

RAD-868-IFS



TRUSTED
WIRELESS™



Transceptor de radio (emisor y receptor) de 868 MHz con interfaz RS-232 y RS-485, ampliable con módulos de ampliación de E/S

Hoja de datos
105763_es_04

© PHOENIX CONTACT 2017-07-17

1 Descripción

El módulo de radio **RAD-868-IFS** ofrece, además de una interfaz de 2 hilos RS-232 y RS-485, la posibilidad de conectar directamente en la estructura de la estación hasta 32 módulos de ampliación de E/S a través de un conector de bus para carril simétrico.

La comunicación inalámbrica está basada en la tecnología Trusted Wireless 2.0.

El direccionamiento del módulo de radio y el mapeo E/S del módulo de ampliación E/S se realizan de forma rápida y sencilla mediante la ruedecilla moleteada de la parte frontal. No se requieren conocimientos de programación.

Puede conectar la red de radio con hasta 98 estaciones RS-485. Así, podrá asignar datos de E/S de varios medios mediante la rueda moleteada.

Para funciones especiales y posibilidades de diagnóstico del módulo de radio, está disponible el software gratuito de diagnóstico y configuración PSI-CONF.

Características

- Aplicaciones de red flexibles: datos E/S, datos de serie, modo PLC/Modbus RTU
- Velocidades de datos ajustables de la interfaz de radio
- Estructuras punto a punto o de red simples (estrella, Mesh)
- Direccionamiento mediante la ruedecilla moleteada de la parte frontal, puesta en servicio rápida y sencilla
- Interfaces RS-232 y RS-485 integradas
- Ampliable hasta 32 módulos de E/S por estación mediante conector de bus para carril (con capacidad hot swap)
- Codificación de datos de 128 bits (AES)
- Direccionamiento de red único con memoria de configuración enchufable (RAD-CONF) para el funcionamiento paralelo de varias redes con distintos ID de red.
- Adaptable a velocidades de datos y alcances
- Instalación en la zona Ex 2
- Posibilidad de combinación con estaciones RS-485



ADVERTENCIA: Riesgo de explosión si se emplea en una zona con riesgo de explosión

El equipo es un utillaje que pertenece a la categoría 3. Siga las instrucciones que aquí se describen y asegúrese de cumplir las indicaciones de seguridad obligatorias.



Cerciórese de que está trabajando siempre con la documentación actual.

La tiene a su disposición en la página web phoenixcontact.net/products, lista para descargar.

2	Índice	
1	Descripción	1
2	Índice.....	2
3	Datos de pedido	3
4	Datos técnicos.....	6
5	Normas de seguridad e indicaciones de instalación.....	10
	5.1 Uso previsto	10
	5.2 Indicaciones de instalación	10
	5.3 Instalación en la zona 2	11
6	Instalación	12
	6.1 Descripción del producto	12
	6.2 Esquema de conjunto	12
	6.3 Elementos de indicación y diagnóstico.....	13
	6.4 Montaje y desmontaje.....	16
	6.5 Conectar los cables.....	17
	6.6 Asignaciones de conexiones seriales	17
7	Puesta en marcha y configuración.....	19
	7.1 Restauración a los ajustes de fábrica.....	19
	7.2 Configuración de la dirección de estación (RAD-ID)	19
	7.3 Potencia de emisión	20
	7.4 Velocidad de transmisión de datos de la interfaz de radio	20
	7.5 Transferencia de datos E/S	21
	7.6 Software de configuración y diagnóstico PSI-CONF	21
	7.7 Transmisión de datos serie	21
	7.8 Modo PLC/Modbus RTU	21
	7.9 Comportamiento del módulo de entrada y salida en caso de interrupción de la conexión de radio	22
	7.10 Dispositivo de seguridad de la red de radio	22
	7.11 Copiar ajustes de dispositivo en nuevo participante de red	23
8	Ejemplos de aplicación.....	24
9	Datos de proceso	25

3 Datos de pedido

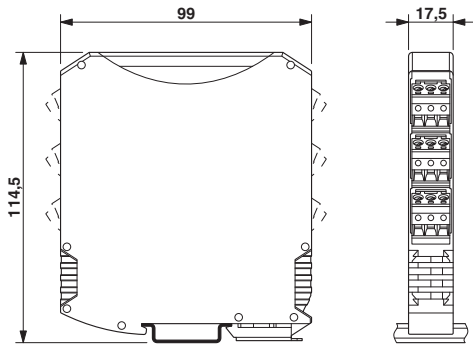
Descripción	Tipo	Código	Emb.
Radioline: transceptor de radio de 868 MHz con interfaz RS-232/485, ampliable con módulos de E/S, conexión de antena RSMA (hembra), redes punto a punto, en estrella y enmalladas hasta 99 estaciones, alcance hasta 20 km (con buena visibilidad), uso en Europa	RAD-868-IFS	2904909	1
Accesorios	Tipo	Código	Emb.
Radioline: multiplexor multipunto RS-485, ampliable con módulos de E/S, utilizable como acoplador de bus Modbus/RTU o combinable con el sistema inalámbrico Radioline, hasta 99 estaciones, alcance hasta 1,2 km en cables de cobre propios de la empresa	RAD-RS485-IFS	2702184	1
Radioline: módulo de ampliación de E/S, 2 entradas y salidas digitales (0 ... 250 V AC/DC) y 1 entrada analógica (0/4 ... 20 mA) y salida analógica (0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V)	RAD-DAIO6-IFS	2901533	1
Radioline: módulo de ampliación de E/S, 4 entradas digitales (0 ... 250 V AC/DC)	RAD-DI4-IFS	2901535	1
Radioline: módulo de ampliación de E/S, 4 salidas de relé digitales (5 A, 250 V AC/24 V DC)	RAD-DOR4-IFS	2901536	1
Radioline: módulo de ampliación de E/S, 8 entradas digitales (0 ... 30,5 V DC) o 2 entradas de impulso hasta 100 Hz	RAD-DI8-IFS	2901539	1
Radioline: módulo de ampliación de E/S, 8 salidas de transistor digitales (30,5 V DC/200 mA)	RAD-DO8-IFS	2902811	1
Radioline: módulo de ampliación de E/S, 4 entradas de corriente analógicas (0/4 mA ... 20 mA)	RAD-AI4-IFS	2901537	1
Radioline: módulo de ampliación de E/S, 4 salidas de corriente o tensión analógicas (0/4 mA ... 20 mA, 0 V ... 10 V)	RAD-AO4-IFS	2901538	1
Radioline: módulo de ampliación de E/S, 4 entradas Pt 100 (-50 °C ... +250 °C)	RAD-PT100-4-IFS	2904035	1
Conector para carriles para el montaje en el riel portador. Universal para carcasas TBUS. Contactos dorados, 5 polos. Carcasa de base, corriente nominal: 8 A, número de polos: 5, paso: 3,81 mm, Artículo con contactos dorados, conector de bus para la conexión con carcasas para electrónica	ME 17,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2709561	10
Radioline: stick de configuración para un direccionamiento de red sencillo y seguro del módulo inalámbrico de 868 MHz (RAD-868-...), ID de red único, banda RF 1	RAD-868-CONF-RF1	2702197	1
Radioline: lápiz de memoria para guardar datos de configuración individuales	RAD-MEMORY	2902828	1
Radioline: cable de datos USB para la comunicación entre el PC y equipos Radioline, suministro de energía para el diagnóstico y la configuración mediante puerto USB del PC, longitud del cable: 2 m	RAD-CABLE-USB	2903447	1

