Schneider Electric

Protocolo Zelio
XBT N/R/RT

03/2009

EIO0000000229.00

www.schneider-electric.com

Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad ante los posibles errores que aparezcan en este documento. Si tiene alguna sugerencia para llevar a cabo mejoras o modificaciones o si ha encontrado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

Queda prohibido reproducir cualquier parte de este documento bajo ninguna forma o medio posible, ya sea electrónico, mecánico o fotocopia, sin autorización previa de Schneider Electric.

Deberán tenerse en cuenta todas las normas de seguridad nacionales, regionales y locales pertinentes a la hora de instalar y utilizar este producto. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones sólo podrá realizarlas el fabricante.

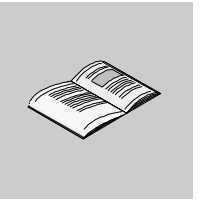
Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si no se utiliza el software de Schneider Electric o un software compatible con nuestros productos de hardware, pueden sufrirse daños o lesiones o provocar un funcionamiento inadecuado del dispositivo.

Si no se tiene en cuenta esta información se pueden causar daños personales o en el equipo.

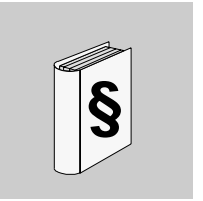
© 2009 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	**5**
	Acerca de este libro	**7**
Capítulo 1	**Compatibilidad**	**9**
	Compatibilidad	9
Capítulo 2	**Principio de funcionamiento**	**11**
	Información general sobre comunicaciones de bus	13
	Principio de comunicación maestro/esclavo	14
	Comunicación de terminales XBT con un autómata programable Zelio 2	15
Capítulo 3	**Configuración de software**	**17**
	Vijeo-Designer Lite	18
	Cuadro de diálogo Protocol Zelio (Protocolo Zelio)	20
	Configuración del nombre del equipo	21
Capítulo 4	**Tipos de variable admitidos**	**23**
	Tipos de variable admitidos	23
Capítulo 5	**Cables y conectores**	**25**
	Cables	25
Capítulo 6	**Diagnósticos**	**27**
	Indicación de error detectado	27
Apéndices		**31**
Apéndice A	**Recomendaciones de RS232**	**33**
	Recomendaciones de RS232	33
Glosario		**35**
Índice		

Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar la** muerte o lesiones graves.

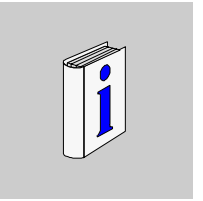
⚠ AVISO
AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO
AVISO, utilizado sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

En este documento se describen las comunicaciones entre un autómata programable Zelio 2 y la gama de productos XBT N/R/RT.

Campo de aplicación

Esta documentación va dirigida al personal técnico cualificado responsable de la implementación, el uso y el mantenimiento de los productos descritos. Contiene la información necesaria para utilizar adecuadamente los productos. No obstante, quienes deseen hacer un uso más "avanzado" de los productos pueden consultar a nuestro distribuidor más cercano para obtener información adicional.

Marcas registradas

Microsoft® y Windows® son marcas registradas de Microsoft Corporation.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Reference Number
Manual de instrucciones de XBT N/R/RT	W916810140111
Manual del usuario de XBT N/R/RT	33003962
Ayuda en línea de Vijeo-Designer Lite	33003968

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web www.schneider-electric.com.

Información relativa al producto

Dado que los terminales XBT N/R/RT no se han diseñado para controlar procesos críticos de seguridad, no existen instrucciones específicas a este respecto.

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica techcomm@schneider-electric.com.

Compatibilidad

1

Compatibilidad

Descripción general

El protocolo Zelio para terminales XBT puede utilizarse para la comunicación con el modelo Zelio 2 (un autómata programable de Schneider Electric).

Principio de funcionamiento

2

Descripción general

En este capítulo se describe el principio de funcionamiento de los terminales XBT en las aplicaciones que utilizan el protocolo Zelio.

⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta los potenciales modos de fallo de rutas de control y, para ciertas funciones críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Ejemplos de funciones críticas de control son la parada de emergencia y la parada de sobrerrecorrido.
- Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos de transmisión no anticipados o fallos del enlace.*
- Cada implementación de una unidad Magelis XBT N/R/RT debe probarse de forma individual y exhaustiva para comprobar su funcionamiento correcto antes de ponerse en servicio.

*Para obtener más información, consulte NEMA ICS 1.1 (última edición), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control (Directrices de seguridad para la aplicación, la instalación y el mantenimiento del control de estado estático).*

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Información general sobre comunicaciones de bus	13
Principio de comunicación maestro/esclavo	14
Comunicación de terminales XBT con un autómata programable Zelio 2	15

Información general sobre comunicaciones de bus

Descripción general

Los terminales XBT se pueden conectar a los PLC mediante distintos protocolos. En este documento se describe la comunicación mediante el protocolo Zelio con el terminal XBT actuando como maestro.

Funciones de los terminales XBT

Los terminales normalmente están conectados a un equipo de comunicaciones (PLC u otro tipo) mediante un bus de campo. El XBT y los PLC funcionan de forma independiente unos de otros.

Los terminales XBT desempeñan las funciones siguientes:

- Función de supervisión: los terminales XBT visualizan los procesos activos de los PLC e indican los estados de alarma
- Función de comando: los terminales XBT envían información al PLC a petición del usuario

Funciones de los buses

El sistema de bus ofrece la posibilidad de conectar distintos dispositivos a través de un único cableado.

Funciones de los protocolos

El protocolo define el idioma que hablará todo el equipo conectado al bus.

Principio de comunicación maestro/esclavo

Descripción general

La comunicación con un autómata programable Zelio 2 se realiza de acuerdo con el principio de funcionamiento maestro/esclavo que se describe a continuación.

Características del principio maestro/esclavo

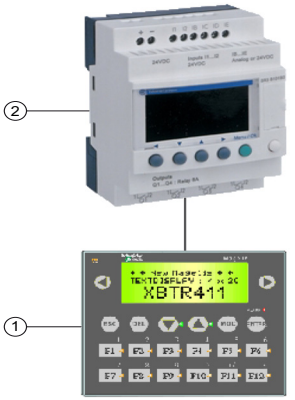
El principio maestro/esclavo presenta las siguientes características:

- Sólo un único maestro está conectado al bus en un momento determinado.
- Sólo un único esclavo está conectado al mismo bus serie.
- Sólo el maestro puede iniciar la comunicación, es decir, enviar solicitudes al esclavo.
- El maestro sólo puede iniciar una transacción al mismo tiempo.
- El esclavo sólo puede responder a las solicitudes procedentes del maestro.
- El esclavo no puede iniciar la comunicación con el maestro.

Terminales que actúan como maestros

El terminal XBT actúa como dispositivo maestro, es decir, hace el papel de cliente, mientras que el dispositivo esclavo actúa como servidor.

Ejemplo de aplicación de XBT R411:



1 XBT R411 (maestro)
2 Autómata programable Zelio 2 (dispositivo)

Comunicación de terminales XBT con un autómata programable Zelio 2

Descripción general

En las comunicaciones con un autómata programable Zelio 2, el terminal XBT tiene el estado de maestro.

El terminal XBT se conecta a un autómata programable Zelio 2 en modo punto a punto.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO NO DESEADO DEL EQUIPO

El protocolo debería ser utilizado únicamente por personal autorizado y debidamente formado.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Configuración de software

3

Descripción general

En este capítulo se describen los parámetros del protocolo que se deben configurar en el software Vijeo-Designer Lite para manejar los terminales XBT en aplicaciones que utilizan el protocolo Zelio.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Vijeo-Designer Lite	18
Cuadro de diálogo Protocol Zelio (Protocolo Zelio)	20
Configuración del nombre del equipo	21

