

# Modicon Quantum

## 140 NRP 312 00/01

### Módulos convertidores de fibra

### Manual del usuario

04/2014

---

La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objeto sustituir dichos productos para aplicaciones de usuario específicas, ni debe emplearse para determinar su idoneidad o fiabilidad. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y completo, así como la evaluación y las pruebas de los productos en relación con la aplicación o el uso de dichos productos en cuestión. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias de mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

No se podrá reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin el permiso expreso y por escrito de Schneider Electric.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones solo podrá realizarlas el fabricante.

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

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

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

© 2014 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

---

# Tabla de materias

---



	<b>Información de seguridad</b> .....	<b>5</b>
	<b>Acerca de este libro</b> .....	<b>7</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>Introducción al módulo convertidor de fibra</b>	
	<b>140 NRP 312 00/01</b> .....	<b>9</b>
	140 NRP 312 00/01 Introducción .....	<b>10</b>
	140 NRP 312 00/01 Descripción .....	<b>11</b>
	Indicadores LED de 140 NRP 312 00/01 .....	<b>13</b>
	140 NRP 312 00/01 Topologías .....	<b>14</b>
	Especificaciones de 140 NRP 312 00/01 .....	<b>20</b>
<b>Índice</b>	.....	<b>23</b>



# 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 "Peligro" o "Advertencia" indica que existe 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 de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

## ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

## ATENCIÓN

**ATENCIÓN** indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

## AVISO

**AVISO** 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.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

---

# Acerca de este libro

---



## Presentación

### Objeto

Este documento es la guía de referencia de los módulos convertidores de fibra Quantum 140 NRP 312 00/01.

### Campo de aplicación

Este documento es válido para el software Unity Pro versión 8.0 o posterior.

### Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Guía de instalación y planificación de sistemas de cable de E/S remotas Modicon	35014629 (inglés), 35014630 (francés), 35014632 (alemán), 35014633 (español)
Modicon Quantum Hot Standby con Unity Manual del usuario	35010533 (inglés), 35010534 (francés), 35010535 (alemán), 35010536 (español), 35013993 (italiano), 35012188 (chino)
Manual de referencia Expertos y comunicación de Quantum con Unity Pro	35010574 (inglés), 3501575 (francés), 3501576 (alemán), 3501577 (español), 3504012 (italiano), 35012187 (chino)
Manual de referencia del hardware de Quantum con Unity Pro	35010529 (inglés), 35010530 (francés), 35010531 (alemán), 35010532 (español), 35013975 (italiano), 35012184 (chino)
Manual del usuario de repetidores de fibra óptica Modicon	EIO0000000872 (inglés), EIO0000000952 (francés), EIO0000000953 (alemán), EIO0000000955 (español), EIO0000000954 (italiano), EIO0000000956 (chino)

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

 **ADVERTENCIA**

**FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

La aplicación de este producto requiere experiencia en el diseño y la programación de sistemas de control. Sólo debe permitirse a las personas con dicha experiencia programar, instalar, alterar y aplicar este producto.

Siga todos los códigos de seguridad y los estándares locales y nacionales.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.**



---

# Capítulo 1

## Introducción al módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01

---

### Introducción

En este capítulo se describe el módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01 y cómo utilizarlo en un sistema Quantum EIO.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
140 NRP 312 00/01 Introducción	10
140 NRP 312 00/01 Descripción	11
Indicadores LED de 140 NRP 312 00/01	13
140 NRP 312 00/01 Topologías	14
Especificaciones de 140 NRP 312 00/01	20

## 140 NRP 312 00/01 Introducción

### Uso de los módulos convertidores de fibra 140 NRP 312 00/01

#### **ADVERTENCIA**

##### **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

No conecte un módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 01 de modalidad simple a un módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00 de modalidad múltiple.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.**

Los módulos convertidores de fibra 140 NRP 312 00/01 proporcionan un método alternativo para usar un conmutador de anillo dual (DRS) a fin de proporcionar comunicaciones por fibra óptica en un sistema Quantum EIO.