Accesorios	Tipo	Código	Emb.
Antena omnidireccional, 868 MHz / 900 MHz, ganancia: 2 dBi, polarización: lineal, ángulo de apertura: h/v 360°/50°, índice de protección: IP66, conexión: N (hembra), para montaje en armario de distribución (montaje en pared opcional)	RAD-900-ANT-OMNI-2-N	2904802	1
Antena omnidireccional, 868 MHz, ganancia: 4 dBi, polarización: lineal, ángulo de apertura: h/v 360°/30°, índice de protección: IP67, resistente al agua de mar, conexión: N (hembra), incl. soporte de montaje y abrazaderas de mástil, homologación ATEX e IECEx	ANT-OMNI-868-01	2702136	1
Antena omnidireccional, 868 MHz, ganancia: 3,5 dBi, polarización: circular, ángulo de apertura: h/v 135°/90°, índice de protección: IP67, resistente al agua de mar, conexión: N (hembra), incl. soporte de montaje y abrazaderas de mástil, homologación ATEX e IECEx	ANT-DIR-868-01	2702137	1
Antena direccional, 868 MHz / 900 MHz, ganancia: 5 dBi, polarización: lineal, ángulo de apertura: h/v 168 /78 , índice de protección: IP65, conexión: N (hembra), incl. soporte de montaje y abrazaderas de mástil	RAD-ISM-900-ANT-YAGI-3-N	2867801	1
Antena direccional, 868 MHz / 900 MHz, ganancia: 8,5 dBi, polarización: lineal, ángulo de apertura: h/v 100 /62 , índice de protección: IP65, conexión: N (hembra), incl. soporte de montaje y abrazaderas de mástil	RAD-ISM-900-ANT-YAGI-6.5-N	2867814	1
Antena direccional, 868 MHz / 900 MHz, ganancia: 12 dBi, polarización: lineal, ángulo de apertura: h/v 56 /46 , índice de protección: IP65, conexión: N (hembra), incl. soporte de montaje y abrazaderas de mástil	RAD-ISM-900-ANT-YAGI-10-N	5606614	1
Cable adaptador como pasamuros de armario de control, N (hembra) -> RSMA (macho), impedancia 50 Ω, longitud: 0,5 m	RAD-PIG-EF316-N-RSMA	2701402	1
Cable de antena, longitud 0,5 m; N (macho) -> RSMA (macho), impedancia 50 ohmios	RAD-PIG-RSMA/N-0.5	2903263	1
Cable de antena, longitud 1 m; N (macho) -> RSMA (macho), impedancia 50 ohmios	RAD-PIG-RSMA/N-1	2903264	1
Cable de antena, longitud 2 m; N (macho) -> RSMA (macho), impedancia 50 ohmios	RAD-PIG-RSMA/N-2	2903265	1
Cable de antena, longitud 3 m; N (macho) -> RSMA (macho), impedancia 50 ohmios	RAD-PIG-RSMA/N-3	2903266	1
Cable de antena, longitud 5 m; N (macho) -> RSMA (macho), impedancia 50 ohmios	RAD-PIG-RSMA/N-5	2702140	1
Adaptador para antena para el pasamuros de armario de control, rango de frecuencia: 0,3 GHz ... 6 GHz, índice de protección: IP65, conexión: 2 x N (hembra)	RAD-ADP-N/F-N/F	2867843	1
Adaptador con tecnología Lambda/4 como protección contra sobretensiones para interfaces de señales coaxiales. Conexión: conectores N hembra-hembra	CN-LAMBDA/4-2.2-BB	2800024	1
Adaptador para antena, rango de frecuencia: 0,3 GHz...6 GHz, conexión: RSMA (macho) -> RSMA (hembra), con ángulo de 90	RAD-ADP-RSMA/M-RSMA/F-90	2904790	1

Accesorios	Tipo	Código	Emb.
Barrera de antena para el pasamuros de armario de control, grado de protección contra ignición: Ex i, índice de protección: IP65, instalación de la barrera: zona 2, instalación de la antena: zona 0, 1 o 2, rango de frecuencia: 0,3 GHz ... 6 GHz, conexión: 2 x N (hembra), homologación ATEX e IECEx	BAR-ANT-N-N-EX	2702198	1
Distribuidor de 2 vías para señales de antena (divisor de antena), conexión N (hembra) en ambos extremos superiores y conexión N (hembra) en el extremo inferior	RAD-SPL-2-N/N	2702293	1
Cable de antena, N (macho) -> N (macho), impedancia: 50 Ω , longitud: 0,5 m	FL LCX PIG-EF142-N-N	2700677	1
Cable de antena, longitud 3 m, N (macho) -> N (macho), impedancia 50 Ω	RAD-CAB-EF393- 3M	2867649	1
Cable de antena, longitud 5 m, N (macho) -> N (macho), impedancia 50 Ω	RAD-CAB-EF393- 5M	2867652	1
Cable de antena, longitud 10 m, N (macho) -> N (macho), impedancia 50 Ω	RAD-CAB-EF393-10M	2867665	1
Cable para prolongación de antena, longitud 15 m, N (macho) > N (macho), impedancia: 50 Ω	RAD-CAB-EF393-15M	2885634	1
Cinta resistente a intemperie autovulcanizante para protec. ext. de adaptadores, divisores de antena, conex. cable, etc., long. rollo 3 m	RAD-TAPE-SV-19-3	2903182	1
Sistema solar 24 V / 100 Wp para el empleo a escala mundial. Compuesto por panel solar, armario de control precableado con regulador de carga, baterías solares, fusibles, protección contra sobretensiones, así como material de montaje (abrazaderas para poste inclusive).	RAD-SOL-SET-24-100	2885472	1
Sistema solar 24 V / 200 Wp para el empleo a escala mundial. Compuesto por panel solar, armario de control precableado con regulador de carga, batería solar, fusibles, protección contra sobretensiones, así como material de montaje (abrazaderas para poste inclusive).	RAD-SOL-SET-24-200	2917722	1
Fuente de alimentación para montaje sobre carril MINI POWER conmutada en primario, entrada: monofásica, salida: 24 V DC/1,5 A	MINI-SYS-PS-100-240AC/24DC/1.5	2866983	1
Caja de distribución para el diseño robusto de sistemas inalámbricos para aplicaciones industriales, IP66, 25 x 18 x 13 cm, material policarbonato, gris, perforado, incl. carril, tapón y atornilladuras, sin aparatos	FL RUGGED BOX	2701204	1
Set para montaje de poste de carcasa FL RUGGED BOX, incl. abrazaderas atornillables para postes hasta 89 mm	FL RUGGED BOX POLE SET	2701205	1
Borne para conexión de pantalla, para el apoyo de pantalla sobre barras colectoras	SKS 8-SNS35	3062786	10

4 Datos técnicos

Dimensiones



Dimensiones An. / Al. / Pr.	17,5 mm / 99 mm / 114,5 mm
-----------------------------	----------------------------

Datos generales

Categoría de sobretensiones	II
Índice de protección	IP20
Grado de polución	2
Ejecución de la carcasa	PA 6.6-FR, verde
Clase de combustibilidad según UL 94	V0
MTTF (Mean Time To Failure) Estándar Telcordia, temperatura 25 °C, ciclo de trabajo 21% (5 días por semana, 8 horas por día)	729 Años
MTTF (Mean Time To Failure) Estándar Telcordia, temperatura 40 °C, ciclo de trabajo 34,25 % (5 días por semana, 12 horas por día)	331 Años
MTTF (Mean Time To Failure) Estándar Telcordia, temperatura 40 °C, ciclo de trabajo 100 % (7 días por semana, 24 horas al día)	131 Años

Alimentación

Tensión de alimentación	19,2 V DC ... 30,5 V DC
Absorción de corriente máxima	≤ 65 mA (a 24 V DC, a 25 °C, stand alone) ≤ 6 A (com 24 V DC, en caso de conector de bus de carril a plena carga)
Protección contra sobretensiones transitorias	Sí

Límites del sistema	
Módulo radio, Número de participantes soportados	≤ 99 (por red de radio)
Módulo radio, Número de posibles módulos de ampliación	≤ 32 (por módulo de radio)
Red de radio, Número de participantes soportados, Modo datos E/S	≤ 99 (módulos de ampliación E/S por red de radio, interfaces de serie desactivadas)
Red de radio, Número de participantes soportados, Modo datos de serie	0 (no se pueden utilizar módulos de ampliación E/S)
Red de radio, Número de participantes soportados, Modo PLC/Modbus RTU	≤ 99 (módulos de ampliación E/S por red de radio, acceso a módulos de ampliación a través de protocolo Modbus RTU)
Interfaz de radio	
Tipo de conexión de la antena	RSMA (hembra)
Dirección	Bidireccional
Frecuencia	868 MHz
Gama de frecuencias	869,4 MHz ... 869,65 MHz
Número de grupos de canales	14
Distancia entre canales	30 kHz (en función de la estructura de red y de la tasa de transferencia de datos)
Velocidad de transmisión de datos (ajustable)	1,2 kBit/s 9,6 kBit/s 19,2 kBit/s 60 kBit/s 120 kBit/s
Sensibilidad del receptor	-122 dBm (1,2 kBit/s) -114 dBm (9,6 kbits/s) -111 dBm (19,2 kbits/s) -104 dBm (60 kBit/s) -103 dBm (120 kBit/s)
Potencia de emisión máxima	≤ 27 dBm (Ajustes originales de fábrica, ajustable)
Seguridad	Encriptación de datos de 128 bits
RS-232, 3 conductores	
Tipo de conexión	Borne enchufable de conexión por tornillo COMBICON
Velocidad de transmisión	0,3 ... 115,2 kBit/s
Longitud de transmisión	≤ 15 m
RS-485, 2 conductores	
Tipo de conexión	Borne enchufable de conexión por tornillo COMBICON
Velocidad de transmisión	0,3 ... 115,2 kBit/s
Longitud de transmisión	≤ 1200 m
Resistencia terminal (aplicables mediante selectores DIP)	390 Ω / 150 Ω / 390 Ω
Salida tensión RSSI	
Número de salidas	1
Señal de salida tensión	0 V ... 3 V