Vijeo-Designer Lite

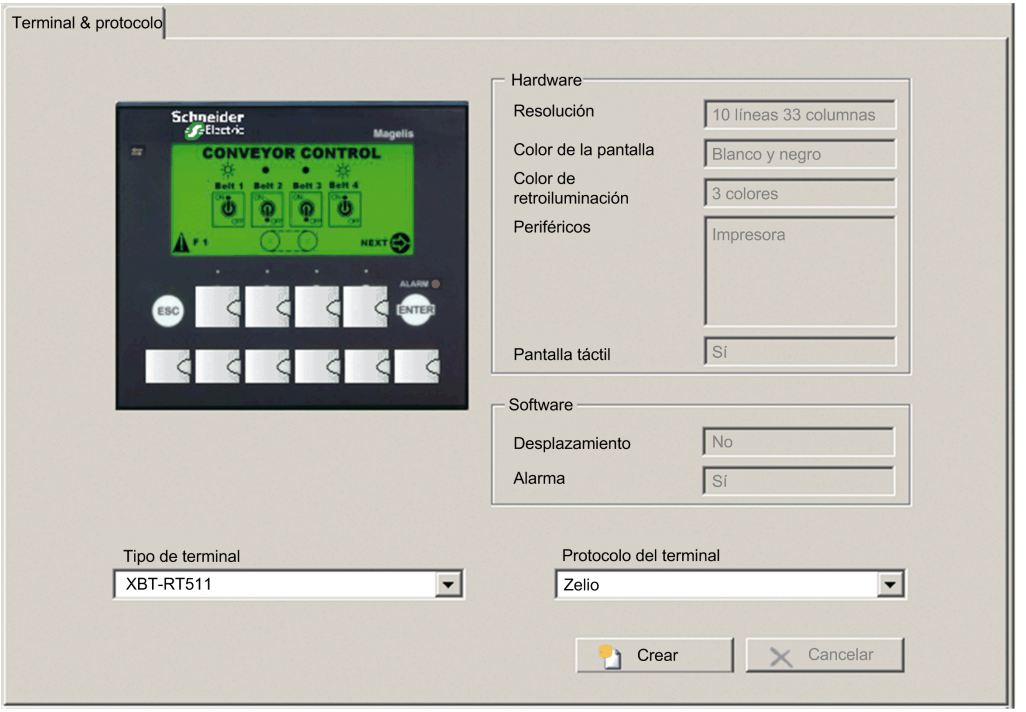
Descripción general

Utilice el software Vijeo-Designer Lite para configurar el terminal XBT para las aplicaciones que utilizan el protocolo Zelio.

⚠ ADVERTENCIA
SOFTWARE INCOMPATIBLE Utilice solamente software fabricado o aprobado por Schneider Electric para programar el hardware. **Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.**

Abrir el cuadro de diálogo Protocolo Zelio

Para abrir el cuadro de diálogo **Protocolo Zelio** en Vijeo-Designer Lite para configurar los parámetros del protocolo, siga estos pasos:

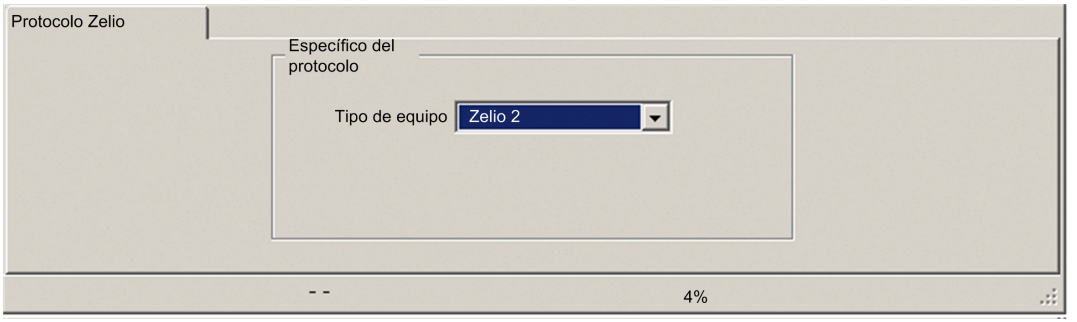
Paso	Acción
1	Inicie Vijeo Designer Lite. Para crear una nueva aplicación, prosiga en el paso 2. Si ya ha creado una aplicación Zelio, omita los pasos 2 y 3 y siga en el paso 4.
2	Desde el explorador de aplicaciones de la izquierda de la ventana de Vijeo-Designer Lite, seleccione el elemento **Configuration** → **Terminal & Protocol** (Configuración → Terminal y protocolo). **Resultado**: Aparece el siguiente cuadro de diálogo en la parte derecha de la ventana de Vijeo-Designer Lite. 
3	En la lista **Terminal Protocol** (Protocolo de terminal) de la esquina inferior derecha, seleccione el elemento **Zelio** y haga clic en **Apply** (Aplicar).

