2025

Industrial Wireless

Drahtlos vom Sensor bis ins Netzwerk

PHOENIX CONTACT

Industrial Wireless-Produkte

Immer die passende Lösung

Phoenix Contact ist ein international führender Anbieter für Automatisierungsinfrastruktur. Industrial Wireless-Produkte von Phoenix Contact bieten Zuverlässigkeit und Sicherheit für die Übertragung von Daten und Signalen. Mit Funksystemen lassen sich viele Herausforderungen an die industrielle Kommunikationsinfrastruktur einfach und effizient bewältigen.

1

NearFi

Die kontaktlose Echtzeit-Übertragungstechnologie von Phoenix Contact im Nahfeldbereich.

- **NearFi-Koppler** – Energie- und Echtzeit-Ethernet-Datenübertragung über einen Luftspalt oder auch durch Glas, Kunststoff oder Holz.

› Mehr Informationen ab Seite 6

2

Bluetooth

Wireless Ethernet und Wireless I/O zur Übertragung von Steuerungsdaten in der Fabrikautomation.

- **Bluetooth EPA** – Ethernet und PROFINET über Bluetooth
- **Wireless MUX** – I/O-Signale über Bluetooth

› Mehr Informationen ab Seite 10

3

WLAN

Wireless Ethernet für leistungsfähige und industrietaugliche Ethernet-Netzwerke.

- **WLAN 1100 Serie** – die All-in-One-WLAN-Lösung für den Maschinenbau
- **WLAN 1010 Serie** – die WLAN-Lösung für kompakte Maschinensysteme

› Mehr Informationen ab Seite 18

4

LoRaWAN

Sensor-/Aktor-Funknetzwerk für die Datenübertragung in der urbanen Infrastruktur.

- **LoRaWAN Gateways** – Netzwerkinfrastruktur zum Einbinden beliebiger LoRaWAN-Sensoren
- **LCU-/SCU-Schaltgeräte** – zum Schalten von Beleuchtungslösungen

› Mehr Informationen ab Seite 26

5

Trusted Wireless

Wireless I/O und Wireless Serial zur Signal- und Datenübertragung in ausgedehnten Anlagen.

- **Funksystem Radioline** – für I/O-Signale und serielle Daten
- **Radioline Outdoor-Box** – die modulare Lösung für den Outdoor-Einsatz

› Mehr Informationen ab Seite 30

6

Mobilfunk

Unser Portfolio an Produkten für den drahtlosen Fernzugriff.

- **TC Router** – Mobilfunkrouter für den weltweiten Netzwerkzugriff
- **TC Mobile** – SMS-Relais für das Überwachen von Sensoren über Mobilfunk

› Mehr Informationen ab Seite 38

Inhalt

NearFi	6
Industrial Bluetooth	10
Wireless MUX	14
WLAN	18
WLAN 1100- und 2100-Serie	20
WLAN 1000- und 2000-Serie	22
LoRaWAN	26
Trusted Wireless	30
Mobilfunk	38
Industrielle Mobilfunk-Router	40
SMS-Relais	42
Produktübersicht Zubehör	46

Wireless-Technologien

Unterschiedliche Funktechnologien für spezielle industrielle Anforderungen

In der Industrie gibt es verschiedene Anwendungsbereiche für den Einsatz von Funktechnologien: von der Übertragung eines einfachen Sensorwerts bis hin zu einem leistungsfähigen Netzwerk mit Hunderten von Teilnehmern.

Daraus ergeben sich sehr unterschiedliche Anforderungen an die Funktechnologie. Dieses breite Anforderungsspektrum wird heute von keiner Funktechnologie umfassend erfüllt. Phoenix Contact bietet Produkte und Lösungen für verschiedene, lizenz- und kostenfrei nutzbare Funktechnologien an, mit denen nahezu alle industriellen Anwendungsbereiche abgedeckt werden.

Die wichtige Voraussetzung für den Einsatz von Funktechnologien in industriellen Anwendungen ist, dass sie auch unter rauen Bedingungen ebenso robust und zuverlässig arbeiten wie eine Kabelverbindung. Bei der drahtlosen Kommunikation werden die Daten mit elektromagnetischen Wellen durch freien Raum übertragen, der nicht exklusiv zur Verfügung steht. Daher ist die Funkverbindung Störeinflüssen wie elektromagnetischen Störfeldern ausgesetzt, die die Übertragung negativ beeinflussen können. Darüber hinaus können Reflexionen, Fading, Interferenzen und Abschattungen auftreten. Auch unter äußeren Einflüssen arbeiten die Funksysteme von Phoenix Contact störungsfrei.

Wireless-Technologien		
NearFi Technology Designed by Phoenix Contact	Bluetooth®	WLAN 802.11 n, ax Wi-Fi 4, 6 (6E) 00028154
Reichweite bei Sichtverbindung		
• Bis 100 mm (Datenübertragung) • Bis 10 mm (Energieübertragung)	• Bis 200 m (Ethernet-Daten) • Bis 400 m (I/O-Signale)	Bis 500m
Frequenzband		
60 GHz	2,4 GHz	2,4 GHz, 5 GHz, 6 GHz
Beschreibung		
Kontaktlose Echtzeitkommunikation von Ethernet-Daten (protokollunabhängig) und Energie (bis 100 W) über einen Luftspalt im Zentimeterbereich.	Bluetooth für die schnelle und effiziente Übertragung von I/O- und Ethernet-Daten im Maschinen- und Anlagenbau.	WLAN ist ein Funkstandard nach IEEE 802.11 zum Aufbau drahtloser Ethernet-Netzwerke.
Einsatzbereiche		
Ersatz von verschleißanfälligen Steckverbindern und Schleifringen in beweglichen oder rotierenden Maschinen, Anlagen und Robotersystemen.	Schnelle Übertragung von I/O-Signalen oder Ethernet-Daten (auch ProfiNet und PROFIsafe).	Aufbau von leistungsfähigen und industrietauglichen Ethernet-Funknetzwerken (auch ProfiNet- und PROFIsafe-Kommunikation).
Anwendungen		
• Roboter-Werkzeugwechsel • Materialtransportsysteme • Fahrerlose Transportsysteme • Handlings-/Leichtbauroboter • Drehtische • Presswerke	• Bewegte Maschinenteile • Kräne und Hebezeuge	• Autonome mobile Roboter (AMR) • Automated Guided Vehicles (AGV)
Mehr Informationen ab Seite 6	Mehr Informationen ab Seite 10	Mehr Informationen ab Seite 18

Industrial 5G – drahtlose Vernetzung für effiziente Prozesse

Industrial 5G ermöglicht zukünftig eine zuverlässige, drahtlose Vernetzung mit hohen Datenraten, hohen Teilnehmerzahlen und extrem geringen Latenzzeiten. Sie bildet somit die Basis vieler Zukunftsszenarien wie Industrie 4.0 oder auch der All Electric Society, in der eine vollständige Vernetzung und intelligente Fabriken zum Standard zählen. Als 5. Generation drahtloser Breitbandtechnologie bietet 5G dem Nutzenden eine zuverlässige Konnektivität und ermöglicht von der Produktion bis hin zur Logistik flexiblere, autonomere und effizientere Prozesse.