Salida de relé RF Link

Número de salidas	1
Tipo de contacto	Inversor
Material del contacto	PdRu, dorado
Tensión de conmutación máxima	30 V AC 60 V DC
Corriente de conmutación máxima	500 mA
Vida útil eléctrica	5 x 10 ⁵ periodicidades de cambio de estado con 0,5 A a 30 V DC

Datos de conexión

Tipo de conexión	Conexión por tornillo
Sección de conductor rígido	0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
Sección de conductor flexible	0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
Sección de conductor AWG/kcmil	24 ... 14
Longitud a desaislar	7 mm
Par de apriete	0,6 Nm

Indicación de estado

Indicación de estado	LED verde (tensión de alimentación, PWR) LED verde (comunicación de bus, DAT) LED rojo (error en periferia, ERR) 3 LED verdes, 1 LED amarillo (gráfico de barras LED para calidad de recepción, RSSI) LED verde (datos de recepción, RX) LED verde (datos de emisión, TX)
----------------------	--

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente (servicio)	-40 °C ... 70 °C -40 °F ... 158 °F
Temperatura ambiente (almacenamiento / transporte)	-40 °C ... 85 °C -40 °F ... 185 °F
Humedad de aire admisible (servicio)	20 % ... 85 %
Humedad de aire admisible (almacenamiento / transporte)	20 % ... 85 %
Altitud	2000 m
Vibración (servicio)	según IEC 60068-2-6: 5g, 10 Hz ... 150 Hz
Choque	16g, 11 ms

Condiciones de funcionamiento para el margen de temperatura ampliado (+55 °C ... 70 °C)

Tenga en cuenta eventuales limitaciones que se describen en la documentación del producto de los módulos de ampliación empleados.

Homologaciones

Conformidad	Marca CE (Directiva RED 2014/53/UE)
ATEX (Tenga en cuenta las instrucciones especiales de instalación indicadas en la documentación.)	Ⓢ II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc (IBExU 15 ATEX B008 X)
IECEX	Ex nA nC IIC T4 Gc (IECEX IBE 13.0019X)

Conformidad con la directiva EMC 2014/30/UE**Resistencia a interferencias según EN 61000-6-2**

Descarga de electricidad estática	EN 61000-4-2	
	Descarga en contacto	± 6 kV (Severidad del ensayo 3)
	Descarga en el aire	± 8 kV (Severidad del ensayo 3)
	Descarga indirecta	± 6 kV
	Observación	Criterio B
Campo electromagnético de AF	EN 61000-4-3	
	Gama de frecuencias	26 MHz ... 3 GHz (Severidad del ensayo 3)
	Intensidad de campo	10 V/m
	Observación	Criterio A
Transitorios rápidos (Burst)	EN 61000-4-4	
	Entrada	± 2 kV (Severidad del ensayo 3)
	Señal	± 2 kV
	Observación	Criterio B
Cargas de sobrecorriente transitoria (Surge)	EN 61000-4-5	
	Entrada	± 0,5 kV (simétrico) ± 1 kV (asimétrico)
	Señal	± 1 kV (asimétrico)
	Observación	Criterio B
Perturbaciones conducidas	EN 61000-4-6	
	Gama de frecuencias	0,15 MHz ... 80 MHz
	Tensión	10 V
	Observación	Criterio A

Emisión de interferencias según EN 61000-6-4

Radiointerferencias según EN 55011	EN 55016-2-3 clase A campo de aplicación industria
Criterio A	Comportamiento de servicio normal dentro de los límites establecidos
Criterio B	Alteración transitoria del comportamiento de servicio, que es corregida por el propio aparato

Directiva RED 2014/53/UE

Inmunidad a interferencias CEM (Compatibilidad electro-magnética de equipos de comunicación inalámbrica)	EN 61000-6-2, norma genérica para ámbito industrial
Seguridad - Protección de las personas referido a seguridad eléctrica	EN 60950
Salud - Limitación de la exposición del público en general a campos electromagnéticos	EN 62311
Radio - Uso efectivo del espectro de frecuencias y prevención de perturbaciones en la comunicación inalámbrica	EN 300220

5 Normas de seguridad e indicaciones de instalación

5.1 Uso previsto

Los dispositivos han sido diseñados para su empleo en el ámbito industrial.

El sistema de radio es un dispositivo de clase A y puede causar radiointerferencias en zonas residenciales. En este caso, el operador puede exigir que se tomen las contramedidas oportunas y que se corra con los gastos derivados.

Tenga en cuenta que, en combinación con antenas, se puede superar la potencia de emisión máxima admisible. En este caso, ajuste la potencia de emisión por medio del software.



El funcionamiento del sistema de radio sólo está autorizado utilizando los accesorios suministrados por Phoenix Contact. El empleo de otros componentes de accesorios puede conllevar la cancelación del permiso de funcionamiento.

Encontrará los accesorios autorizados para este sistema de radio junto al producto en phoenixcontact.net/products.

5.2 Indicaciones de instalación



ADVERTENCIA: Peligro por descarga eléctrica

¡Durante el funcionamiento de este aparato, determinados componentes del módulo pueden estar bajo tensión peligrosa! ¡En caso de que no se observen las indicaciones de advertencia, pueden producirse daños personales y/o materiales!

- Disponga cerca del aparato un interruptor/interruptor de protección que esté marcado como dispositivo de desconexión para este equipo o para todo el armario de control.
- Provea un dispositivo de protección contra sobrecorriente ($I \leq 6 \text{ A}$) en la instalación.
- Separe el dispositivo de cualquier fuente de energía durante los trabajos de mantenimiento y durante la configuración (el dispositivo puede permanecer conectado con circuitos de baja tensión SELV o PELV).
- Gracias a su carcasa, el dispositivo tiene un aislamiento básico para 300 Veff respecto a los dispositivos adyacentes. Para la instalación de varios dispositivos contiguos, se deberá tener esto en cuenta y, de ser necesario, disponer un aislamiento adicional. Si el dispositivo adyacente tiene ya un aislamiento básico, no será necesario aplicar un aislamiento adicional.

- Por la presente, Phoenix Contact declara que el presente sistema inalámbrico cumple con los requisitos esenciales y las otras disposiciones relevantes de la directiva 2014/53/UE.
- Este dispositivo de la categoría 3 es apto para instalarlo en áreas con atmósferas explosivas catalogadas como zona 2. Cumple los requisitos normativos de EN 60079-0:2012+A11:2013 y EN 60079-15:2010.
- La instalación, el manejo y el mantenimiento deben ser ejecutados por personal especializado, cualificado en electrotecnia. Siga las instrucciones de instalación descritas.
- Para la instalación y el manejo, cumpla las disposiciones y normas de seguridad vigentes (también las normas de seguridad nacionales), así como las reglas generales de la técnica. Encontrará los datos técnicos en este prospecto y en los certificados (evaluación de conformidad y otras aprobaciones, si fuera necesario).

- No está permitido abrir o realizar modificaciones en el aparato. No repare el equipo usted mismo, sustitúyalo por otro de características similares. Sólo los fabricantes deben realizar las reparaciones. El fabricante no se hace responsable de los daños derivados del incumplimiento de estas prescripciones.
- El tipo de protección IP20 (IEC 60529/EN 60529) del equipo está previsto para un entorno limpio y seco. De tenga el equipo ante cargas mecánicas y/o térmicas que superen los límites descritos.
- Para salvaguardar el dispositivo contra daños mecánicos o eléctricos, móntelo en una carcasa que tenga el grado de protección necesario conforme a IEC 60529.
- El dispositivo cumple la normativa de protección electromagnética (CEM) para el área industrial (protección electromagnética: clase A). Si se emplea en ambientes domésticos, puede producir interferencias electromagnéticas.
- A la interfaz S-PORT de 12 polos se conectarán sólo los dispositivos de Phoenix Contact especificados para ello.
- El equipo no está diseñado para la inserción en atmósferas expuestas a peligro de explosión por polvo.
- En lugares con presencia de polvo, la instalación deberá colocarse en una carcasa adecuada y homologada, debiendo observarse la temperatura de la superficie de dicha carcasa.
- Debe desconectarse el equipo y retirarlo inmediatamente de la zona Ex si está dañado o se ha cargado o guardado de forma inadecuada o funciona incorrectamente.
- Asegúrese de que la energía de radio emitida no sea concentrada (focalizada) por la misma antena ni por las instalaciones en las cercanías de la antena, y de que no penetre en las zonas 1 ó 2 adyacentes. Puede consultar la potencia de emisión en los datos técnicos.
- El cable de alta frecuencia hasta la antena debe ser el adecuado para las condiciones ambientales. Instálelo de manera que esté protegido contra daños mecánicos, corrosión, influencias químicas y los efectos del calor o las radiaciones UV. Lo mismo es aplicable a la antena conectada al cable como finalización del mismo.
- La antena debe cumplir los requisitos de EN 60079-0 en lo referente a la carcasa y la carga electrostática. Si no fuera así, instale la antena en una carcasa que cumpla las exigencias de EN 60079-0 y EN 60079-15 y, como mínimo, el grado de protección IP54 (EN 60529).