Cuadro de diálogo Protocol Zelio (Protocolo Zelio)

Objeto

Utilice este cuadro de diálogo para comprobar el tipo de equipo.

Representación



Elementos del cuadro de diálogo:

Elemento	Descripción
Tipo de equipo	Muestra el tipo del autómata programable conectado al terminal XBT.

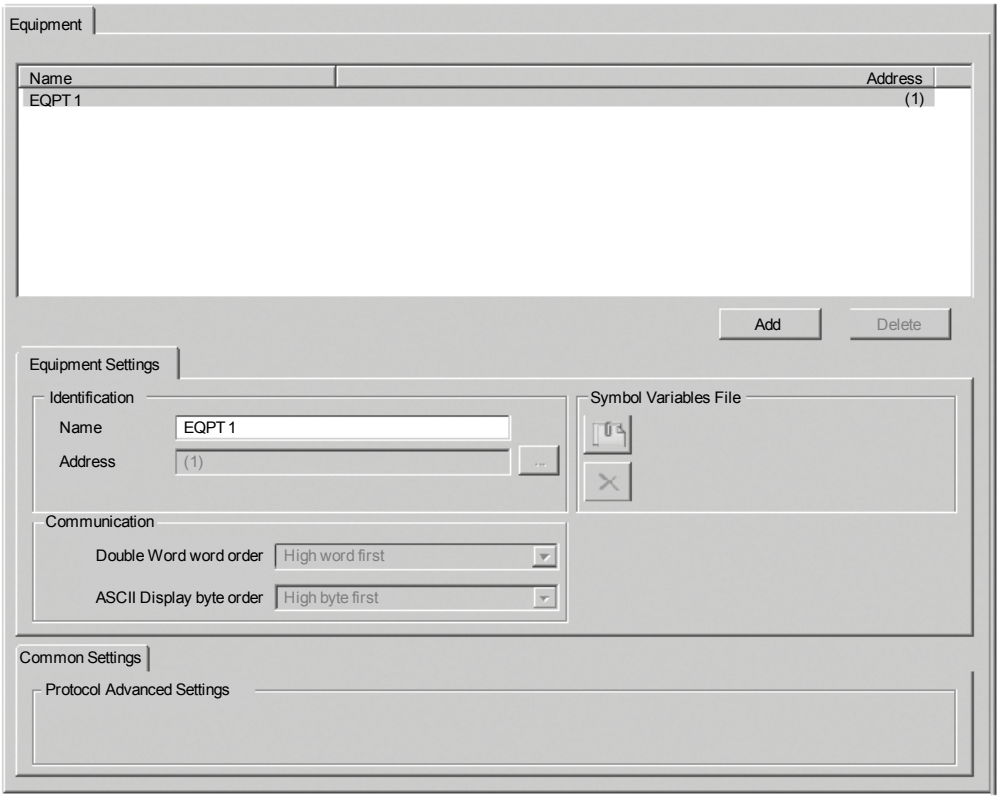
Configuración del nombre del equipo

Descripción general

Utilice el software Vijeo-Designer Lite para configurar el nombre del equipo con el que se comunicará el terminal XBT.

