE aún no configurados, necesarios para el Wire Sheet. Estos "ganchos" se configurarían para señalar la fuente de los datos que se requieren para esa entrada en el Wire Sheet.

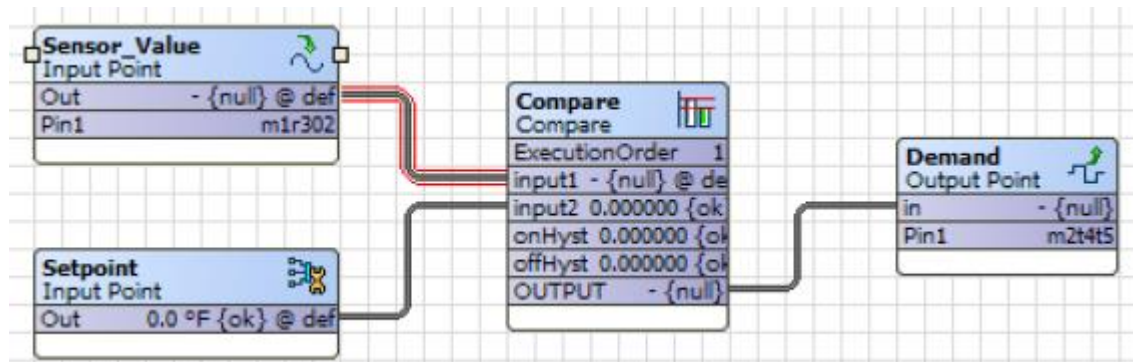
El siguiente ejemplo muestra cómo se usa un registro de enlace BACnet para recopilar datos de un sensor que está físicamente conectado a otro SLATE. Este valor del sensor se usa para crear un controlador de temperatura que cerrará un relé cuando el valor del sensor caiga por debajo del punto de ajuste.

- Seleccione un bloque de entrada modulante de la categoría "Physical Points" en la paleta. (Se accede a los registros desde la carpeta de entrada / salida de puntos físicos)
- Nombre el bloque ("Sensor_Value" se usa en este ejemplo).

- Seleccione el "Feature Type" del menú desplegable. Los registros de enlace de BACnet se encuentran en el grupo "Module Status Register Input" que comienza con el registro 302. En esta agrupación de registros se encuentra información acerca de la calidad del mensaje de BACnet, así como del valor de registro real.
- Los registros de enlace BACnet se encuentran en el módulo Base. Seleccione "Base" para la categoría "Module".
- En este ejemplo, se usará el primer registro de enlace de BACnet. Seleccione "r302: BACnet bind 1 data". Haga clic en "OK" cuando haya terminado.



- A continuación, seleccione el bloque "Network Set Point" de la categoría "Software Points" en la paleta. Este bloque se usará para ingresar el punto de ajuste del control. Nombre y configure según sea necesario para grados F o grados C e ingrese un valor predeterminado como desee. En este ejemplo, este bloque se denomina "Setpoint" y el valor predeterminado se deja en 0F.
- A continuación, seleccione un bloque "Compare" de la categoría "Analog" en la paleta, configure según sea necesario y enlace a los bloques "Sensor_Value" y "Setpoint".
- Luego, seleccione un bloque de "Binary Output" de la categoría de "Physical Points" en la paleta. Este será el relé que reacciona cuando el valor del sensor cae por debajo del punto de referencia. Nombre el bloque. En este ejemplo, el relevo se llama "Demand".