Puede instalar módulos 140 NRP 312 00/01 en estaciones locales Quantum y RIO para:

- ampliar la longitud total de la red Quantum EIO (estaciones RIO en áreas independientes de una fábrica que están separadas más de 100 m);
- mejorar la inmunidad al ruido;
- resolver posibles problemas de conexión a tierra cuando es necesario utilizar métodos de conexión a tierra diferentes entre dos edificios.

Puede conectar un módulo 140 NRP 312 00/01 a cualquier módulo Ethernet de 100 Mbps en un bastidor Quantum para ampliar la distancia de transmisión. Ejemplos:

- Puede conectar un módulo 140 NRP 312 00/01 a un módulo de comunicaciones RIO 140 CRP 312 00 o a un módulo adaptador RIO 140 CRA 312 0• en un sistema Quantum EIO.
- Puede conectar un módulo 140 NRP 312 00/01 a un módulo de comunicaciones DIO 140 NOC 780 00 para gestionar dispositivos DIO.

Existen dos modelos de módulos convertidores de fibra, cada uno de ellos con un tipo de cable de fibra compatible:

- 140 NRP 312 00 es compatible con cables de fibra de modalidad múltiple.
- 140 NRP 312 01 es compatible con cables de fibra de modalidad simple.

Para obtener información detallada sobre los módulos convertidores de fibra y cómo funcionan en redes Quantum y M340, consulte el *Manual del usuario de los módulos repetidores de fibra óptica 140 NRP 954 00/01C* y el *Manual del usuario del módulo convertidor de fibra BMX NRP 0200/01*.

## 140 NRP 312 00/01 Descripción

### Introducción

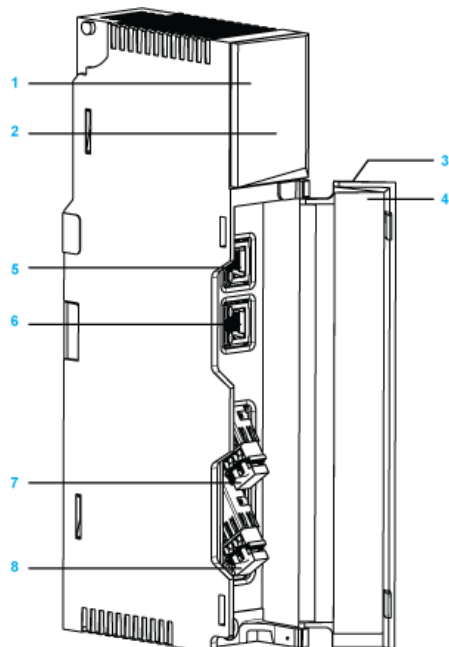
Los módulos convertidores de fibra 140 NRP 312 00/01 tienen dos puertos de cobre y dos puertos de fibra. Los puertos de fibra, tanto los de modalidad múltiple como de modalidad simple, utilizan conectores de tipo LC. Un puerto de fibra se utiliza como la señal del transmisor (Tx) y el otro puerto de fibra se utiliza como la señal del receptor (Rx).

Existen dos modelos de módulos convertidores de fibra, cada uno de ellos con un tipo de cable de fibra compatible:

- 140 NRP 312 00 es compatible con cables de fibra de modalidad múltiple.
- 140 NRP 312 01 es compatible con cables de fibra de modalidad simple.

### 140 NRP 312 00/01 Descripción

En la ilustración siguiente se muestra el módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01:



- 1 número de modelo, código de descripción, código de color
- 2 Indicadores luminosos
- 3 Puerta extraíble
- 4 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta).
- 5 Puerto Ethernet 1
- 6 Puerto Ethernet 2
- 7 puerto de fibra 1
- 8 puerto de fibra 2

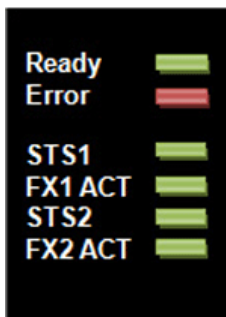
**NOTA:**

Hay dos pares separados:

- Par 1: Puerto Ethernet 1 + puerto de fibra 1
- Par 2: Puerto Ethernet 2 + puerto de fibra 2

## Indicadores LED de 140 NRP 312 00/01

### Descripción de los indicadores LED



En la tabla siguiente se describe el estado de los indicadores LED:

LED	Color	Estado	Significado
Ready	Verde	desactivado	El módulo no recibe alimentación.
		activado	El módulo recibe alimentación.
Error	Rojo	desactivado	No se ha detectado ningún error.
		activado	Se ha detectado un error.
STS1 / STS2	Verde	parpadeo <sup>1</sup>	No se ha detectado ningún enlace en el puerto de fibra.
		activado	Se ha detectado un enlace en el puerto de fibra.
FX1 ACT / FX2 ACT	Rojo	parpadeo <sup>1</sup>	Se ha detectado actividad de comunicación en el puerto de fibra.

<sup>1</sup> El indicador LED parpadea según un patrón, se enciende durante 200 ms y después se apaga durante 200 ms.

## 140 NRP 312 00/01 Topologías

### Introducción

#### **ADVERTENCIA**

##### **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

No conecte un módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 01 de modalidad simple a un módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00 de modalidad múltiple.

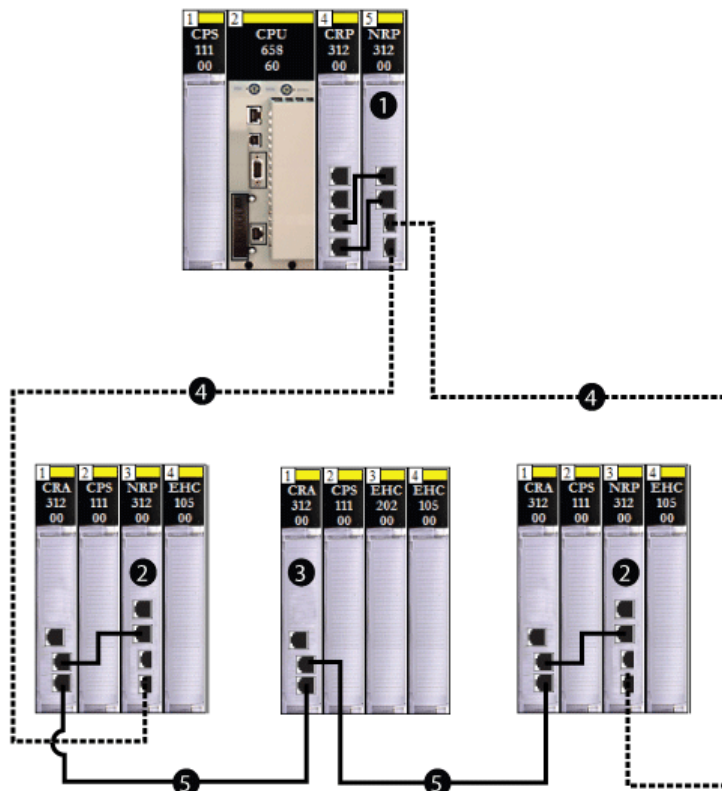
**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.**

El uso de módulos convertidores de fibra 140 NRP 312 00/01 en una red Quantum EIO permite realizar la transición de cable de cobre a cable de fibra y luego volver a cable de cobre.

Los módulos 140 NRP 312 00/01 pueden utilizarse para ampliar la distancia entre el bastidor local y una estación RIO, entre 2 estaciones RIO o entre bastidores primarios o Standby en un sistema Hot Standby.