Abrir el cuadro de diálogo Nombre del equipo

Para abrir el cuadro de diálogo **Nombre del equipo** en Vijeo-Designer Lite para configurar el nombre del equipo, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	Inicie Vijeo Designer Lite.
2	Desde el explorador de aplicaciones de la izquierda de la ventana de Vijeo-Designer Lite, seleccione el elemento **Equipments** (Equipos). **Resultado**: Aparece el siguiente cuadro de diálogo en la parte derecha de la ventana de Vijeo-Designer Lite. 
3	Escriba el nombre del equipo en el campo "Name" (Nombre).

Tipos de variable admitidos

4

Tipos de variable admitidos

Tabla de tipos de variable admitidos por terminales XBT

En la siguiente tabla se enumeran todas las variables Zelio 2 a las que pueden acceder los terminales XBT.

Tipo de variable admitido	Sintaxis Zelio 2
Bit de la palabra de entrada	SL IN i – Bit j
Bit de la palabra de salida	SL OUT k – Bit j
Palabra de entrada	SL IN i
Palabra de salida	SL OUT k
Palabra doble	= Palabra de entrada : SL IN i
Coma flotante	= Palabra de entrada : SL IN i
Cadena de caracteres	= Palabra de entrada : SL IN i

Identificadores

- i: 1...24
- j: 1...16
- k : 25...48

Cables y conectores

5

Cables

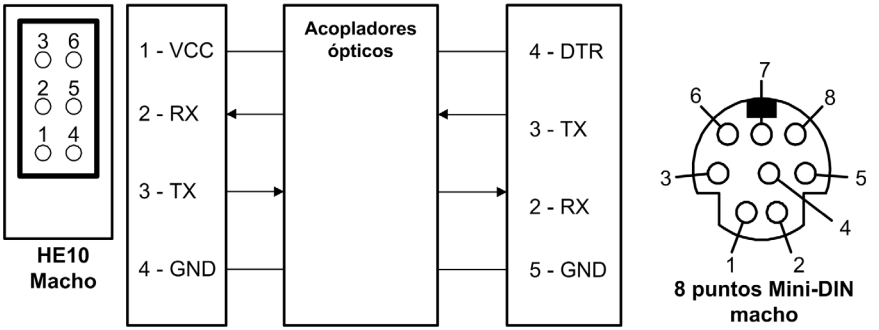
Datos técnicos

En la siguiente tabla se enumeran los cables necesarios para conectar los terminales XBT al autómata programable Zelio 2.

Referencia del cable	Tipo de equipo	Tipo de terminal	Longitud y tipo
SR2CBL08	Zelio 2	XBT N401 XBT R411 XBT RT511	2,5 m (98,45 pulg.) Mini-DIN 8 ↔ HE10

Diagramas de conexión de cables

Los cables utilizados para conectar los terminales XBT a un autómata programable Zelio 2 incluyen acopladores ópticos en las líneas RX y TX.



Diagnósticos

6

Indicación de error detectado

Descripción general

Los terminales XBT indican los errores detectados de modos distintos

- Se muestran signos de interrogación `??????` en los campos alfanuméricos
- Se muestran cruces en lugar de objetos gráficos.
- Se muestran símbolos de sostenido en campos alfanuméricos.
- Los campos alfanuméricos parpadean.
- Se emiten mensajes del sistema.

En los siguientes apartados se describen estos errores detectados y sus posibles causas.

Signos de interrogación y cruces

La aparición de signos de interrogación `??????` y cruces `XXXXXX` en la pantalla de su terminal XBT indica que se ha producido una anomalía en la transmisión. Para corregirlo, verifique lo siguiente:

Si…	Entonces…
Aparecen signos de interrogación	verifique que todos los cables estén conectados correctamente.
Aparecen signos de interrogación	es posible que el terminal XBT no haya recibido ninguna respuesta del autómata programable.

Símbolos de sostenido

La aparición de símbolos de sostenido en campos alfanuméricos en el terminal XBT indica que el valor introducido es demasiado largo para el campo en cuestión y que no se puede mostrar completo. Por ejemplo, el valor `100` no se podría mostrar en un campo alfanumérico de 2 dígitos. Para corregir este problema, introduzca un valor más corto o adapte el tamaño del campo alfanumérico de forma que pueda mostrar cualquiera de los valores posibles de la variable del autómata programable.