Notas sobre el uso de antenas

- Evite cargas electrostáticas.
- Monte la antena fuera del alcance de las personas.
- Limpie la carcasa de la antena con un paño humedecido adecuado solamente.
- La antena deberá ponerse fuera de servicio y retirarse inmediatamente de la zona Ex en caso de estar dañada o si se ha sometido a carga inadecuadamente o se ha guardado indebidamente, o en caso de que presente disfunciones.

5.3 Instalación en la zona 2



ADVERTENCIA: Riesgo de explosión si se emplea en una zona con riesgo de explosión

¡Asegúrese de que se observan y las siguientes advertencias y de que se cumplen las indicaciones!

- ¡Respete las condiciones especificadas para la utilización en zonas Ex! Para la instalación use una carcasa homologada adecuada, con protección IP54 como mínimo, que cumpla lo exigido por la norma IEC/EN 60079-15. Cumpla también los requisitos de la norma IEC/EN 60079-14.
- En los circuitos de alimentación y de corriente de señal en la zona 2 sólo se pueden conectar equipos que sean aptos para el funcionamiento en la zona Ex 2 y para las condiciones del lugar de montaje.
- Sólo se permite encajar o extraer el conector para carriles de carga o conectar y separar conductores en el área de peligro de explosión cuando se encuentra en estado sin tensión.
- Los interruptores accesibles del equipo sólo deben accionarse cuando el equipo no tenga corriente.

6 Instalación



¡IMPORTANTE: ¡descarga electrostática!

El dispositivo contiene componentes que podrían resultar dañados o destruidos por una descarga electrostática. Al manejar el dispositivo, observe las medidas de seguridad necesarias contra descargas electrostáticas (ESD) conforme a EN 61340-5-1 y IEC 61340-5-1.

6.1 Descripción del producto

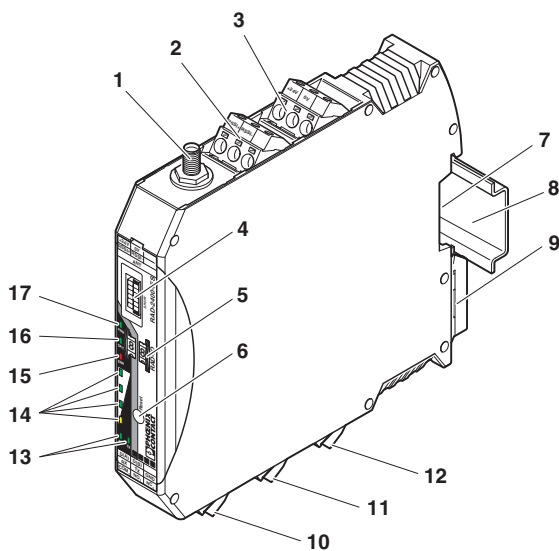


Figura 1 Elementos funcionales

Pos.	Borne	Denominación
1		Conexión de antena RSMA (hembra de conexión)
2	2.1 / 2.2	Salida de prueba RSSI (0...3 V DC) para evaluación de la intensidad de la señal de radio
3	1.1 / 1.2	Alimentación de dispositivos (+24 V DC, GND)
4		Interfaz de programación de 12 polos (S-PORT)
5		Configuración de las direcciones RAD-ID mediante ruedecilla moleteada
6		Pulsador SET
7		Posibilidad de conexión para conector para carriles simétricos
8		Carril normalizado
9		Puntos de bloqueo metálicos para fijación de barra normalizada
10	4.1 / 4.2	Bornes de conexión interfaz RS-485
11	5.1 / 5.2 / 5.3	Bornes de conexión interfaz RS-232
12	6.1 / 6.2 / 6.3	Salida de relé con contacto conmutado (libre de potencial)
13		LED de estado (RX/TX) interfaz RS-232/485 en serie
14		Barra LED para representación de la intensidad de señal de radio
15		LED de estado ERR, rojo (error de comunicación)
16		LED de estado DAT, verde (comunicación bus)
17		LED de estado PWR, verde (tensión de alimentación)

6.2 Esquema de conjunto

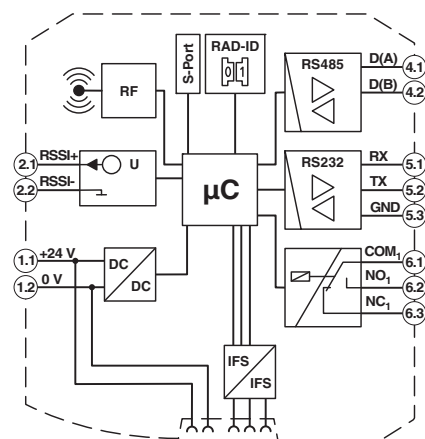


Figura 2 Esquema de conjunto

6.3 Elementos de indicación y diagnóstico

El módulo de radio indica los estados de funcionamiento por medio de nueve LED.

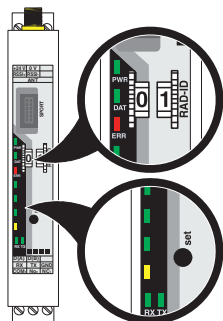


Figura 3 Elementos de indicación y diagnóstico

PWR-LED

El LED PWR verde indica el estado de la tensión de alimentación.

Off No hay tensión de alimentación
Conectado Tensión de alimentación OK

DAT-LED

El LED DAT verde indica el estado de la comunicación Bus.

Off sin comunicación
Parpadea Modo de configuración
Conectado comunicación de datos cíclica

ERR-LED

El LED ERR rojo indica el estado de fallo.

Off sin fallos
Parpadea Lento (1,4 Hz) **Módulo de radio en modo de datos E/S (Wire-In/Wire-Out):**
Doble asignación de la dirección I/O-MAP, falta el módulo de entrada, falta el módulo de salida, RAD-ID modificado
Módulo de radio en modo PLC/Modbus RTU:
Doble asignación de la dirección I/O-MAP, RAD-ID modificado, sin comunicación de Modbus
Rápido (2,8 Hz) Conexión de radio interrumpida
Conectado Error local de bus

Gráfico de barras LED

La barra de LED indica la intensidad de la señal de la señal de recepción.

Barra de LED	LEDs	Señal de recepción	RSSI (en V)	
	Los 4 LED de encienden	Conexión con máxima señal de recepción	2,5 ... 3 V	
		1,2k		-90 dBm
		9,6k		-85 dBm
		19,2k		-80 dBm
		60k		-75 dBm
	LED amarillo y 2 verdes se encienden	Conexión con señal de recepción muy buena	2 ... 2,5 V	
		1,2k		-100 dBm
		9,6k		-95 dBm
		19,2k		-90 dBm
		60k		-85 dBm
	LED amarillo y 1 verde se encienden	Conexión con señal de recepción buena	1,5 ... 2 V	
		1,2k		-110 dBm
		9,6k		-105 dBm
		19,2k		-100 dBm
		60k		-95 dBm
	El LED amarillo se enciende	Conexión con señal de recepción escasa	1 ... 1,5 V	
		1,2k		LINK
		9,6k		LINK
		19,2k		LINK
		60k		LINK
	Off	sin conexión	0 V	

Barra de LED - luz en movimiento

La luz en movimiento de abajo hacia arriba señala una actualización Firmware o que el módulo de función se encuentra en modo de escritura para la tarjeta de memoria.



¡Tenga en cuenta la potencia de emisión de radiaciones máxima permitida de 27 dBm! Esta se calcula de la siguiente manera:
potencia de emisión del equipo
+ ganancia de la antena
- atenuaciones del cable.
¡Reduzca la potencia de emisión del dispositivo, si fuera necesario!

Barra de LED - intermitente



La antena se monta fuera del armario de distribución/edificio. Para ello, tenga en cuenta las instrucciones de montaje de la antena utilizada. Véase también el capítulo 5 „Normas de seguridad e indicaciones de instalación“.

Los dispositivos están muy próximos entre sí. Puesto que en el estado de suministro está activada toda la potencia de emisión y el repetidor de recepción, se pueden producir superposiciones de señal.
Amplíe la distancia entre los dispositivos.