Industrial 5G – Chancen und Möglichkeiten einer neuen Technologie

LoRaWAN	TRUSTED WIRELESS™	5G lte GSM 5G 4G 3G 2G
Bis 20 km (868 MHz)	• Bis 32 km (900 MHz) • Bis 20 km (868 MHz) • Bis 5 km (2,4 GHz)	Weltweit
868 MHz; LoRaWAN EU 868	868 MHz, 900 MHz, 2,4 GHz	0,6 ... 7,1GHz
LoRaWAN ist ein Funksystem zur verschlüsselten Datenübertragung von Sensoren und Aktoren im urbanen Umfeld mit großer Distanz	Trusted Wireless wurde speziell für die zuverlässige Übertragung von Daten und Signalen über mehrere Kilometer Reichweite entwickelt.	Die Kommunikation erfolgt über private oder öffentliche Mobilfunknetze. In öffentlichen Netzen stellen die Telekommunikationsbieter die dafür notwendige Infrastruktur.
Sensoren mit geringem Energieverbrauch, Datenerfassung von Messwerten und Ansteuern von Beleuchtungslösungen.	Zeitunkritische Übertragung von I/O-Signalen und seriellen Daten (RS232/485) in ausgedehnten Anlagen.	• Wireless I/O: Analoge und digitale I/O-Signale • Wireless Ethernet: Ethernet-Daten
• Beleuchtungslösungen • Batteriebetriebene Sensorik • Sensorik für Umweltdaten	• Anbindung entlegener Pumpstationen • Rotierende Teile (z. B. bei einer Räumerbrücke) • Füllstandsüberwachung an Tanks • Pipeline-Überwachung	• Temporärer Fernwartungszugriff auf Maschinen und Anlagen • Kontinuierliche Übertragung von Prozessdaten • Überwachung von Signalzuständen
Mehr Informationen ab Seite 26	Mehr Informationen ab Seite 30	Mehr Informationen ab Seite 38

NearFi

1

NearFi ist die kontaktlose Echtzeit-Übertragungstechnologie von Phoenix Contact. Sie ermöglicht eine drahtlose, protokollunabhängige und latenzfreie Ethernet-Kommunikation.

Mit NearFi-Kopplern können Energie (bis 100 W) und Echtzeit-Ethernet-Daten (100 MBit/s, vollduplex) über einen Luftspalt von einigen Zentimetern übertragen werden – auch durch Materialien wie Holz, Glas und Kunststoff. So ersetzen Sie einfach verschleißanfällige Steckverbindungen oder Schleifringe in industriellen Anwendungen und minimieren Ausfallkosten.

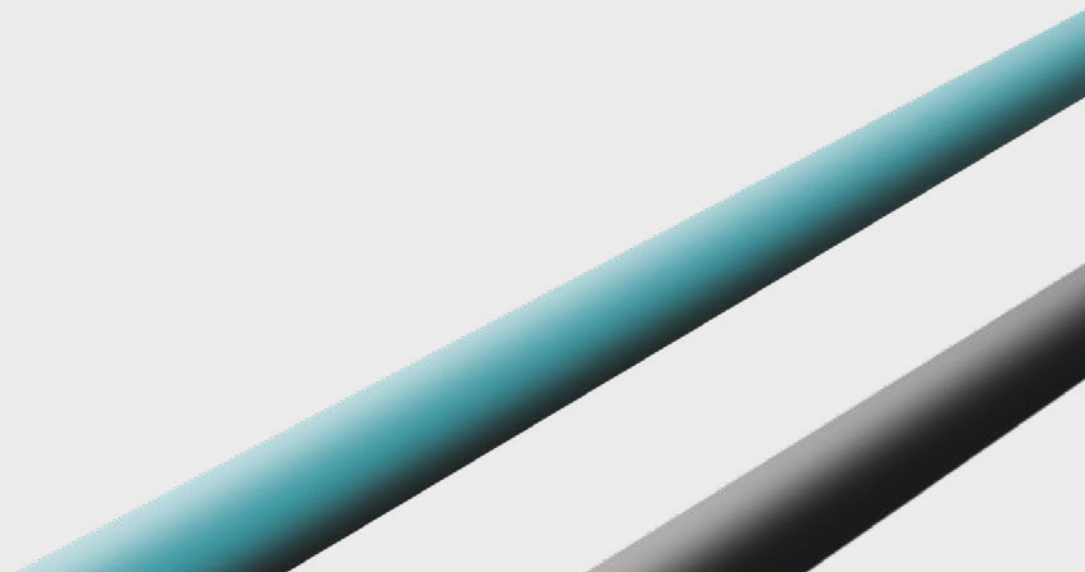
Universell

Protokollunabhängige und latenzfreie Ethernet-Echtzeit-Kommunikation

PROFINET EtherCAT EtherNet/IP Modbus

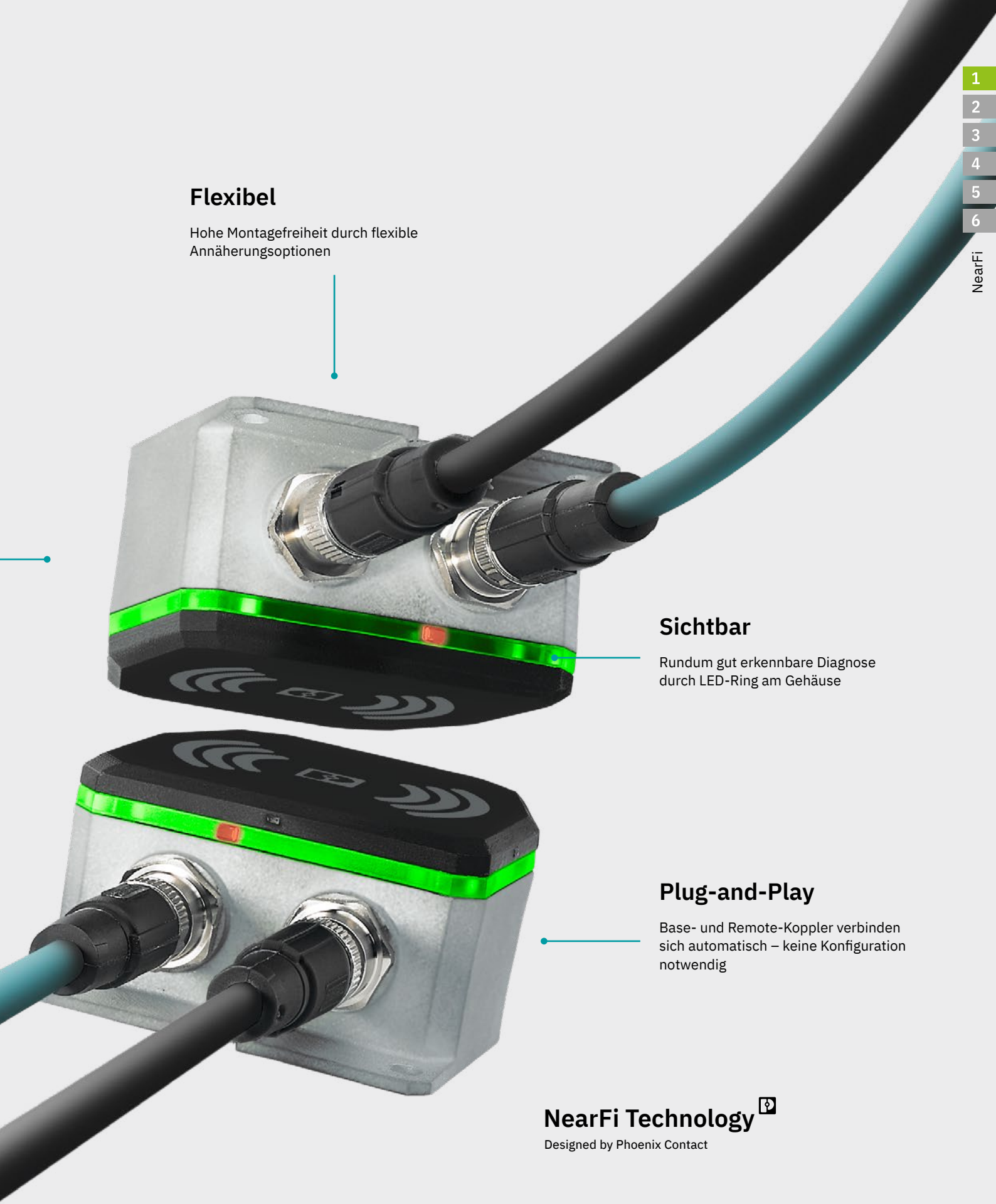
Kontaktlos

Kein Verschleiß und keine Wartung



Flexibel

Hohe Montagefreiheit durch flexible Annäherungsoptionen



Sichtbar

Rundum gut erkennbare Diagnose durch LED-Ring am Gehäuse

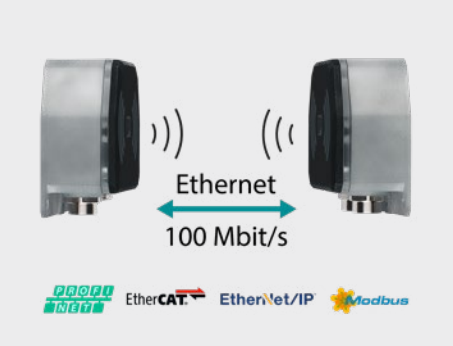
Plug-and-Play

Base- und Remote-Koppler verbinden sich automatisch – keine Konfiguration notwendig

NearFi Technology

Designed by Phoenix Contact

Hauptmerkmale



Ethernet in Echtzeit

NearFi überträgt Ethernet-Daten bis zu 100 MBit/s vollständig protokolltransparent und latenzfrei. Sie können also alle üblichen Ethernet-Protokolle mit NearFi nutzen.