Campos alfanuméricos que parpadean

Cuando algún campo alfanumérico del terminal XBT parpadea, el valor de dicho campo ha superado o no alcanza el umbral definido por el usuario.

Mensajes del sistema

Los terminales disponen de una serie de mensajes del sistema predeterminados. Todos estos mensajes estándar del sistema tienen asignado un número de panel con la estructura 200+x. Existen diferencias entre los mensajes de error detectados que indican interrupciones de la comunicación y los mensajes de estado causados por entradas en el terminal.

Estos dos tipos de mensajes se diferencian por los números que tienen asignados y por el modo en que se muestran en el terminal, como se describe en la lista siguiente:

Mensaje originado por:	Números de mensaje	Modo de visualización
Interrupciones de la comunicación	201– 204	Para indicar que se ha producido una interrupción de la comunicación, el mensaje se muestra en un cuadro de diálogo emergente cada 10 segundos.
Entrada en el terminal	241 – 258	El mensaje de estado se muestra como respuesta a una entrada de usuario en el terminal.

Mensajes originados por las interrupciones de la comunicación

El terminal emite los mensajes con los números del 201 al 204 para indicar que se ha producido una interrupción de comunicación. Dichos mensajes se muestran en forma de cuadro de diálogo emergente cada 10 segundos.

Si…	Entonces…
aparece el mensaje `201: AUTORIZACIÓN TABLA DIÁLOGO INCORRECTA`	la palabra de autorización de la tabla de diálogo no tiene el valor esperado (para obtener información sobre la función que desempeña esta palabra, consulte la ayuda en línea de Vijeo-Designer Lite). Para corregir este problema, verifique que: ● Está conectado al PLC correcto. ● La memoria del PLC funciona correctamente. ● Se ha guardado el valor correcto en el PLC.

Si…	Entonces…
aparece el mensaje 202: ESCRITURA TABLA DIALOGO IMPOSIBLE	no se ha podido finalizar el ciclo de escritura de la tabla de diálogo del PLC. Esta condición se puede deber a las siguientes causas: ● sobrecarga en el bus de comunicaciones ● perturbaciones electromagnéticas en el bus de comunicaciones
aparece el mensaje 203: LECTURA TABLA DIALOGO IMPOSIBLE	no se ha podido finalizar el ciclo de lectura desde la tabla de diálogo del PLC. Esta condición se puede deber a las siguientes causas: ● sobrecarga en el bus de comunicaciones ● perturbaciones electromagnéticas en el bus de comunicaciones

Mensajes originados por entradas en el terminal

Los mensajes con los números del 242 al 254 son mensajes de error emitidos por el terminal XBT como respuesta a una entrada de usuario en el terminal. Estos mensajes se muestran inmediatamente después de que el operario haya enviado un comando incorrecto al terminal y permanecerán hasta que el usuario haya corregido el comando o valor introducido. Los mensajes con los números del 255 al 258 son mensajes de estado que se muestran después de que el usuario haya iniciado una operación en el terminal e indican si dicha operación se ha aceptado o no y si está en curso.

Si…	Entonces…
aparece el mensaje 241: LECTURA VARIABLE IMPOSIBLE	el terminal ha intentado leer una variable, pero no ha podido recuperar su valor. Esta condición se puede deber a las siguientes causas: ● sobrecarga en el bus de comunicaciones ● perturbaciones electromagnéticas en el bus de comunicaciones
aparece el mensaje 242: ESCRITURA VARIABLE IMPOSIBLE	el terminal ha intentado escribir en un área de memoria del equipo y ha recibido un acuse de recibo negativo o no ha recibido acuse alguno. Esta condición se puede deber a las siguientes causas: ● sobrecarga en el bus de comunicaciones ● perturbaciones electromagnéticas en el bus de comunicaciones ● intento de escritura en una variable de sólo lectura
aparecen los mensajes del 243 al 249	corrija el valor o comando que ha introducido tal como se indica en el mensaje.