TX-LED

El LED TX verde señala la comunicación (datos de envío) en la interfaz RS-232/485.

Versión de firmware 1.70: en el modo de datos E/S parpadeará el LED TX del maestro de radio (RAD-ID = 01). Esto indica que el maestro de radio emite búsquedas de forma continua a través de estaciones RS-485.

RX-LED

El LED RX verde señala la comunicación (datos de recepción) en la interfaz RS-232/485.

Pulsador SET

El pulsador SET sirve para confirmar un cambio de estación son realizar un "Power up".

Después de cada modificación, accione el pulsador SET durante un segundo para asumir los ajustes. El LED DAT comienza a parpadear. El proceso de lectura ha finalizado cuando el LED DAT está iluminado permanentemente.

Modificaciones de la estación:

- Dirección RAD-ID del módulo de radio modificada
- Dirección I/O-MAP del módulo de ampliación modificada
- Módulo de ampliación de E/S añadido
- Módulo de ampliación de E/S eliminado
- Tarjeta de memoria utilizada
- CONFSTICK utilizado

Barra de LED RSSI

Puede leer los valores de RSSI (intensidad de la señal recibida) a través de la interfaz serie del módulo de radio maestro mediante comandos de Modbus RTU.

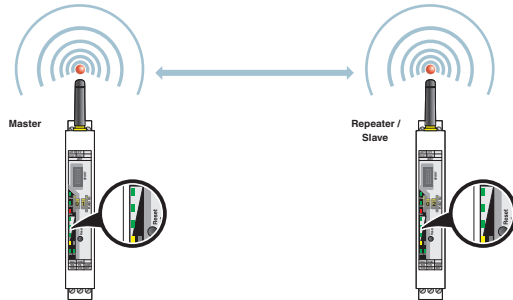


Figura 4 Ejemplo de conexión punto a punto

En una conexión punto a punto, la barra de LED está activa en el maestro y en el repetidor/esclavo. En ambos módulos se indica la misma intensidad de señal.

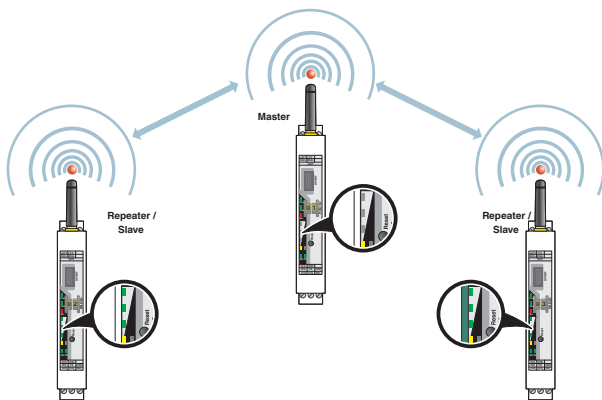


Figura 5 Ejemplo conexión punto a multipunto

En una red de radio con más de un repetidor/esclavo, en el maestro únicamente se ilumina permanentemente el LED amarillo. La intensidad de la señal se indica en los repetidores/esclavos. La intensidad de la señal siempre hace referencia al módulo de radio directamente conectado.

Relé RF-Link

El relé de enlace de RF diagnostica el estado de la conexión inalámbrica. Cuando se establece la conexión inalámbrica, el relé se excita.

Si el dispositivo deja de recibir correctamente los paquetes de datos, tras un cierto tiempo se desactiva el relé. El relé se excita de nuevo automáticamente cuando se vuelve a establecer la conexión inalámbrica. El relé se ha realizado como contacto conmutado.



El relé RF-Link es apropiado como contacto de aviso de averías para transmitir el fallo de la conexión inalámbrica al control.

Conector hembra de pruebas RSSI

En el conector hembra de pruebas RSSI (2.1/2.2) es posible medir con un voltímetro la tensión RSSI de 0 V ... 3 V. Con la tabla "Gráfico de barras LED" se pueden determinar las intensidades de señal recibidas en función de la tensión medida. Esto puede ser útil, por ejemplo, a la hora de posicionar y orientar la antena.

6.4 Montaje y desmontaje

Estación de conexión con módulos de ampliación E/S

A través del conector de bus para carril simétrico es posible conectar a cada módulo de radio hasta 32 módulos de ampliación de E/S diferentes (véanse los accesorios). A través del pie de bus tiene lugar la transmisión de datos y la alimentación de tensión de los módulos de ampliación de E/S.

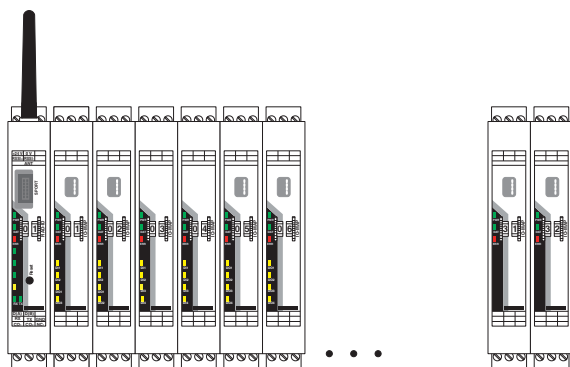


Figura 6 Estación de conexión Radioline con hasta 32 módulos E/S



Monte los módulos de ampliación de E/S solamente a la derecha del módulo de radio.

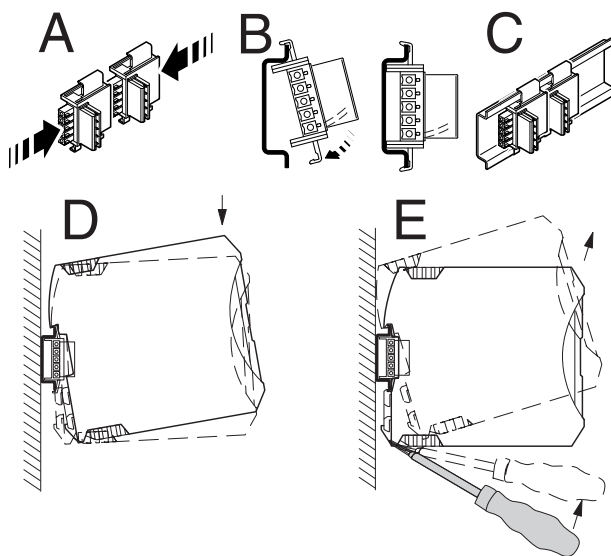


Figura 7 Montaje y desmontaje

Montaje

Cuando emplee el equipo en una estación de combinado, use el conector de bus para carril simétrico de 17,5 mm que forma parte del volumen de suministro. Solo puede usar el conector de bus para carril simétrico en combinación con equipos de 24 V CC.



Fuera de la zona Ex, es posible ampliar o intercambiar los módulos incluso durante su funcionamiento.

- Para una estación de combinado, ensamble los conectores de bus para carril simétrico.
- Empuje los conectores ensamblados en el carril simétrico.
- Coloque el equipo desde arriba sobre el carril. Tenga cuidado de que el aparato esté correctamente alineado con el conector para carriles.
- Con cuidado, presione el dispositivo en el cabezal de la carcasa en sentido a la superficie de montaje, de modo que el conector de bus del dispositivo asiente bien sobre el conector del carril simétrico.
- Una vez que el pie de bloqueo haya quedado encastrado audiblemente en el carril portador, compruebe que esté firmemente asentado. El equipo se sujeta únicamente sobre el carril portador.
- Alinee la cantidad deseada de módulos de ampliación de E/S sobre el conector de bus para carril simétrico con el módulo de radio.
- Monte el equipo en una carcasa ajustada a fin de satisfacer las exigencias de la clase de protección.
- Durante la puesta en servicio, compruebe que el dispositivo funcione correctamente, así como que disponga de las etiquetas y cables adecuados.
- Puede conectar dos conectores de bus para carril simétrico mediante conectores MINI-COMBICON: MC 1,5/5-ST-3,81 (conector hembra, 1803604); IMC 1,5/5-ST-3,81 (pin, 1857919).

Desmontaje

- Suelte con un destornillador adecuado el mecanismo de bloqueo en el pie de fijación del aparato.
- Agarre el dispositivo por el cabezal de la carcasa y gírelo hacia arriba con cuidado.
- Separe con cuidado el equipo del conector de bus para carril simétrico y del carril portador.