Induktive Energieübertragung

Die NearFi-Koppler ermöglichen eine induktive Energieübertragung bis 50 W (durch Parallelschaltung bis 100 W). Eine aktive Regelung ermöglicht eine konstante Leistungsübertragung über den gesamten Arbeitsbereich.

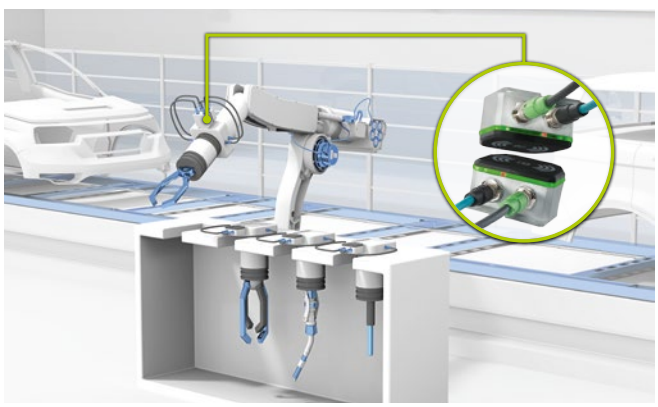
Hohe Montagefreiheit

Die NearFi-Koppler können aus beliebigen Richtungen oder auch rotierend zueinander geführt werden. Sie können sich mit einem Versatz oder einem tangentialen Winkel gegenüberstehen.

NearFi-Koppler im Einsatz

In der industriellen Automatisierung findet die Energie- und Datenübertragung häufig mit Steckverbindern statt. Dort, wo Steckverbindungen häufig gelöst und gesteckt werden, z. B. bei einem Werkzeugwechsel an Robotern, ist die Lebensdauer von Steckverbindern begrenzt, da Kontakte verschmutzen oder verbogen werden können.

Neben der kontaktlosen Energie- und Echtzeit-Ethernet-Übertragung werden auch applikationsspezifische Funktionen wie „Fast Startup“ oder die Übertragung von zwei potenzialgetrennten Spannungen (US=Logik-/Sensorversorgung und UA= Aktorversorgung) ermöglicht.



Werkzeugwechsel bei Industrieroboter

Typische Anwendungsbereiche

- Werkzeugwechsel am Roboter
- Transportsysteme wie Ladungs- und Werkstückträger
- Drehtische, Rundtakttische
- Modulare Produktionssysteme
- Fahrerlose Transportsysteme (z. B. AGV)

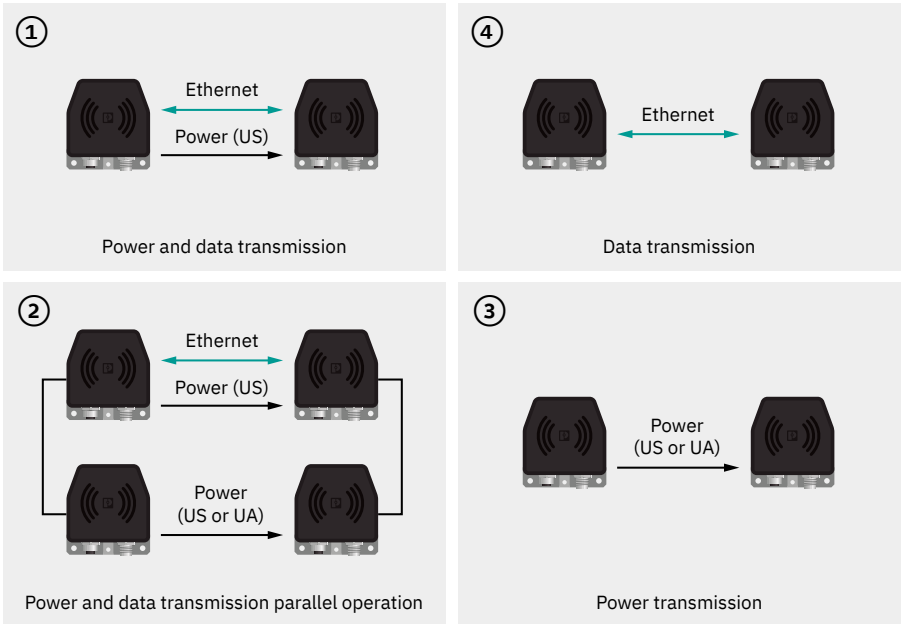
NearFi-Technologie in der Automobilindustrie

NearFi-Koppler im Überblick

Betriebsarten

1. Übertragung von Energie (24 V, 2 A, US) und Echtzeit-Ethernet-Daten (100 MBit/s, vollduplex).
2. Durch die Kombination von zwei NearFi-Koppler-Strecken kann die Leistung bei automatischem Stromausgleich auf 100 W erhöht oder zwei potenzialgetrennte Spannungen (US/UA) mit je 50 W übertragen werden.
3. Übertragung von Energie bis zu 50 W (24 V, 2 A, US bzw. UA).
4. Übertragung von Echtzeit-Ethernet-Daten (100 MBit/s, vollduplex) über eine Distanz von bis zu 100 mm.

US = Logik-/Sensorversorgung,
UA = Aktorversorgung



NearFi-Koppler				
Beschreibung	**Energie- und Datenkoppler**	**Datenkoppler**	**Energiekoppler, Logikversorgung**	**Energiekoppler, Aktorversorgung**
Funkstandard	NearFi			
Reichweite	≤ 10 mm	≤ 100 mm (einstellbar über DIP-Schalter)	≤ 10 mm	
Schnittstellen	Ethernet Induktivschnittstelle (Energieübertragung)	Ethernet	Induktivschnittstelle (Energieübertragung)	
Übertragungsgeschwindigkeit	100 MBit/s			
Verzögerungszeit (typisch)	≤ 1 µs (typisch)			
Ausgangsleistung	50 W (Logikversorgung)		50 W (Logikversorgung)	50 W (Aktorversorgung)
Ausgangsspannung	24 V DC ±5 %		24 V DC ±5 %	
Ausgangsstrom	≤ 2 A (typisch)		≤ 2 A (typisch)	
Schutzart	IP65 (Herstellererklärung)			
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-20 °C … +55 °C (Derating beachten)	-20 °C … +65 °C (Derating beachten)	-20 °C … +55 °C (Derating beachten)	-20 °C … +60 °C (Derating beachten)
Remote-Koppler	NEARFI 2200 R	NEARFI 2000 R	NEARFI 200 R	NEARFI 300 R
	1433049 NEW	1433040 NEW	1433046 NEW	1509989 NEW
Base-Koppler	NEARFI 2200 B	NEARFI 2000 B	NEARFI 200 B	NEARFI 300 B
	1433050 NEW	1433041 NEW	1433047 NEW	1464614 NEW

Industrial Bluetooth

2

Bluetooth ist extrem unempfindlich gegenüber Störungen im Frequenzband und ermöglicht einen zuverlässigen parallelen Betrieb zu weiteren Bluetooth- oder WLAN-Anwendungen. So lassen sich sehr zuverlässige Funkverbindungen realisieren, die u. a. für Safety-Kommunikation (PROFIsafe, SafetyBridge usw.) Voraussetzung sind. Bluetooth eignet sich besonders gut für kleine, statische Funknetzwerkanwendungen mit wenigen Teilnehmern (Punkt-zu-Punkt-Anwendung oder kleine Netzwerke mit maximal sieben Teilnehmern).