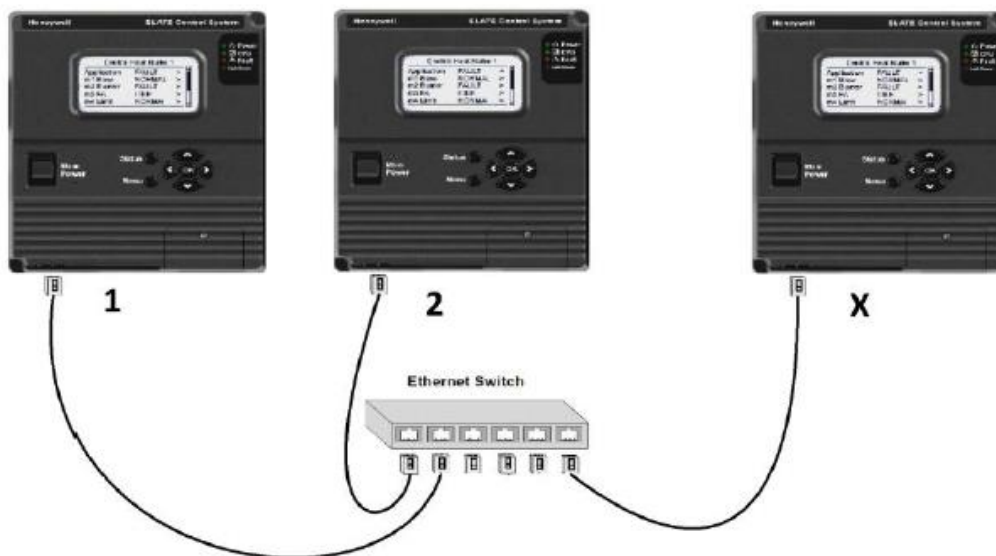


Este breve ejemplo de Wire Sheet muestra principalmente cómo configurar el registro BACnet, que es la clave cuando varios dispositivos SLATE se comunican entre sí. El marcador de posición para la información del sensor ahora está incrustado en el Wire Sheet.

Se supone que otro Wire Sheet perteneciente al otro dispositivo SLATE está configurado para leer la señal física del sensor de temperatura.

También se supone que la red deseada está completa (ya sea cables de red a través de un switch o RS-485 conectado entre dispositivos SLATE).

Plain BACnet/IP or BACnet/Ethernet



MS/TP (RS-485)



Continuando con el ejemplo, supongamos que el dispositivo SLATE 2 tiene el valor del sensor y que el dispositivo SLATE 1 necesita el valor para controlar la demanda (consulte el Wire Sheet anterior).

También asumimos que los Wire Sheet de cada SLATE se han completado y que se ha creado y cargado un kit en cada dispositivo SLATE.

El último paso para completar la conexión de comunicación entre los dispositivos SLATE 1 y 2 es configurar el enlace BACnet utilizando la página genérica a través de una HMI. Este paso configura los registros de enlace BACnet para recuperar sus datos del dispositivo SLATE correcto, especifica el tipo de datos adecuado y recupera el "Object ID" adecuado (que se correlaciona con el registro dentro del dispositivo SLATE que tiene los datos requeridos).

Continuando desde las páginas genéricas del módulo base, haga clic en el botón "BACnet Binding".

< Base Status **SLATE Base - Communications** None

Ethernet		BACnet Configuration Status Configuration DK	
Source	Static IP address ▾	Communication Setup	
Address	192.168.92.10	Modbus	<u>BACnet</u>
Subnet Mask	255.255.255.0	Router and Foreign Device	
Router Address	192.168.92.1	Device Name	<input type="text"/>
DNS Address	192.168.92.1	Device Object Instance	1
MAC Address	0.0.0.0.0.0	DCC/RD Password	<input type="text"/>
RS-485		MS/TP (RS-485)	
Protocol	None ▾	Ethernet Configuration	Plain BACnet/II ▾
Baud Rate	38400 ▾	IP Port	47808
Parity	None ▾	MAC Address	1
		Max Info Frames	1
		Max Master	127

BACnet Binding

La página BACnet Binding es donde se dirigen los registros de enlace BACnet utilizados en el Wire Sheet para recibir la información requerida.