6.5 Conectar los cables

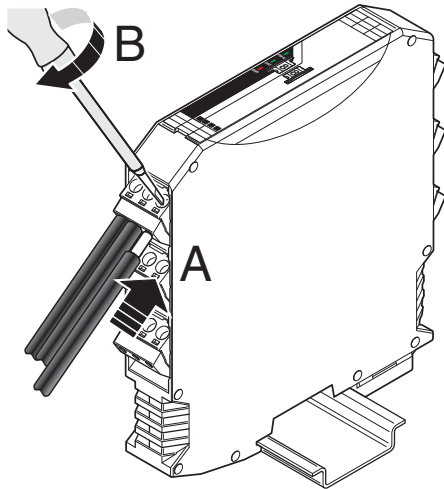


Figura 8 Conectar los cables

- Coloque hilos trenzados en las punteras. Sección admisible de conductor: 0,2 ... 2,5 mm².
- Introduzca el conductor con puntera en el borne de conexión correspondiente.
- Apriete el tornillo en el orificio situado por encima del borne de conexión utilizando un destornillador. Par de apriete: 0,6 Nm

6.6 Asignaciones de conexiones seriales

Conecte el dispositivo periférico mediante la interfaz serie requerida al módulo de radio.



¡No es posible el uso en paralelo de las interfaces!

Apantallamiento

- Coloque la conexión de pantalla del cable de bus RS-485 de forma correcta a través de un borne de conexión exterior.



IMPORTANTE: Daños en la interfaz
Una conexión defectuosa de la pantalla puede provocar, en combinación con impulsos de interferencia externos continuados, que la interfaz RS-485 resulte dañada.
Tenga en cuenta la polaridad del cable RS-485-2 de dos hilos y la correcta conexión de la conexión de pantalla.

Seleccione el tipo de conexión de pantalla según la influencia de errores esperada:

- Coloque la pantalla empezando por un lado. Con ello se suprimen los campos eléctricos.
- Para suprimir averías por campos alternos magnéticos, coloque la pantalla en ambos lados. Para ello, tenga en cuenta los circuitos de tierra: las averías galvánicas a lo largo del potencial de referencia influyen en la señal de uso y la acción de pantalla se deteriora.
- Si hay varios dispositivos conectados en un Bus, debe conectar la pantalla en continuo (p. ej., mediante abrazaderas).
- Conecte la pantalla de Bus a través de tramos cortos de baja resistencia y en superficies amplias a un punto PE central (p. ej., a través de bornes para pantallas).

Red de terminación

El módulo de radio funciona en una línea de bus de 2 hilos. Para el correcto funcionamiento del sistema de bus se requieren siempre redes de terminación para una conexión de bus de RS-485.

- Conecte un cable de bus RS-485 en ambos extremos del bus. Para ello, compruebe la ubicación del módulo de radio en el cable de bus RS-485 y ajuste el modo operativo requerido con el interruptor DIP.

Modo operativo	Red de terminación	DIP	
		1	2
Participante final RS-485	Conectado	ON	ON
Participante RS-485	Off	OFF	OFF

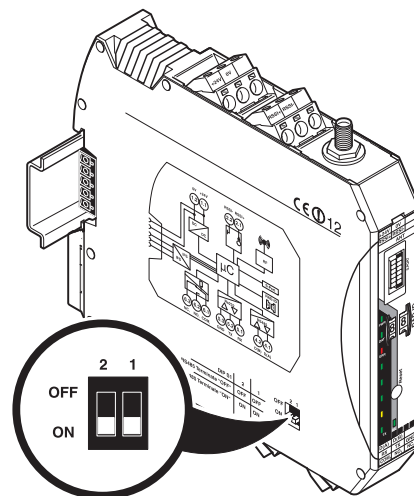


Figura 9 Interruptor DIP

Asignación de conexiones RS-485

En el modo operativo RS-485 puede ampliarse una red RS-485 con múltiples dispositivos periféricos. Utilice para la conexión de los dispositivos periféricos un cable de bus trenzado por pares. Provea a este cable de bus con una red de terminación en los dos puntos más distantes de la red RS-485.

- Conecte los distintos hilos del cable de datos a los bornes de tornillo enchufables COMBICON (fig. 1, pos. 10).
- Compruebe que la asignación de la señal sea correcta.

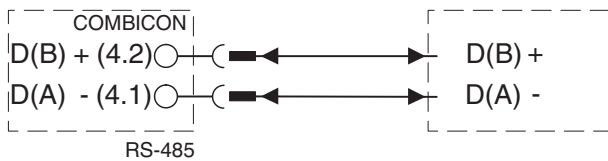


Figura 10 Asignación de conectores en la interfaz RS-485

Asignación de conexiones RS-232

En el modo operativo RS-232 se pueden montar conexiones punto a punto.



La interfaz RS-232 es del tipo DTE (Data Terminal Equipment, equipo terminal de datos). El módulo inalámbrico debe conectarse únicamente a otros dispositivos que cumplan las condiciones de la norma EN 60950.

- Conecte los distintos hilos del cable de datos a los bornes de tornillo enchufables COMBICON (fig. 1, pos. 11).
- Compruebe que la asignación de la señal sea correcta.

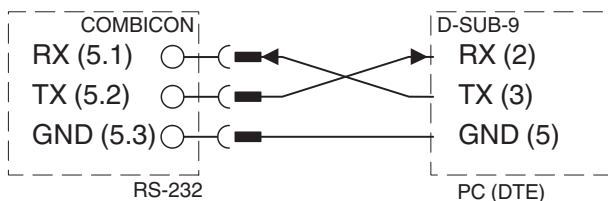


Figura 11 Asignación de conectores en la interfaz RS-232 (DTE - DTE)

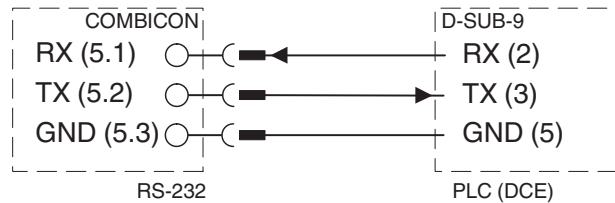


Figura 12 Asignación de conectores en la interfaz RS-232 (DTE - DCE)

Conexión de antena

El módulo de radio dispone de una toma de antena RSMA (conector hembra) para la conexión de una antena externa. En el capítulo "Datos de pedido" de la página 3 encontrará diferentes antenas y cables de antena a elegir.

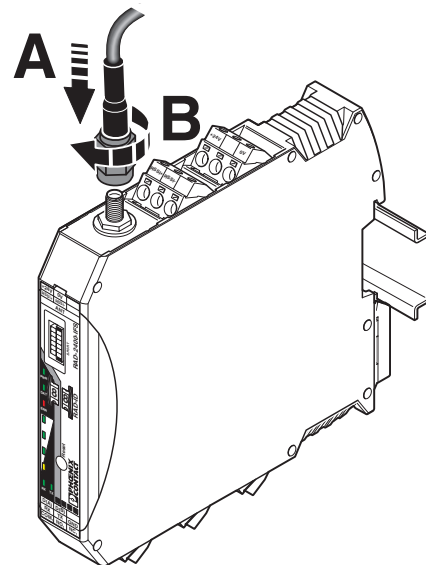


Figura 13 Conexión de antena

7 Puesta en marcha y configuración

Todos los módulos de radio tienen la misma configuración cuando se entregan.

Ajustes originales de fábrica

Modo operativo: modo de datos E/S (Wire-In/Wire-Out)



La comunicación de datos únicamente se puede realizar con módulos de ampliación E/S.

Interfaz de radio

ID Net:	127
Banda RF:	2
Encriptación	Off
Estructura de red:	Malla
Tipo de dispositivo:	Repetidor/esclavo
Velocidades de datos de la interfaz de radio:	9,6 kbits/s
Amplificador de recepción:	Activo.
Potencia de emisión:	27 dBm

Para aplicaciones de datos de E/S sencillas (entradas y salidas de cables), puede ajustar la dirección cómodamente usando la rueda moleteada. De esta manera establecerá una conexión de radio con otros dispositivos RAD-868-IFS sin grandes esfuerzos de programación.

Para la transmisión serial de datos, modo PLC/Modbus RTU o modificaciones en los "Ajustes predeterminados", debe configurarse cada módulo de radio mediante el software de diagnóstico y configuración PSI-CONF. Véase el capítulo 7.6 „Software de configuración y diagnóstico PSI-CONF“.

Si utiliza el sistema en un entorno con más de una red en la banda de 868 MHz, puede insertar una memoria de configuración (CONFSTICK). También puede realizar ajustes avanzados mediante el software PSI-CONF.

7.1 Restauración a los ajustes de fábrica

- Desconecte el dispositivo de la tensión de alimentación.
- Mantenga accionado el pulsador SET ubicado en la parte delantera del dispositivo.
- Vuelva a conectar la tensión de alimentación.
- Mantenga presionado el pulsador SET hasta que parpadee el LED DAT.

De forma alternativa, también puede restablecer los ajustes originales de fábrica del dispositivo mediante el software PSI-CONF.