FL EPA

Der FL EPA vereint ein zuverlässiges Funkmodul mit einer integrierten Antenne in einem robusten IP65-Gehäuse. Dies ermöglicht Ihnen eine funktional sichere Kommunikation mit PROFIsafe oder SafetyBridge Technology.

› Mehr Informationen ab Seite 12

Industrial Bluetooth

Bluetooth ist hervorragend geeignet zur Übertragung von Ethernet- und PROFINET-Daten oder I/O-Signalen zu bewegten oder rotierenden Maschinenteilen.

Wireless MUX

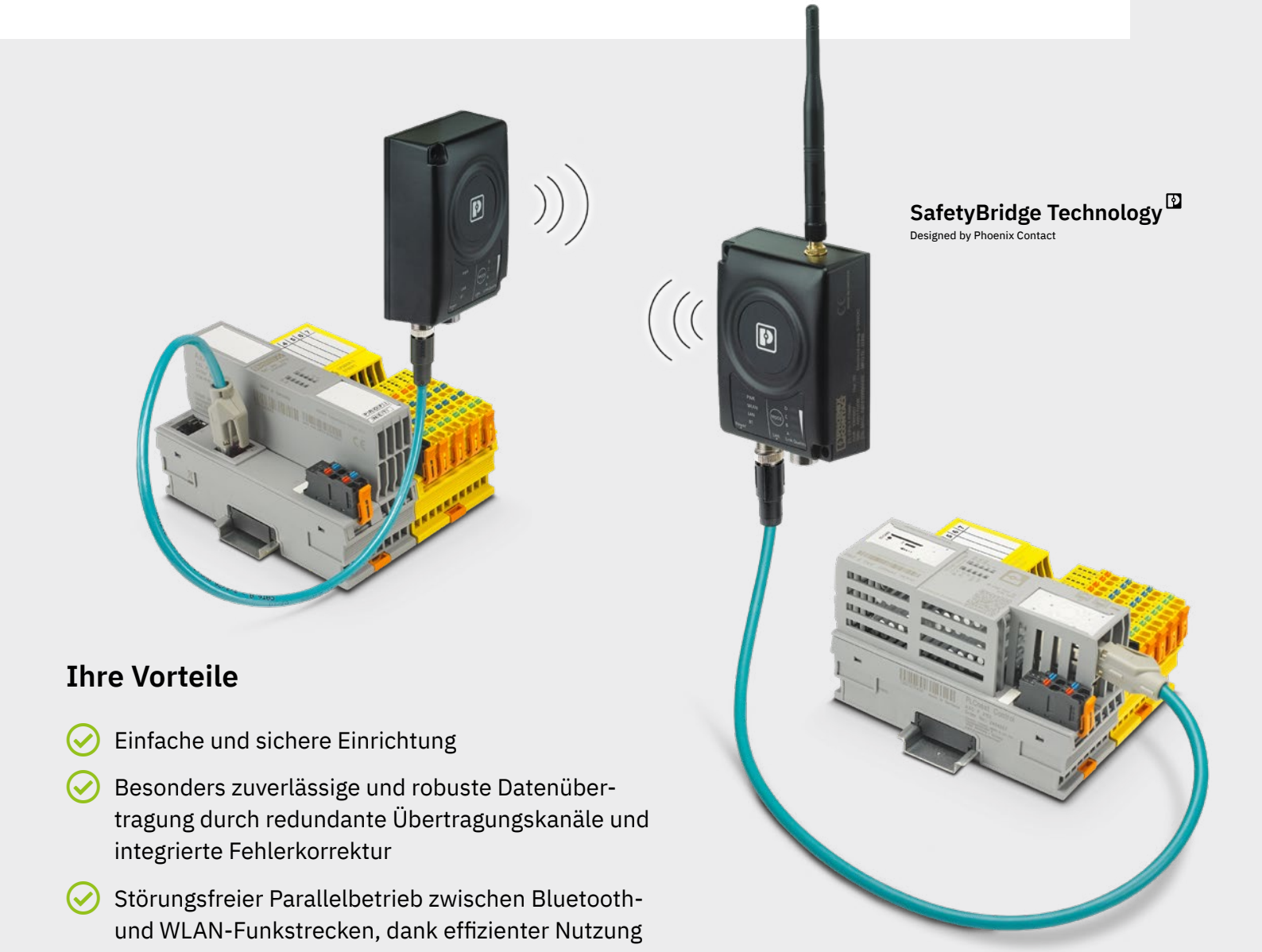
Den Wireless Multiplexer (MUX) setzen Sie ein, wo Sie I/O-Signale ohne Kabel übertragen möchten. Das System überträgt 16 digitale und zwei analoge Signale bidirektional. Sie ersetzen damit also ein 40-adriges Signalkabel.

› Mehr Informationen ab Seite 14

Bluetooth EPA

Ethernet und PROFINET über Bluetooth

Mit den industriellen Bluetooth-Modulen übertragen Sie schnell und unkompliziert Steuerungsdaten drahtlos zu bewegten oder schwer zugänglichen Automatisierungsgeräten. Die Bluetooth-Kommunikation zeichnet sich durch eine besonders robuste Übertragung unter schwierigen Umgebungsbedingungen aus. Mit den Funkmodulen FL EPA 2 lassen sich industrielle Protokolle wie PROFINET problemlos übertragen. Sogar eine funktional sichere Kommunikation mittels PROFIsafe oder SafetyBridge Technology können Sie einfach realisieren.



SafetyBridge Technology
Designed by Phoenix Contact

Ihre Vorteile

- Einfache und sichere Einrichtung
- Besonders zuverlässige und robuste Datenübertragung durch redundante Übertragungskanäle und integrierte Fehlerkorrektur
- Störungsfreier Parallelbetrieb zwischen Bluetooth- und WLAN-Funkstrecken, dank effizienter Nutzung von Frequenzlücken

Bluetooth EPA im Überblick

Einfache Installation

Um einzelne industrielle Automatisierungsgeräte mit Ethernet-Anschluss schnell und einfach Bluetooth-fähig zu machen, ist der Ethernet-Port-Adapter die einfache Lösung. Die IP65-Komplettlösung wird direkt im Feld installiert und über eine M12-Ethernet-Leitung mit dem Automatisierungsgerät verbunden.

Robuste Datenübertragung

Die EPA-Module wurden für die zuverlässige und störungsfreie Kommunikation von Steuersignalen, z. B. über PROFINET entwickelt. Vorteil der eingesetzten Bluetooth-Technologie ist seine extrem robuste Funkkommunikation, die auch unter widrigen industriellen Bedingungen besonders zuverlässig funktioniert.

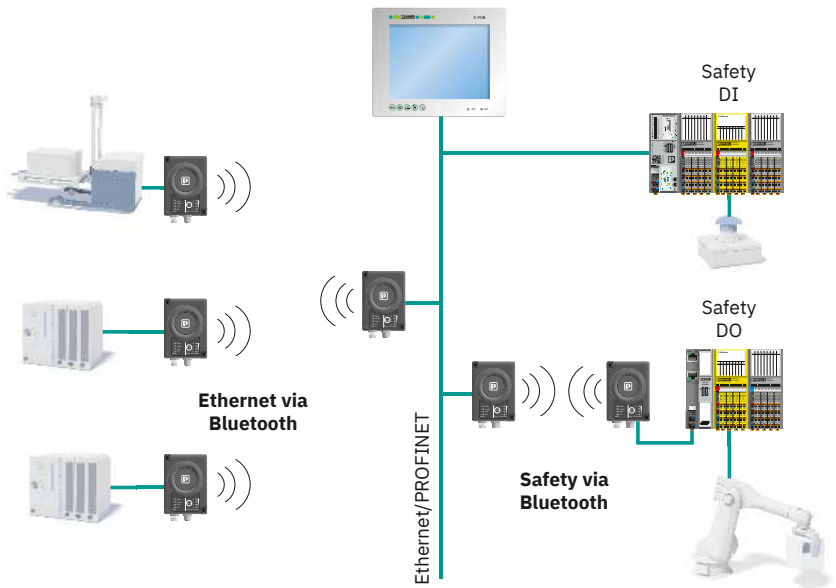
Automatische Konfiguration

Mit dem MODE-Button werden sichere Punkt-zu-Punkt- und Kleinnetzwerke ohne Konfiguration eingerichtet, schnell und einfach. Alternativ ist auch eine komfortable Konfiguration über den Webbrowser möglich.