## Instalación de módulos convertidores de fibra para aumentar la distancia entre el bastidor local y una estación RIO

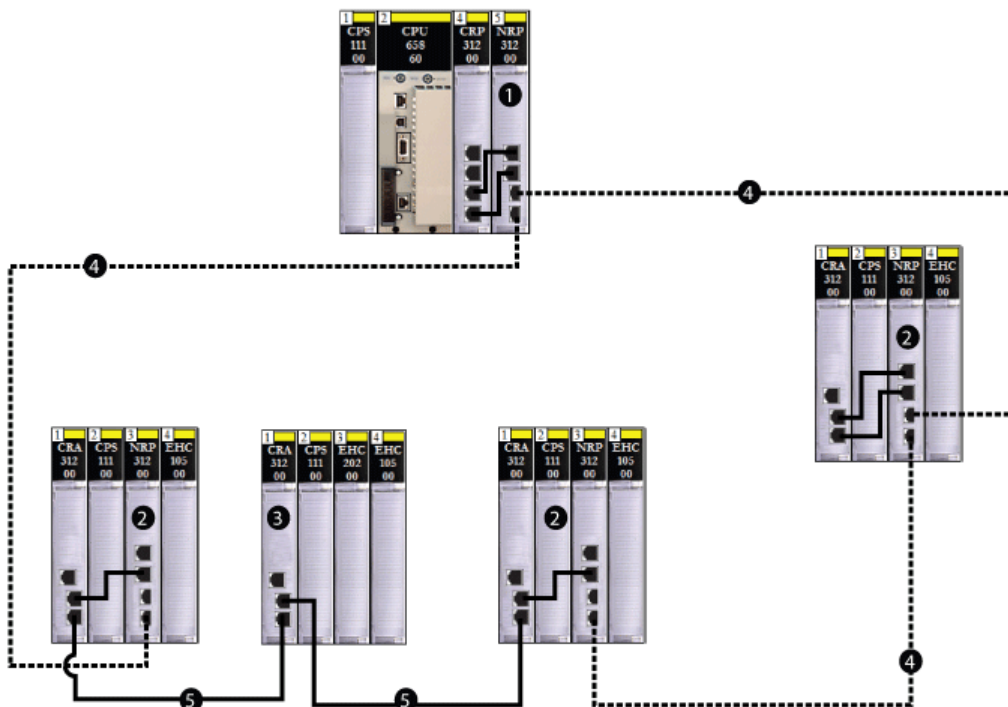
En la ilustración siguiente se muestra una red Quantum EIO que utiliza módulos convertidores de fibra 140 NRP 312 00/01 para ampliar la distancia entre el bastidor local y las estaciones RIO a más de 100 m.



- 1 Módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01 interconectado con el módulo de comunicaciones RIO 140 CRP 312 00 en el bastidor local
- 2 Estación RIO **con** un módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01 interconectado con un adaptador RIO 140 CRA 312 •0 para conexión de cable de fibra
- 3 Estación RIO **sin** un 140 NRP 312 00/01 módulo convertidor de fibra para conexión de cable de cobre
- 4 Cable de fibra en el anillo principal empleado para distancias de más de 100 m
- 5 Cable de cobre en el anillo principal empleado para distancias de menos de 100 m

## Instalación de módulos convertidores de fibra para aumentar la distancia entre estaciones RIO

En la ilustración siguiente se muestra una red Quantum EIO que utiliza módulos convertidores de fibra 140 NRP 312 00/01 para ampliar la distancia entre el bastidor local y las estaciones RIO a más de 100 m.