7.2 Configuración de la dirección de estación (RAD-ID)

Mediante la rueda moleteada de la parte delantera del módulo de radio, dirija el participante a una red de radio.

En primer lugar, ajuste la dirección de la estación deseada en el módulo de radio mediante la rueda moleteada amarilla. Con ello obtendrá una primera configuración de funcionamiento. En una red debe haber un maestro (dirección "01") y al menos un repetidor/esclavo (dirección "02 a 99").



Cada dirección debe ser unívoca en una red.

La configuración de dos módulos de radio con la misma dirección causa un funcionamiento inadecuado de la red.

Los siguientes ajustes se pueden realizar mediante la rueda moleteada:

Ruedecilla moleteada	Descripción
01	Direcciones maestras para redes con repetidores (redes Mesh)
02 - 99	Direcciones repetidor-esclavo para redes con repetidores (redes Mesh)
*1	Direcciones maestras para redes sin repetidores (redes estrella)
*2 - *9	Direcciones esclavo para redes sin repetidores (redes estrella)
00	No permitido



Para aceptar la configuración, accione durante un segundo el pulsador SET durante las siguientes modificaciones:

- Dirección RAD-ID del módulo de radio modificada
- Dirección I/O-MAP del módulo de ampliación modificada
- Módulo de ampliación de E/S añadido
- Módulo de ampliación de E/S eliminado

7.3 Potencia de emisión



Tenga en cuenta la potencia de emisión de radiaciones máxima permitida para la antena (EIRP, véase la tabla).

Esta se calcula de la siguiente manera:
potencia de emisión del equipo + ganancia de la antena - atenuaciones del cable.

En caso necesario, reduzca la potencia de emisión del equipo mediante el software PSI-CONF.

7.4 Velocidad de transmisión de datos de la interfaz de radio

En aplicaciones de radio industriales, especialmente en exteriores, el alcance es un parámetro importante.

Aunque no sea necesario realizar conexiones a gran distancia, una alta sensibilidad de recepción permite la transmisión de datos con condiciones externas desfavorables, p. ej., cuando existen obstáculos en el campo de visión.

La sensibilidad de recepción determina la magnitud de la señal que todavía puede recibir el módulo de radio. Cuanto menor sea la velocidad de transmisión de datos de la interfaz de radio, mayor será la sensibilidad de recepción y, en consecuencia, también el alcance.

El módulo de radio puede proporcionar un alcance de varios kilómetros cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Uso de antenas con una ganancia adecuada
- Visibilidad directa
- Cumplimiento de la zona de Fresnel



Adapte la velocidad de transmisión de datos de la interfaz de radio a cada aplicación específica mediante el software PSI-CONF (ajuste de fábrica = 9,6 kBit/s).

Velocidad de transmisión de datos [kBit/s]	Sensibilidad de recepción típica [dBm]	EIRP: potencia máxima emitida [dBm]	Distancia posible con una vista sin obstáculos y una reserva del sistema de 12 dB [km]
120	-103	27	10
60	-104		15
19,2	-111		18
9,6	-114		20
1,2	-122		25

7.5 Transferencia de datos E/S

Para permitir una transferencia de señales debe asignar un módulo de salida a su módulo de entrada correspondiente.

Módulo de radio en modo de datos E/S (ajustes originales de fábrica)

Ajuste la dirección MAP E/S (01 ... 99) con la ruedecilla moleteada en el módulo de ampliación E/S. A un aparato de entrada se le debe asignar la misma dirección I/O-MAP que la del aparato de salida correspondiente en otra estación de radio (mapeado E/S).

Las direcciones MAP E/S no pueden estar repetidas en la red. Excepción: en la red puede haber varias salidas con la misma dirección en diferentes estaciones.

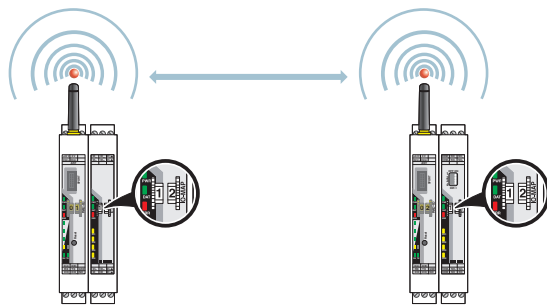


Figura 14 Módulo de entradas y módulo de salidas con la misma dirección

Después de añadir la cantidad deseada de módulos de ampliación de E/S al módulo de radio mediante el conector de bus para carril simétrico, deberá leer la configuración actual de la estación. Pulse la tecla SET que se encuentra en la parte frontal del módulo de de radio (posición 6 en la imagen 1).



A una estación podrán conectarse 32 módulos de ampliación de E/S como máximo.

7.6 Software de configuración y diagnóstico PSI-CONF

Para realizar ajustes especiales, se requiere el software PSI-CONF, que puede descargarse desde phoenixcontact.net/products.

Para la configuración es necesario un PC con un sistema operativo Windows.

Para el diagnóstico y la configuración, utilice el cable USB RAD-CABLE-USB (código: 2903447).



ADVERTENCIA: Riesgo de explosión si se emplea en una zona con riesgo de explosión

¡No conecte ni desconecte el cable cuando pueda existir una atmósfera con peligro de explosión!

7.7 Transmisión de datos serie

Para una comunicación de datos en serie debe activar el modo "Datos en serie" en el software PSI-CONF. Ajuste los parámetros de interfaz como velocidades de datos, paridad, bits de parada y bits de datos de la interfaz RS-232 o RS-485 según la aplicación conectada.

7.8 Modo PLC/Modbus RTU

Active el modo PLC/Modbus RTU en el software PSI-CONF. En el modo PLC/Modbus RTU (E/S en serie) puede conectar módulos E/S directamente mediante un control. Para ello, el módulo de radio ofrece una interfaz RS-232- o RS-485.

En el modo PLC/Modbus RTU, el maestro de radio funciona como esclavo de Modbus y contiene una dirección Modbus propia. La dirección Modbus es una dirección unívoca que únicamente se da para el maestro de radio (ID RAD = 1). Puede seleccionar la dirección 1 ... 127.

Puede conectar módulos de ampliación de E/S a cada uno de los participantes de radio de la red. Una red de radio puede contener un máximo de 99 módulos de ampliación de E/S.

Ajuste la dirección MAP E/S (01 ... 99) con la ruedecilla moleteada en el módulo de ampliación E/S. Una dirección I/O-MAP no puede estar repetida en la red.

Los módulos de salida y de entrada deben tener direcciones I/O-MAP diferentes. Excepción: en la red puede haber varias salidas con la misma dirección en diferentes estaciones.

Los datos de entrada y de salida se registran en un Modbus Memory-Map en el módulo maestro de radio. Encontrará las tablas de datos de proceso en el manual de usuario de Radioline.

7.9 Comportamiento del módulo de entrada y salida en caso de interrupción de la conexión de radio

Mediante el interruptor DIP que se encuentra en los módulos de ampliación E/S se puede ajustar cómo se deben comportar las salidas analógicas y digitales en caso de que se interrumpa la conexión de radio.

Interruptor DIP "HOLD"

Las salidas de los módulos de ampliación E/S mantienen su último valor o estado en caso de interrupción de la conexión de radio.

Interruptor DIP "RESET"

En caso de interrupción de la conexión de radio, las salidas de los módulos de ampliación E/S se restablecen (el valor de emisión se establece a 0).

7.10 Dispositivo de seguridad de la red de radio



ADVERTENCIA: Riesgo de explosión si se emplea en una zona con riesgo de explosión

¡No conecte ni desconecte el CONFSTICK cuando pueda existir una atmósfera con peligro de explosión!

Mediante un CONFSTICK (véanse los accesorios) es posible configurar la red para que sea única y segura. De este modo, pueden usarse al mismo tiempo varias redes con distintos ID de red y bandas de RF.

Inserte el dispositivo CONFSTICK en el puerto S-PORT del módulo de radio. Tras aplicarla, la información se carga en una memoria interna.



Debe configurar cada participante de red individual. Para ello, únicamente necesita un CONFSTICK para todos los módulos de radio de la red.

Después de la configuración puede retirar el CONFSTICK del módulo de radio.