< Communications **SLATE Base - BACnet Binding** None

Register Select:	Bind Register 1 ▾	<p>The binding registers can be used to pull (read) data from any BACnet device, such as another SLATE control. Each register has an associated setup register and a status register with a code that identifies a status message. Status messages include reporting of any syntax errors in the setup register.</p> <p>The setup register contains keyword=value pairs that are separated by the vertical bar character. Spaces are allowed, but optional.</p>
Live status:	<p>BACnet bind 1 data = 114.000 <small>Data read from device</small></p> <p>BACnet bind 1 status = <small>Status code</small> Access - Normal <small>1</small></p> <p><small>Status message</small></p>	
Setup:	Device=2 AV-115	

Example setup strings to identify the device, object instance, and property that is read:

- Device = 12 | AO-123
- Device = 12 | AO-123 | propid = present-value (Same as above)
- Device = 12 | objtype = 1 | instance = 123 | propid = 85 (Same as above using numeric objtype: 1 is AO, 85 is present value)
- Device = 48 | BO-456 | propid=parsent-value [3] (Indexed item: use square brackets.)

Device omitted means this device. objtype omitted means the device object. objtype may be AO, AI, AV, BD, BI, BV, MI, MO, MV with a dash and an instance number, or the keyword objtype= and a BACnet numeric code. If the numeric code is used then the instance keyword is required. propid if omitted means present value. propid may use a BACnet property name or number. May be indexed.

En el ejemplo de este documento, el dispositivo SLATE 1 está buscando datos de temperatura del dispositivo SLATE 2. El registro de enlace BACnet utilizado en el Wire Sheet para el dispositivo SLATE 1 fue el primero de los 20 (r302: BACnet bind 1 data). Esta es la ubicación (bloque de Wire Sheet) la información de temperatura ingresará al Wire Sheet.

< Communications

SLATE Base - BACnet Binding

None

Register Select: Bind Register 1

Live status:

BACnet bind 1 data =
114.000 Data read from device

BACnet bind 1 status = Status code
Access - Normal 1

Status message

Setup: Device=2|AV-115

The binding registers can be used to pull (read) data from any BACnet device, such as another SLATE control. Each register has an associated setup register and a status register with a code that identifies a status message. Status messages include reporting of any syntax errors in the setup register.

The setup register contains keyword=value pairs that are separated by the vertical bar character. Spaces are allowed, but optional.

Example setup strings to identify the device, object instance, and property that is read:
 Device = 12 | AD-123
 Device = 12 | AD-123 | propid = present-value (Same as above)
 Device = 12 | objtype = 1 | instance = 123 | propid = 85 (Same as above using numeric objtype: 1 is AD, 85 is present value)
 Device = 48 | BD-456 | propid=persent-value [] (Indexed item: use square brackets.)
 Device omitted means this device. objtype omitted means the device object. objtype may be AD, AI, AV, BD, EI, BV, MI, MO, MV with a dash and an instance number, or the keyword objtype= and a BACnet numeric code. If the numeric code is used then the instance keyword is required. propid if omitted means present value. propid may use a BACnet property name or number. May be indexed.

A continuación, el dispositivo SLATE 1 se dirige al otro dispositivo SLATE en la red que tiene la información necesaria. En este caso, el dispositivo SLATE 2 tiene los datos de temperatura necesarios para el dispositivo SLATE 1. Además, se necesita el tipo de datos, así como la ID del objeto en el dispositivo SLATE 2 que contiene el valor de temperatura. Esta información está escrita en un formato específico en el campo “Setup”.

< Communications

SLATE Base - BACnet Binding

None

Register Select: Bind Register 1

Live status:

BACnet bind 1 data =
114.000 Data read from device

BACnet bind 1 status = Status code
Access - Normal 1

Status message

Setup: Device=2|AV-115

The binding registers can be used to pull (read) data from any BACnet device, such as another SLATE control. Each register has an associated setup register and a status register with a code that identifies a status message. Status messages include reporting of any syntax errors in the setup register.