Bluetooth-Anwendungen

Die Bluetooth-Module EPA 2 ersetzen einzelne Ethernet- oder PROFINET-Kabel zu Automatisierungsgeräten durch eine zuverlässige Funkverbindung.

Sie ermöglichen Ihnen, bis zu sieben Bluetooth-Module gleichzeitig mit dem Ethernet-Netzwerk zu verbinden.



Anwendungsbereiche

Mit Bluetooth lassen sich mobile Teilnehmer per Funk in industrielle Steuerungsnetzwerke integrieren. So vermeiden Sie teure und verschleißanfällige Kabelwege.

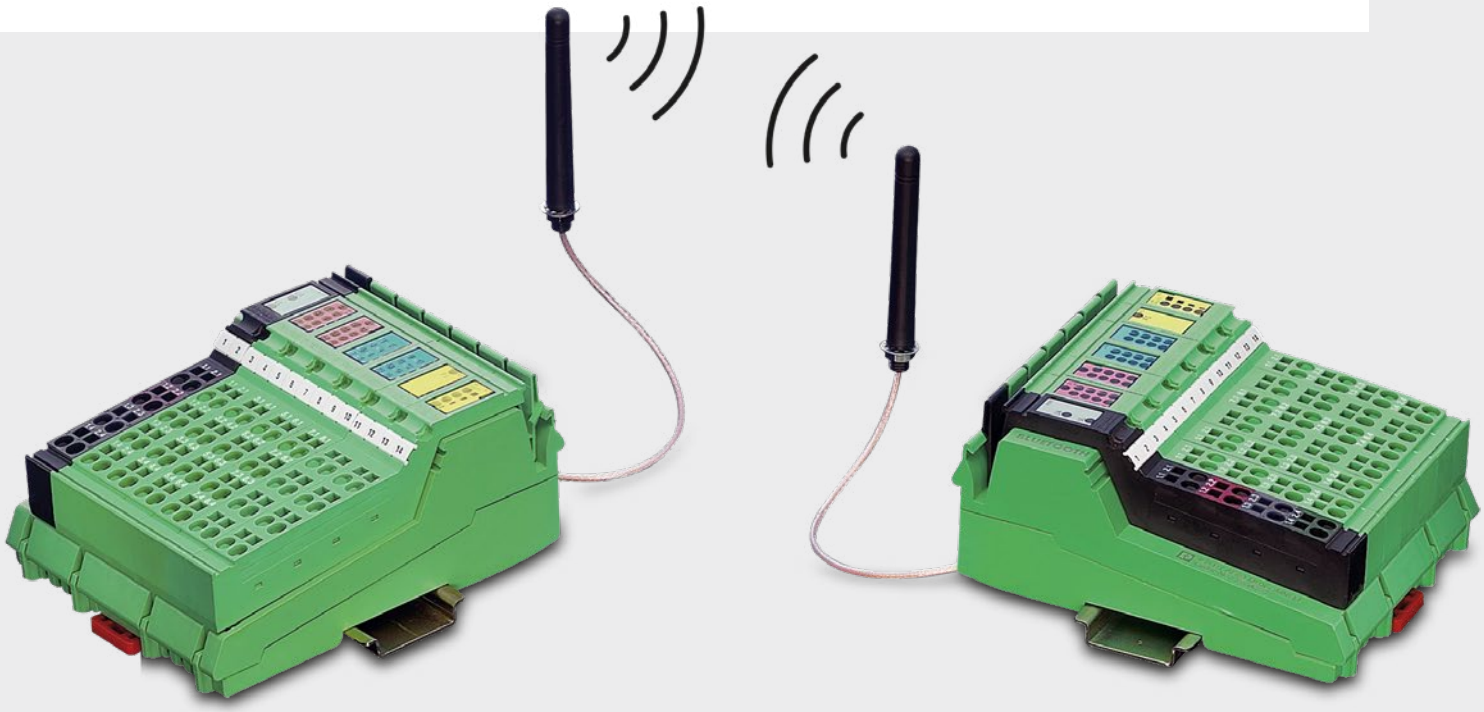
- Roboter und Verfahrroboter
- Handling-Maschinen, Verpackungsmaschinen, Palettenwickelmaschinen
- Bewegte Maschinenteile
- Kräne und Hebezeuge

Industrial Bluetooth am Kran

Wireless MUX

Das drahtlose Signalkabel

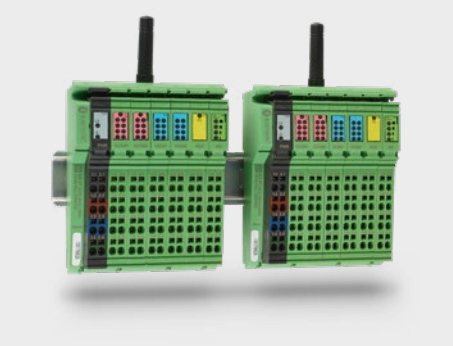
Der Wireless MUX überträgt 16 digitale und zwei analoge Signale bidirektional, also in beide Richtungen, sodass er ein 40-adriges Signalkabel ersetzen kann. Die Verbindung wird dabei ständig überwacht. Sollte sie massiv gestört oder unterbrochen sein, werden die Ausgänge in den definierten Zustand LOW zurückgesetzt. Dies wird per Diagnose-LED am Modul angezeigt. Die Link-Qualitätsanzeige informiert Anwendende permanent über die Verbindungsqualität.



Ihre Vorteile

- Verbindungsaufbau und Signalübertragung erfolgen aufgrund der festen Paarung automatisch
- Keine Konfiguration oder Einstellungen erforderlich
- Typische Übertragungszeit von weniger als 10 ms
- Extrem robust und zuverlässig
- Störungsfrei neben WLAN betreibbar

Wireless Multiplexer im Überblick



Plug-and-Play

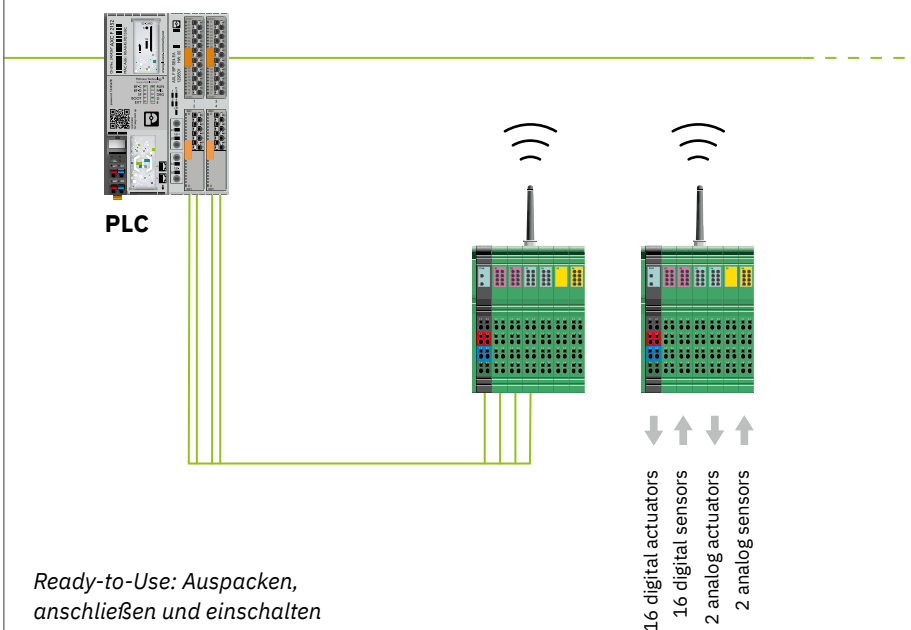
Die Geräte sind einfach in Betrieb zu nehmen, da keine Konfigurationen oder Einstellungen erforderlich sind. Die Diagnose der Funkverbindung erfolgt ganz einfach über den LED-Bargraph.