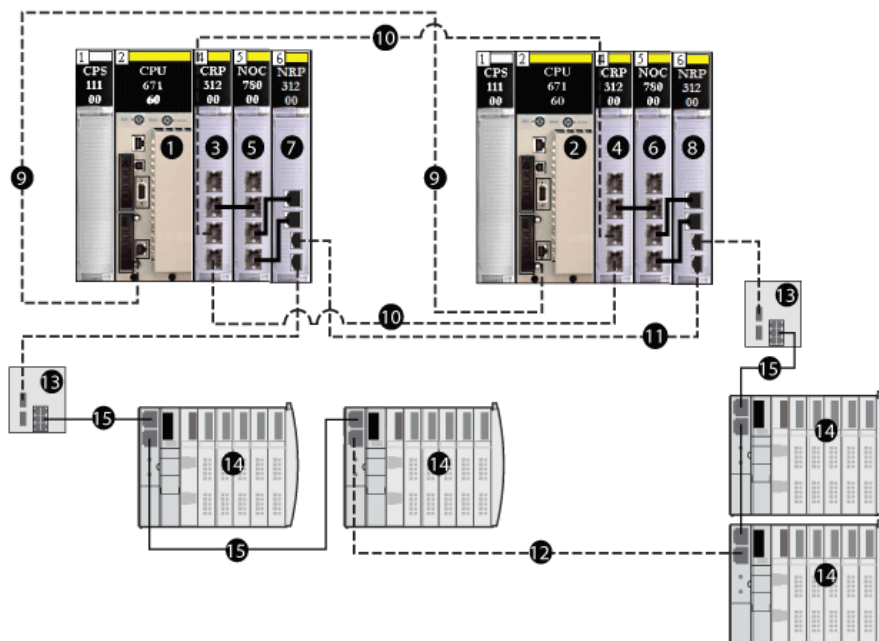


- 1 Módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01 interconectado con el módulo de comunicaciones RIO 140 CRP 312 00 en el bastidor local
- 2 Estación RIO **con** un módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01 interconectado con un adaptador RIO 140 CRA 312 00 para conexión de cable de fibra
- 3 Estación RIO **sin** un 140 NRP 312 00/01 módulo convertidor de fibra para conexión de cable de cobre
- 4 Cable de fibra en el anillo principal empleado para distancias de más de 100 m
- 5 Cable de cobre en el anillo principal empleado para distancias de menos de 100 m



## Instalación de módulos convertidores de fibra para aumentar la distancia entre dispositivos DIO

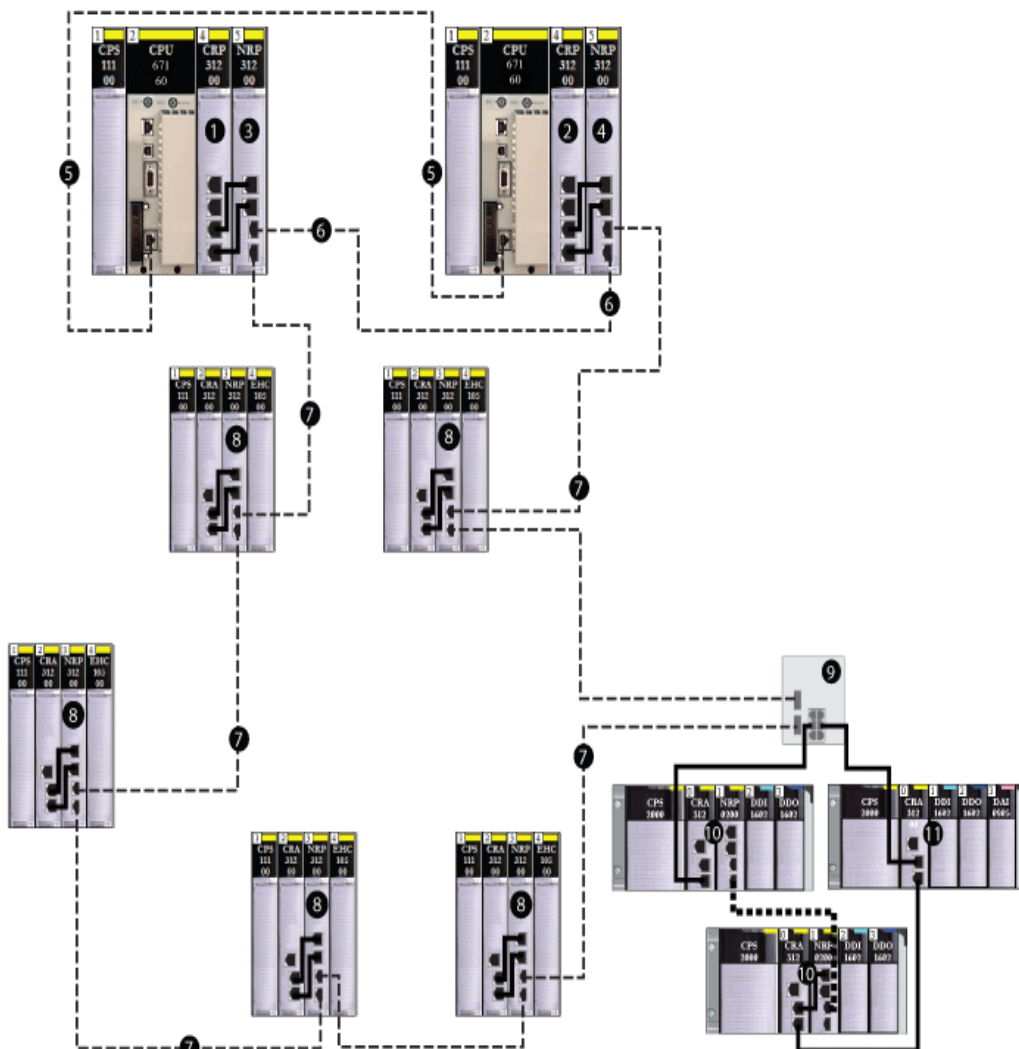
En la ilustración siguiente se muestra una red Quantum EIO que utiliza módulos convertidores de fibra 140 NRP 312 00/01 para ampliar la distancia entre el bastidor local y los dispositivos DIO a más de 100 m.