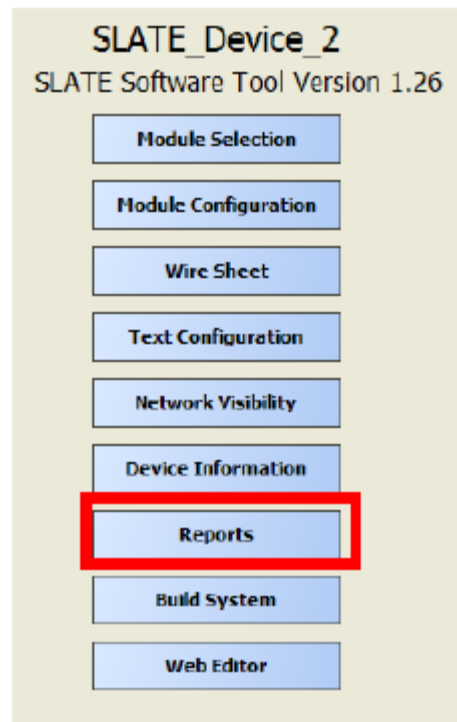
The setup register contains keyword=value pairs that are separated by the vertical bar character. Spaces are allowed, but optional.

Example setup strings to identify the device, object instance, and property that is read:
 Device = 12 | AD-123
 Device = 12 | AD-123 | propid = present-value (Same as above)
 Device = 12 | objtype = 1 | instance = 123 | propid = 85 (Same as above using numeric objtype: 1 is AD, 85 is present value)
 Device = 48 | BD-456 | propid=persent-value [] (Indexed item: use square brackets.)
 Device omitted means this device. objtype omitted means the device object. objtype may be AD, AI, AV, BD, EI, BV, MI, MO, MV with a dash and an instance number, or the keyword objtype= and a BACnet numeric code. If the numeric code is used then the instance keyword is required. propid if omitted means present value. propid may use a BACnet property name or number. May be indexed.

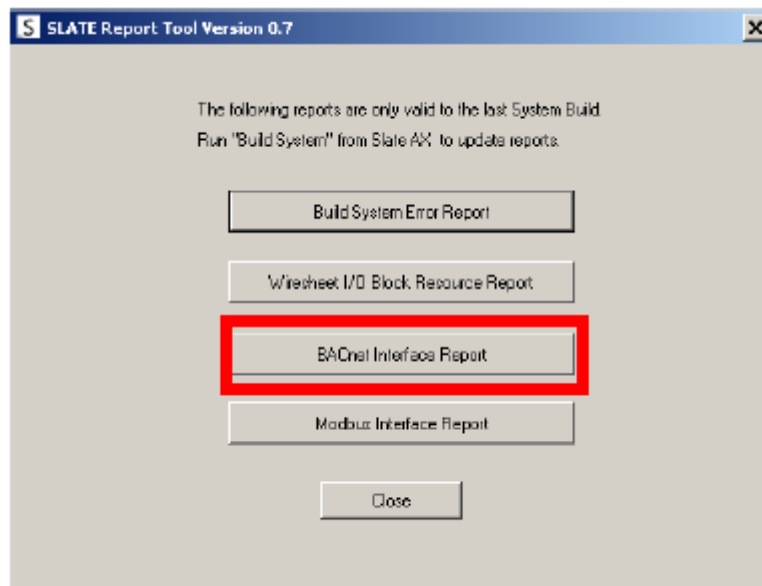
Formato de comando del campo "Setup":

- Device=X (X representa el dispositivo SLATE con los datos necesarios).
- "|" (este es un símbolo que se encuentra en el teclado).
- Tipo de datos (Valor analógico (AV), Salida analógica (AO), etc.) seguido de un guión.
- ID del objeto BACnet (el ID del objeto se correlaciona con el registro en el dispositivo SLATE objetivo que contiene los datos deseados).

Tanto el tipo de datos como el ID del objeto BACnet pueden encontrarse en el mismo reporte en Niagara AX. Como los datos necesarios se encuentran en el dispositivo SLATE 2, debemos abrir ese dispositivo para ver el reporte de BACnet.