Zuverlässige Übertragung

Mit dem Wireless MUX übertragen Sie Ihre I/O-Signale zuverlässig zu schwer zugänglichen oder drehenden Stationen. Dabei werden Reichweiten bis zu 200 m mit Rundstrahlantennen bzw. bis zu 400 m mit Richtantennen bei freier Sicht erzielt. Das Funk-Set gibt es wahlweise mit oder ohne Antennen.

Wireless MUX, das drahtlose Signalkabel

Die Anbindung an die Steuerung ist einfach und schnell über vorhandene Ein- und Ausgangskanäle möglich.



Ready-to-Use: Auspacken, anschließen und einschalten

Typische Anwendungsbereiche

Der Wireless MUX wird häufig dort eingesetzt, wo wenige digitale oder analoge Ein- und Ausgangssignale drahtlos mit einer entfernten oder beweglichen Station ausgetauscht werden:

- Mobile Anwendungen
- Fördertechnische Anlagen
- Handlings-/Verpackungsmaschinen
- Wasseraufbereitungsanlagen

Dynamische Anwendungen

Produktübersicht Industrial Bluetooth

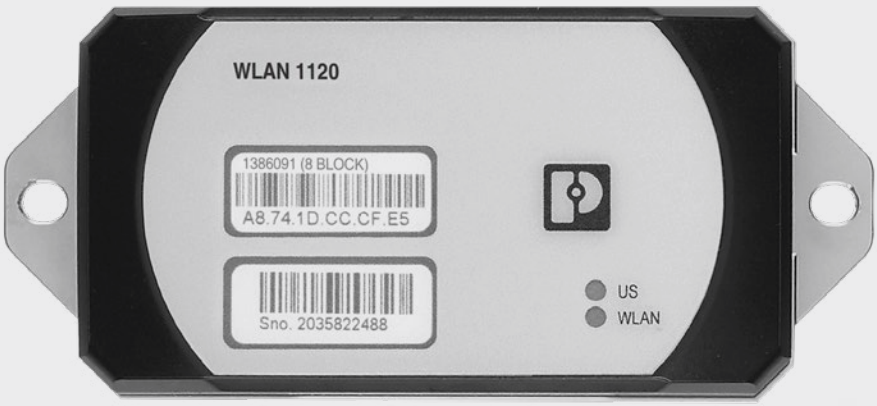
Bluetooth-Funkmodule EPA			
Beschreibung	**Bluetooth-Funkmodul mit externer Antenne**	**Bluetooth-Funkmodul mit interner Antenne**	
Funktion	Access Point / Client / P2P		P2P / Client
Funkstandard	Bluetooth 2.1 + EDR / WLAN (IEEE 802.11 a/b/g/n)		Bluetooth 2.1 + EDR
Frequenzband	2,4 GHz / 5 GHz		2,4 GHz
Funkzulassung	Europa, USA, Kanada, weitere Länder im E-Shop / RED (Radio Equipment Directive) / FCC 47 CFR part 15, subpart B		
Approbation	Ex:		
Anzahl der Netzwerkteilnehmer	7		1
Schnittstellen	Ethernet		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s		
Anschlussart	M12-Steckverbinder (D-kodiert, female)		
Anschlussart der Antenne	RSMA (female)	(intern)	
Schutzart	IP65		
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C … +65 °C		
Versorgungsspannung	24 V DC		
Anschlussart	M12-Steckverbinder (A-kodiert, male)		
Montage	Wandmontage		
Typ	FL EPA 2 RSMA	FL EPA 2	FL BT EPA 2
Art.-Nr.	1005957	1005955	1005869

Bluetooth-Multiplexer		
Beschreibung	**Funk-Set ohne Antennen**	**Funk-Set mit OMNI-Rundstrahlantenne**
Funktion	Multiplexer	
Funkstandard	Bluetooth	
Frequenzband	2,4 GHz	
Reichweite	≤ 200 m (in Industriehallen mit Rundstrahlantennen) ≤ 400 m (im Freifeld mit Richtantennen)	
Funkzulassung	Europa, USA, Kanada, weitere Länder im E-Shop	
Approbation		
Verzögerungszeit (typisch)	≤ 10 ms (Latenzzeit, typisch) / ≤ 800 ms (Fail-Safe-Funktion bei Funkunterbrechung)	
Eingänge	2 (Analoge Eingänge) / 16 (Digitale Eingänge)	
Ausgänge	2 (Analoge Ausgänge) / 16 (Digitale Ausgänge)	
Anschlussart der Antenne	RSMA (female)	
Schutzart	IP20	
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C … +60 °C	
Versorgungsspannung	24 V DC	
Anschlussart	Inline-Stecker	
Montage	Tragschienenmontage	
Typ	ILB BT ADIO MUX	ILB BT ADIO MUX-OMNI
Art.-Nr.	2702875	2884208

WLAN

3

Wireless LAN ermöglicht die zuverlässige und performante drahtlose Ethernet-Kommunikation. Die robusten WLAN-Module eignen sich speziell für den Einsatz in Automatisierungsnetzwerken. Sie werden kontinuierlich hinsichtlich Zuverlässigkeit, Echtzeitfähigkeit und schnellem Roaming optimiert. Spezielle Funktionen wie das Triggered-Roaming ermöglichen z. B. der Steuerung auf Basis von Positionen einen zuverlässigen und schnellen Wechsel von WLAN-Funkzellen. Zusätzlich zu den bewährten WLAN-Modulen mit Wi-Fi 4 (IEEE 802.11n) Technologie sind die Module nun auch mit der neuesten Wi-Fi 6-Technologie (IEEE 802.11ax) verfügbar.



WLAN 1100- und 2100-Serie

Mit den Funkmodulen der WLAN 1100-Serie installieren Sie ein schnelles, stabiles WLAN-Netz an der Maschine. Mit zwei integrierten Antennen und Einlochmontage sind die Geräte besonders einfach zu montieren.

› Mehr Informationen ab Seite 20

Wi-Fi 6

Der neue WLAN-Standard steht für mehr Performance, Echtzeitfähigkeit und Effizienz.

WLAN 1000- und 2000-Serie

Die Geräte der Familie FL WLAN 1000 bieten eine IP20-Lösung mit externen Antennen und Anschlüssen.

› Mehr Informationen ab Seite 22

WLAN 1100- und 2100-Serie

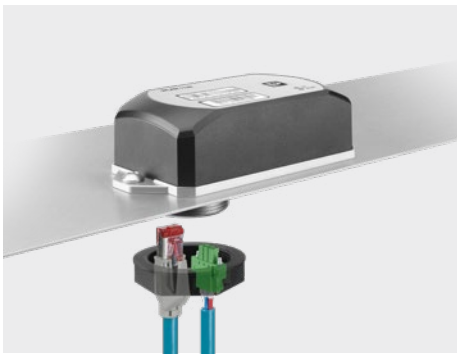
Die WLAN-Lösung für den Maschinenbau

Die Module der WLAN 1100-Serie sind kostengünstige WLAN-Komplettlösungen mit integrierten Antennen und Funkmodul in nur einem Gerät. Das Funkmodul wird durch Einlochmontage einfach auf Maschinen oder automatisierten Transportsystemen (AGVs) montiert. Die WLAN-Module sind sowohl mit Wi-Fi 4 (IEEE 802.11n) als auch der neuen Wi-Fi 6-Technologie (IEEE 802.11ax) verfügbar.

Ihre Vorteile

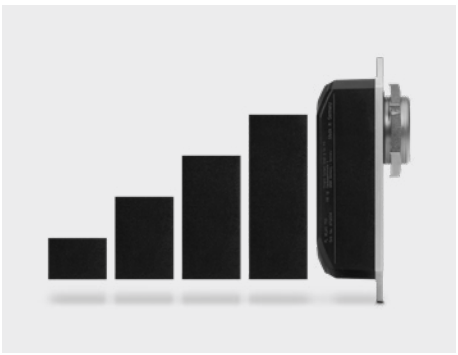
- All-in-One Modulkonzept – kein extra Antennenzubehör notwendig
- Einfache Installation auf Schaltschränken und Maschinen
- Integrierte Spezialantennen für optimale Funkverbindungen
- Zuverlässige, performante und echtzeitfähige WLAN-Kommunikation mit Wi-Fi 6-Technologie

Die WLAN 1100- und 2100-Serie im Überblick



Einfache Montage

Für eine schnelle und platzsparende Installation wird das Funkmodul WLAN 1100 einfach wie eine Antenne durch Einlochmontage installiert. Dafür wird auf der Maschine oder dem Schaltschrank nur ein 40-mm-Loch benötigt.