Si…	Entonces…
aparece el mensaje `250: LENGUA IMPUESTA POR PLC`	El PLC obliga al terminal a utilizar un idioma determinado. El operario no puede cambiar este idioma. Para obtener más información, consulte las funciones de la tabla de diálogo en la ayuda en línea de Vijeo Designer Lite.
Aparecen los mensajes `251` o `252`.	corrija el valor o comando que ha introducido tal como se indica en el mensaje.
aparece el mensaje `253: CONTRASEÑA IMPUESTA POR PLC`	no se puede modificar la contraseña en el terminal porque viene impuesta por el PLC. Para obtener más información, consulte las funciones de la tabla de diálogo en la ayuda en línea de Vijeo Designer Lite.
aparece el mensaje `254: PAGINA CON ACCESO PROTEGIDO`	está intentando acceder a una página protegida por contraseña y no dispone del nivel de autorización necesario.
aparecen los mensajes del `255` al `258`	Los comandos introducidos en el terminal se ejecutan o no, tal como se indica en estos mensajes de estado.

Contadores de diagnóstico

Se pueden visualizar cinco contadores de diagnóstico en la página del sistema del protocolo (parámetros de línea):

Contador	Significado
1	Número de tramas recibidas normalmente (capa de enlace)
2	Número de respuestas recibidas normalmente (capa de aplicación)
3	Número de respuestas recibidas con un error detectado de suma de comprobación
4	Número de caracteres recibidos con un error detectado (paridad, prolongación, trama)
5	Número de solicitudes que no se han respondido

NOTA: Los contadores 6...8 no se utilizan y se mantienen a 0.

Apéndices



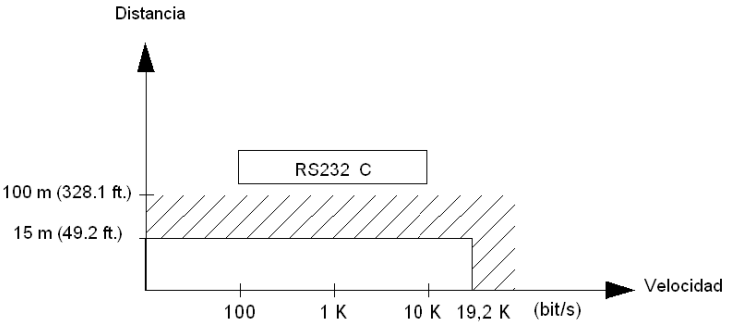
Recomendaciones de RS232

A

Recomendaciones de RS232

Diagramas del enlace RS232C

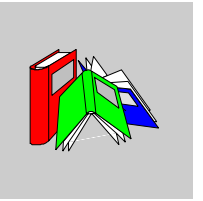
Enlace RS232C



- La longitud máxima del enlace es de 15 m (49.2 pies).
- Cableado = 3 cables apantallados con sección mínima de 0,6 mm^2 (AWG22)

NOTA: La longitud máxima, incluido en enlace RS232, es de 15 m (49,21 pies), siempre que el equipo conectado al terminal XBT no esté sujeto a restricciones más estrictas (consulte el manual de instrucciones de dispositivos conectados), y para el terminal XBT RT500, siempre que la longitud del cable sea inferior a 10 m (32,8 pies) (este cable también suministra la alimentación eléctrica).

Glosario



A

Autómata [Glosario]
Autómata programable Zelio 2.

AWG [Glosario]
Calibre de hilo americano (American Wire Gauge) (diámetro del cable)

M

Magelis [Glosario]
Nombre comercial genérico de toda la gama de terminales HMI de Schneider.

R

RS232 [Glosario]
Estándar recomendado para la conexión de dispositivos serie, EIA/TIA 232

V

Vijeo-Designer Lite [Glosario]
Software de configuración para terminales Magelis de gama baja. Sustituye al software XBT-L1000.

X

XBT [Glosario]

Cualquier terminal HMI (cuando no es necesario hacer distinciones).