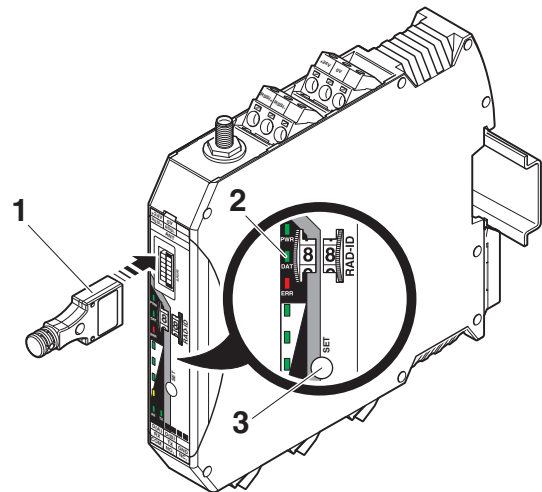


Figura 15 Configuración mediante CONFSTICK

- 1 CONFSTICK RAD-CONF-RF ...
- 2 LED de estado
- 3 Pulsador SET

El CONFSTICK contiene la banda de RF 2 y un ID de red único.

Lectura de la configuración de dispositivos a través de CONFSTICK

- Inserte el dispositivo CONFSTICK en el puerto S-PORT del módulo de radio.
- Mantenga pulsada la tecla SET del módulo de radio durante un segundo.
- Se inicia la lectura de parámetros.
- Cuando el LED DAT parpadee una vez, habrá finalizado el proceso de lectura. Se activan los nuevos parámetros.
- Retire el CONFSTICK del módulo de radio.

7.11 Copiar ajustes de dispositivo en nuevo participante de red

Puede guardar sus datos de configuración individuales en una tarjeta de memoria (RAD-MEMORY, véase el capítulo de accesorios "Datos de pedido" en la página 3), p. ej., para transferir la misma configuración a otros dispositivos.



ADVERTENCIA: Riesgo de explosión si se emplea en una zona con riesgo de explosión

No conecte ni desconecte la tarjeta de memoria cuando pueda existir una atmósfera con peligro de explosión.

Parámetro de red común

- Modo operativo
- ID red
- Banda RF
- Velocidades de datos de la interfaz de radio
- Encriptación
- Tipo de red

Parámetros de dispositivos individuales:

- Nombre de estación
- ID RAD
- Potencia de emisión
- Lista de conexiones permitidas
- Parámetros de interfaces en serie

Escribir una copia completa de los parámetros individuales del dispositivo y de los parámetros de red comunes en la tarjeta de memoria (RAD-MEMORY):



Si se detecta un fallo al guardar los datos o durante su verificación posterior, los LED DAT y ERR parpadean simultáneamente.

- Mantenga pulsada la tecla SET del módulo de radio durante al menos seis segundos.
- Los cuatro LED del gráfico de barras RSSI inician una secuencia intermitente desde arriba hacia abajo.
- Inserte la tarjeta de memoria en el puerto S-PORT del módulo de radio.
- Se iniciará automáticamente el proceso de copia de los parámetros.
- Espere hasta que los LED del gráfico de barras RSSI alcancen su estado estático o hasta que se detenga la secuencia intermitente.
Con ello habrá finalizado el proceso de escritura.
- Retire la tarjeta de memoria del módulo de radio.

Leer parámetro de red común mediante Memorystick:

Esta función permite que la tarjeta de memoria realice una lectura de los parámetro de red comunes. Para ello, provea a todos los participantes de red con los mismos parámetros de red.

- Inserte la tarjeta de memoria en el puerto S-PORT del módulo de radio.
- Mantenga pulsada la tecla SET del módulo de radio durante un segundo.
- Se inicia la lectura de parámetros.
- Cuando el LED DAT parpadee una vez, habrá finalizado el proceso de lectura. Se activan los nuevos parámetros.
- Retire la tarjeta de memoria del módulo de radio.

Leer una copia completa de los parámetros individuales del dispositivo y de los parámetros de red comunes en la tarjeta de memoria:

Esta función permite que la tarjeta de memoria realice una lectura de todos los parámetros de dispositivo individuales y de los parámetros de red comunes. Para ello se realiza una copia completa del dispositivo. Ésta la puede usar, p. ej., para aplicar una copia de seguridad de un dispositivo con fines de sustitución.

- Inserte la tarjeta de memoria en el puerto S-PORT del módulo de radio.
- Mantenga pulsada la tecla SET del módulo de radio durante un segundo.
- Se inicia la lectura de parámetros, el LED DAT parpadea.
- Espere a que el LED DAT deje de parpadear. Esto indicará que la lectura ha finalizado y se activarán los nuevos parámetros.
- Retire la tarjeta de memoria del módulo de radio.

8 Ejemplos de aplicación

Conexiones punto a punto



Figura 16 Ejemplo de conexión punto a punto

Red Mesh

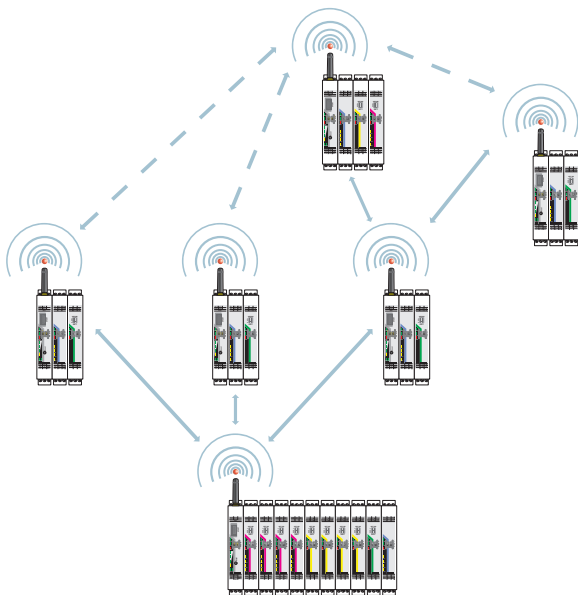


Figura 17 Ejemplo de red Mesh

Red en estrella

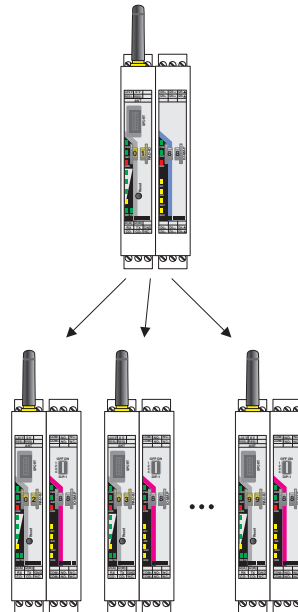


Figura 18 Ejemplo conexión punto a multipunto

E/S a E/S, radio y RS-485

Puede conectar estaciones Radioline RS-485 a un maestro de radio Radioline para ampliar la red de radio. Todos los equipos de la red de radio y de la red RS-485 forman un sistema. Todas las estaciones se direccionan de forma única mediante la rueda moleteada amarilla.

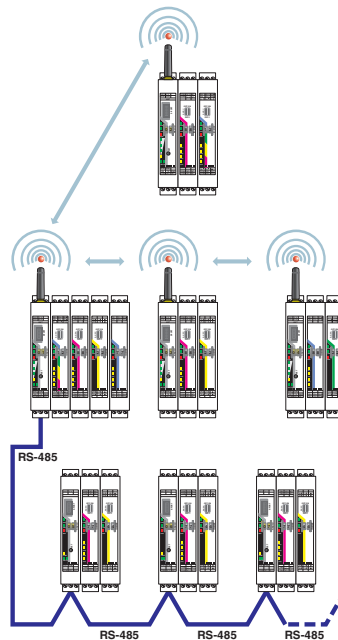


Figura 19 E/S a E/S, radio y RS-485

9 Datos de proceso

Puede leer los valores de RSSI (intensidad de la señal recibida) a través de la interfaz serie del módulo de radio maestro mediante comandos de Modbus RTU.

Los valores RSSI de todos los módulos de radio de la red se encuentran en el rango de direcciones 35001 ... 35250.

Señal RSSI y registro de códigos de fallo

Rango de dirección		35001 ... 35250															
Código de función de Modbus		fc04															
Dirección	Módulo radio	High Byte							Low Byte, valores RSSI								
		15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
35001	RSSI - RAD-ID = 1 (maestro)	Reservado							IFS	X	X	X	X	X	X	X	X
35002	RSSI - RAD-ID = 2	Reservado								X	X	X	X	X	X	X	X
...	...	Reservado								X	X	X	X	X	X	X	X
35250	RSSI - RAD-ID = 250	Reservado								X	X	X	X	X	X	X	X

Bit 08 = fallo en el bus IFS

Si existe un fallo en el bus IFS, el valor de registro es = 1 (p. ej., fallo de bus local debido a que el módulo de entrada o de salida se ha desconectado del conector de bus para carril simétrico).

Si no existe ningún fallo en el bus IFS, el valor de registro es = 0.

- Los bits 9 ... 15 están reservados.
- Los valores <255 indican el valor RSSI en -dBm.
- El valor 255 indica que el valor RSSI no es válido o que el participante no se encuentra disponible.