Optimierte Antennentechnik

Zwei leistungsstarke, integrierte Antennen mit MIMO-Technologie sorgen für einen schnellen und stabilen Funkempfang. Dies steigert die Robustheit, Geschwindigkeit und Reichweite Ihrer Funkkommunikation erheblich.

Für raue Umgebung

Das Gehäuse des WLAN 1100 ist extrem robust und widersteht auch größeren mechanischen Belastungen und Stößen (Stoßfestigkeit IK08). Ihr Vorteil: Lange Lebensdauer auch in rauer Umgebung.

Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax)

IEEE 802.11ax ist der WLAN Standard der sechsten Generation und wird von Wi-Fi Alliance entsprechend als Wi-Fi 6 benannt. Wi-Fi 6 bietet speziell für industrielle Anwendungen viele Vorteile. Neben einer deutlich höheren Performance vor allem mehr Effizienz, bessere Echtzeiteigenschaften und höhere Security. Alle WLAN-Module der WLAN 1000-Serie sind auch mit Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) erhältlich.

Effizienter und echtzeitfähiger

Mit OFDMA (Orthogonal Frequency-Devision Multiple Access) steht eine neue Übertragungstechnik zur Verfügung, die nun eine effizientere und echtzeitfähigere Kommunikation mit mehreren WLAN-Geräten ermöglicht. Statt wie bisher sequentiell mit den WLAN-Geräten zu kommunizieren, kann ein Access Point nun zeitgleich mit mehreren WLAN-Geräten auf dem gleichen Kanal parallel kommunizieren.

WLAN 1000- und 2000-Serie

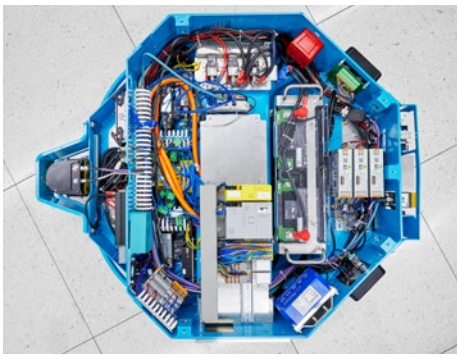
WLAN-Lösung für kompakte Maschinensysteme

Die Besonderheit der industriellen Funkmodule der WLAN 1000-Serie sind ihr kompaktes IP20-Gehäuse und die externen Antennenanschlüsse. Sie wurden für Anwendungen entwickelt, die eine hohe Flexibilität bei der Auswahl und Positionierung der Antennen erfordern. Dazu zählen z. B. kompakte Maschinensysteme, Lager-Shuttles oder mobile Roboter. Die WLAN-Module sind sowohl mit Wi-Fi 4 (IEEE 802.11n) als auch der neuen Wi-Fi 6-Technologie (IEEE 802.11ax) verfügbar.

Ihre Vorteile

- Einfach industrielle WLAN-Netzwerke aufbauen
- Platzsparende, flexible Installation und universelle Montagemöglichkeiten dank kompakter Bauweise
- Schnelles Roaming in mobilen Anwendungen
- Geeignet für zeitkritische Anwendungen wie PROFINET oder SafetyBridge

Die WLAN 1000er-Serie im Überblick



Platzsparende Installation

Passt auch in enge AGVs oder Maschinen: Die kompakte WLAN 1000- und 2000-Serie lässt sich an Wänden und Blechen montieren oder einfach auf eine Tragschiene aufrasten. Die Bodenplatte aus Metall sorgt für eine solide Befestigung und eine zuverlässige Wärmeabfuhr.

Externe Antennenanschlüsse

Die Funkmodule der WLAN 1000- und 2000-Serie sind mit zwei Antennenanschlüssen ausgestattet. So können Sie immer die optimale Antennenlösung wählen und haben besten Empfang, auch bei schwierigen Platzverhältnissen.

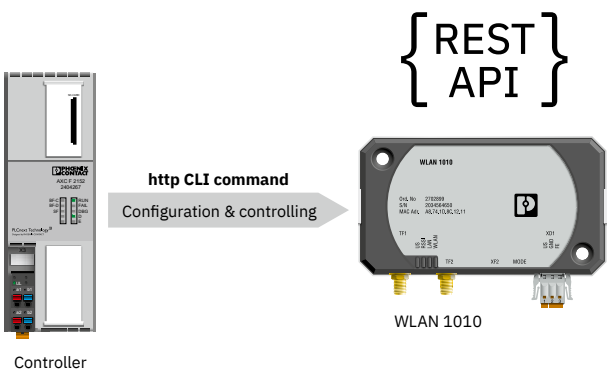
Hohe Sicherheit

Alle Module der Serien WLAN 1000, 1100, 2000 und 2100 unterstützen die aktuellen WLAN-Security-Standards wie WPA2 (Wi-Fi 4) und WPA3 (Wi-Fi 6). Zudem werden die WLAN-Module im Rahmen des Phoenix Contact-PSIRT-Prozesses kontinuierlich auf Sicherheitslücken überwacht sowie die möglichen Sicherheitslücken veröffentlicht. PSIRT steht für „Product Security Incident Response Team”.

Einfache Integration über REST-API

Alle Module der Serien WLAN 1000, 1100, 2000 und 2100 können über ein REST-API einfach in eigenen Anwendungen integriert werden. REST steht für „Representational State Transfer“ und ist eine benutzerfreundliche Schnittstelle, die über HTTP(S) kommuniziert. Konfigurationsoptionen oder Informationen zum Status des WLAN-Moduls werden einfach in eigene Web- oder Steuerungsanwendungen integriert. So kann eine Steuerung z. B. einfach Roaming-Vorgänge steuern oder das WLAN-Modul automatisiert in Betrieb nehmen.

Ihr Vorteil: Volle Kontrolle für die Maschinenprogrammierung.



Gesteuertes Roaming

Mobile Anwendungen wie AGVs (Automated Guided Vehicle), AMRs (Autonome mobile Roboter) oder spurgeführte Transportsysteme wie EHBs (Einschienenhängebahn) verfügen häufig über eine Standordermittlung. Auf Basis dieser Standortdaten kann die Steuerung per CLI oder REST-Kommando direkt einen schnellen und zuverlässigen Wechsel zu einer anderen Funkzelle veranlassen.

Ihr Vorteil: Schnelles, zuverlässiges und reproduzierbares Roaming zwischen Funkzellen.

Produktübersicht WLAN

WLAN 1100- und 2100-Serie						
Beschreibung	**WLAN-Funkmodul mit internen Antennen**					
Funktion	Client / Soft Access Point / Repeater		Client / Soft Access Point		Access Point / Client / Repeater / MESH	
Funkstandard	WLAN (IEEE 802.11 a/b/g/n) / Wi-Fi 4		WLAN (IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax) / Wi-Fi 6		WLAN (IEEE 802.11 a/b/g/n) / Wi-Fi 4	
Frequenzband	2,4 GHz / 5 GHz					
Funkzulassung	Europa, weitere Länder im E-Shop	USA, Kanada	Europa, weitere Länder im E-Shop	USA, Kanada	Europa, weitere Länder im E-Shop	USA, Kanada
Approbation	EAC	Ex:		Ex:	EAC	Ex:
Anzahl der Netzwerk-Teilnehmer	10				60	
Schnittstellen	Ethernet (RJ45)					
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s		10/100/1.000 MBit/s		10/100 MBit/s	
Anschlussart	RJ45					
Anschlussart der Antenne	(intern)					
Schutzart	IP54		IP65 / IP66 / IP67 / IP68			
Umgebungstemperatur (Betrieb)	0 °C … +60 °C		-30 °C … +60 °C		-40 °C … +60 °C	
Versorgungsspannung	24 V DC					
Anschlussart	Push-in-Federanschluss					
Montage	Einlochmontage					
Typ	FL WLAN 1100	FL WLAN 1101	FL WLAN 1120	FL WLAN 1121	FL WLAN 2100	FL WLAN 2101
Art.-Nr.	2702534	2702538	NEW 1386091	NEW 1386092	2702535	2702540