- Haga clic en el botón "BACnet Interface Report" para acceder a los ID de objeto y Tipo de datos de BACnet.



- A partir del reporte, podemos ver que los datos de Temperatura para el dispositivo SLATE 2 se asignan al Object ID 115 y el tipo de datos BACnet es Valor Analógico (AV).

Object ID	Object Name	Resource	BACnet Type	Units	Min Value	Max Value
114	m1ControlProgram_Tempsetpoint	mTr1000	Analog Value (AV)	deg F	-3.402823E+038	3.402823E+038
115	m1ControlProgram_Temp	mTr1001	Analog Value (AV)	deg F	-3.402823E+038	3.402823E+038
116	m1ControlProgram_Proportional	mTr1002	Analog Value (AV)	deg F	-3.402823E+038	3.402823E+038
117	m1ControlProgram_Selectorswitch	mTr1003	Analog Value (AV)	deg F	-3.402823E+038	3.402823E+038
118	m1ControlProgram_Setpoint	mTr1004	Analog Value (AV)	deg F	-3.402823E+038	3.402823E+038

Volviendo a la página BACnet Binding, los datos de BACnet bind 1 y el estado del mensaje se pueden ver en el campo "Live Status".

Register Select: Bind Register 1

Live status:

BACnet bind 1 data = 114.000 Data read from device

BACnet bind 1 status = Access - Normal Status code: 1

Setup: Device=2|AV115

The binding registers can be used to pull (read) data from any BACnet device, such as another SLATE control. Each register has an associated setup register and a status register with a code that identifies a status message. Status messages include reporting of any syntax errors in the setup register.

The setup register contains keyword=value pairs that are separated by the vertical bar character. Spaces are allowed, but optional.

Example setup strings to identify the device, object instance, and property that is read:

Device = 12 | AD-123

Device = 12 | AD-123 | propid = present-value (Same as above)

Device = 12 | objtype = 1 | instance = 123 | propid = 85 (Same as above using numeric objtype: 1 is AD, 85 is present value)

Device = 48 | BD-456 | propid=present-value [] (Indexed item: use square brackets.)

Device omitted means: this device. objtype omitted means the device object. objtype may be AD, AI, AV, BD, BI, BV, MI, MO, MV with a dash and an instance number, or the keyword objtype= and a BACnet numeric code. If the numeric code is used then the instance keyword is required. propid if omitted means present value. propid may use a BACnet property name or number. May be indexed.

En este ejemplo, el dispositivo SLATE 1 recibirá un valor de temperatura de 114F del dispositivo SLATE 2 que ingresa al Wire Sheet a través del bloque "Sensor_Value".

La transferencia de datos entre dispositivos SLATE continuará mientras la red esté habilitada y los dispositivos SLATE estén en condiciones de funcionamiento. Cada dispositivo SLATE procesará sus nuevos datos en intervalos de un segundo.

Para más información

La familia de productos de Honeywell Thermal Solutions incluye Honeywell Combustion Safety, Honeywell Combustion Service, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder y Maxon. Para obtener más información sobre nuestros productos, visite www.ThermalSolutions.honeywell.com o contacte a su Ingeniero de Ventas de Honeywell.

Honeywell Process Solutions

Av Santa Fe #94 Edificio Samara Torre A
Piso 1, Col. Zedec Santa Fe, CDMX,
01210, México

Carlos Pellegrini 179 Piso 9, 1009
CABA, Argentina

www.honeywellprocess.com

Honeywell no ofrece garantías ni representaciones, expresas o implícitas, con respecto a la información contenida en este documento. Si bien Honeywell considera que la información aquí contenida es precisa, dicha información se proporciona "tal cual" y cualquier uso de esta información por parte del destinatario es a exclusivo riesgo del destinatario.

TF-17-006-ENG
November 2017
© 2017 Honeywell International Inc.

Honeywell