- 1 las CPU del controlador primario y del controlador Standby Quantum en el bastidor local primario
- 2 las CPU del controlador primario y del controlador Standby Quantum en el bastidor local Standby
- 3 Módulo de comunicaciones RIO 140 CRP 312 00 en el bastidor local primario
- 4 Módulo de comunicaciones RIO 140 CRP 312 00 en el bastidor local Standby
- 5 Módulo de comunicaciones DIO 140 NOC 780 00 interconectado con el módulo 140 CRP 312 00 (3) y el módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01 (7) en el bastidor local primario
- 6 Módulo de comunicaciones DIO 140 NOC 780 00 interconectado con el módulo 140 CRP 312 00 (4) y el módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01 (8) en el bastidor local Standby
- 7 Módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01 interconectado con el módulo de comunicaciones DIO 140 NOC 780 00 (5) en el bastidor local primario
- 8 Módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 00/01 interconectado con el módulo de comunicaciones DIO 140 NOC 780 00 (6) en el bastidor local Standby
- 9 Conexión de fibra de sincronización que conecta las CPU del controlador primario y del controlador Standby del controlador primario y del controlador Standby (1 y 2)
- 10 Conexión de fibra de sincronización que conecta los módulos 140 CRP 312 00 primario y Standby (3 y 4)
- 11 Conexión de fibra de sincronización que conecta las CPU del controlador primario y del controlador Standby del controlador primario y del controlador Standby 140 NRP 312 00/01 (7 y 8)
- 12 Cable de fibra en el anillo principal empleado para distancias de más de 100 m
- 13 Conmutador de anillo dual (DRS) que se utiliza para conectar dispositivos DIO (14) al anillo principal
- 14 Dispositivo DIO
- 15 Cable de cobre en el anillo principal empleado para distancias de menos de 100 m

### Instalación de módulos convertidores de fibra en un sistema Hot Standby

En la ilustración siguiente se muestra una red Quantum EIO Hot Standby que utiliza módulos convertidores de fibra 140 NRP 312 00/01 para aumentar la distancia entre el bastidor local y las estaciones RIO a más de 100 m. El uso de los módulos convertidores de fibra es útil para ayudar a evitar el ruido, la atenuación y/o la conexión a tierra distante cuando la distancia entre los PLC primario y Standby supera los 100 m.



- 1 las CPU del controlador primario Quantum en el bastidor local primario
- 2 las CPU del controlador Standby Quantum en el bastidor local Standby

- 3** Módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 0• interconectado con el módulo de comunicaciones RIO 140 CRP 312 00 en el bastidor local primario
- 4** Módulo convertidor de fibra 140 NRP 312 0• interconectado con el módulo de comunicaciones RIO 140 CRP 312 00 en el bastidor local Standby
- 5** Conexión de fibra de sincronización que conecta las CPU del controlador primario y del controlador Standby del controlador primario y del controlador Standby
- 6** Conexión de fibra de sincronización que conecta los módulos convertidores de fibra 140 NRP 312 0• primarios y Standby
- 7** Anillo principal de fibra
- 8** Estación RIO Quantum
- 9** Estación RIO X80

## Especificaciones de 140 NRP 312 00/01

### Especificaciones generales

#### ADVERTENCIA

##### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No supere ninguno de los valores nominales que se especifican en las tablas siguientes.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.**

Opción	140 NRP 312 00	140 NRP 312 01
consumo de energía en placa de conexiones (5 V CC)	Habitual: 760 mA Máximo: 1.000 mA	Habitual: 760 mA Máximo: 1.000 mA
longitud de onda	1.310 Nm	1.310 Nm
fibra	50/125 $\mu\text{m}$ 62,5/125 $\mu\text{m}$	9/125 $\mu\text{m}$
ampliación	De 0 a 2 km	De 0 a 15 km

### Especificaciones del transmisor óptico

Elemento	140 NRP 312 00	140 NRP 312 01
potencia óptica	De -23,5 a -14 dBm con cable de fibra de 50/125 $\mu\text{m}$ De -20 a -15 dBm con cable de fibra de 62,5/125 $\mu\text{m}$	De -15 a -8 dBm con cable de fibra de 9/125 $\mu\text{m}$
tiempo de subida/bajada	3 ns o mejor	2,5 ns o mejor
deshabilitar transmisor y apagar alimentación	-45 dBm	-45 dBm

### Especificaciones del receptor óptico

Elemento	140 NRP 312 00	140 NRP 312 01
sensibilidad del receptor	-30 dBm	-28 dBm
anulación de pérdida de señal	-45 dBm	-45 dBm

## Especificaciones mecánicas

peso	1 kg (2 lb) máx.
dimensiones (alto x ancho x largo)	250 x 103,85 x 40,34 mm (9.84 x 4.09 x 1.59 in)
material (carcasas y biseles)	policarbonatos
requisitos de espacio	1 slot de bastidor

## Especificaciones eléctricas

inmunidad RFI (IEC 1000-4-3)	De 80 a 1.000 MHz, 10 V/m
sobretensión (IEC 1000-4-5)	blindaje de 1 kV para puesta a tierra
descarga electrostática (IEC 1000-4-2)	8 kV aire/4 kV contacto
rigidez dieléctrica	campo a bus: 1.400 V CC canal a canal: 500 V CC

## Condiciones de funcionamiento

temperatura	0...60 °C (de 32 a 140 °F)
humedad	90...95% de humedad relativa sin condensación a 6 °C
interacciones químicas	Las carcasas y las tiras de borneras están hechas de policarbonatos. Este material puede sufrir daños si se expone a álcalis fuertes y a determinados hidrocarburos, ésteres, halógenos y cetonas en combinación con calor. Entre los productos de uso común que contienen estos agentes se incluyen los detergentes, productos de PVC, productos derivados del petróleo, pesticidas, desinfectantes, decapantes y pinturas en sprays.
altitud	2.000 m; cuando la altitud es superior a esta cota, es necesario reducir la temperatura máxima de funcionamiento (60 °C) en 6 °C por cada 1.000 m de elevación adicional.
vibración	De 10 a 57 Hz a 0,075 mm de amplitud de desplazamiento constante, de 57 a 150 Hz a 1 g
descarga	+/-15 g máxima, 11 ms, semionda sinusoidal

## Condiciones de almacenamiento

temperatura	-40... 85 °C (-40 ... 185 °F)
humedad	0... 95% de humedad relativa sin condensación a 60 °C
caída libre	1 m (3 ft)





## 0-9

- 140 NRP 312 0•
  - descripción, *11*
  - especificaciones, *20*
  - topologías, *14*
- 140 NRP 312 00/01, *10*

## H

- Hot Standby
  - módulos convertidores de fibra, *14*

## M

- módulo convertidor de fibra
  - 140 NRP 312 00/01, *10*
  - topologías, *14*

## S

- specifications, *20*