WLAN 1000- und 2000-Serie						
Beschreibung	**WLAN-Funkmodul mit externem Antennenanschluss**					
Funktion	Client / Soft Access Point				Access Point / Client / MESH	
Funkstandard	WLAN (IEEE 802.11 a/b/g/n) / Wi-Fi 4		WLAN (IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax) / Wi-Fi 6		WLAN (IEEE 802.11 a/b/g/n) / Wi-Fi 4	
Frequenzband	2,4 GHz / 5 GHz					
Funkzulassung	Europa, weitere Länder im E-Shop	USA, Kanada	Europa, weitere Länder im E-Shop	USA, Kanada	Europa, weitere Länder im E-Shop	USA, Kanada
Approbation		Ex:		Ex:	Ex:	Ex:
Anzahl der Netzwerk-Teilnehmer	10				60	
Schnittstellen	Ethernet (RJ45)					
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s		10/100/1.000 MBit/s		10/100 MBit/s	
Anschlussart	RJ45					
Anschlussart der Antenne	RSMA (female)					
Schutzart	IP20					
Umgebungstemperatur (Betrieb)	0 °C ... +60 °C		-30 °C ... +60 °C		-40 °C ... +60 °C	
Versorgungsspannung	24 V DC					
Anschlussart	Push-in-Federanschluss					
Montage	Wandmontage, optional Tragschienen-Adapter					
Typ	FL WLAN 1010	FL WLAN 1011	FL WLAN 1020	FL WLAN 1021	FL WLAN 2010	FL WLAN 2011
Art.-Nr.	2702899	2702900	NEW 2702992	NEW 2702993	1119246	1119248

WLAN 1000- und 2000-Serie			
	Beschreibung	**Art.-Nr.**	**Typ**
Zubehör			
	Tragschienenadapter für IP20-WLAN-Geräte	1178237	FL RMS 20

LoRaWAN

4

LoRaWAN – kurz für „Long Range Wide Area Network“ ist eine Low Power Wide Area Network-Spezifikation (LPWAN) für drahtlose, batteriebetriebene Systeme in einem Funknetzwerk nach IEEE 802.15.4.

Das Netzwerk ermöglicht den nahtlosen Datenaustausch zwischen Endgeräten (Nodes), Sensoren, Gateways und der IT-Infrastruktur über ein einheitliches Übertragungsprotokoll. Als erster offener Standard berücksichtigt LoRaWAN die Anforderungen von IoT-Anwendungen.

Ihre Vorteile

- Funknetzwerk für IoT-Anwendungen
- Reichweite bis zu mehreren Kilometern
- Geschützte Daten dank verschlüsselter und sicherer Übertragung
- Niedriger Energieverbrauch von 100 nA bis 10 mA im Stand-by-Betrieb
- Verwendung des öffentlichen ISM-Bands (in Europa: 868 MHz)

LoRaWAN-Lichtsteuergerät

Die Zhaga-kompatiblen Steuergeräte (LCU) dienen zur Verwaltung und Steuerung von Leuchten und LED-Treibern.

LoRaWAN-Segmentsteuergerät

Die Einbaugeräte für den klassischen Beleuchtungsschaltschrank (SCU) ersetzen die Zeitschaltuhr oder das Rundsteuergerät und steuern so ganze Straßenzüge.

LoRaWAN punktet mit einem geringen Stromverbrauch, einer großen Reichweite und der kostengünstigen Konnektivität für Geräte, die keine hohen Datenraten benötigen.

LoRaWAN-Gateway

Die Basis für die ortsunabhängige Kommunikation im LoRaWAN-Netzwerk.

- Basierend auf einem standardisierten Stack fungiert das LoRaWAN-Gateway als transparenter Medienkonverter zwischen LoRaWAN-Server und Endgerät.
- Die End-to-End-Verschlüsselung des LoRaWAN-Gateways bei der Übertragung sorgt für Sicherheit und geschützte Daten.
- Das LoRaWAN-Gateway arbeitet mit einem internen 4G/LTE-Modem, kann aber auch über Ethernet mit dem Internet verbunden werden.

Produktübersicht LoRaWAN

Gateway	
Beschreibung	**LoRaWAN-Gateway**
Funktion	Funk-Gateway
Funkstandard	LoRaWAN® / GSM / GPRS / EDGE / UMTS / HSPA / LTE (FDD)
Funkzulassung	Europa
Schnittstellen	Ethernet (PoE)
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s
Anschlussart	RJ45-Buchse, geschirmt und isoliert (IP67)
Anschlussart der Antenne	LoRaWAN: N (female) / Mobilfunk: N (female)
Schutzart	IP67
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... +60 °C
Versorgungsspannung	37 V DC ... 57 V DC (802.3af PoE oder passives PoE)
Anschlussart	RJ45-Buchse, geschirmt und isoliert (IP67)
Montage	Mastmontage oder Wandmontage
Typ	LPWAN GATEWAY ETH/4G 8CH EU
Art.-Nr.	1552291

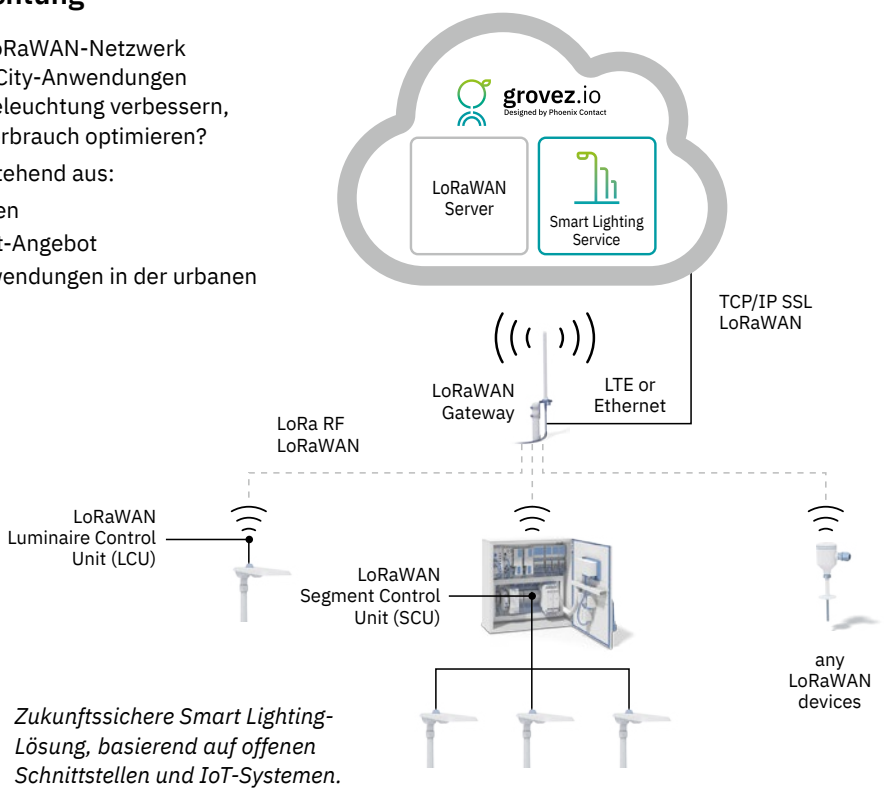
LoRaWAN-basierte Straßenbeleuchtung

Sie möchten einzelne Lichtpunkte in einem LoRaWAN-Netzwerk zusammenschließen und mit anderen Smart City-Anwendungen kombinieren? Sie möchten die Qualität der Beleuchtung verbessern, die Betriebskosten senken und den Energieverbrauch optimieren?

Nutzen Sie unsere Lösung Smart Lighting bestehend aus:

- Den LoRaWAN-Gateways und -Steuergeräten
- Einem umfangreichen Service- und Support-Angebot
- Der offenen IoT-Plattform grovez.io für Anwendungen in der urbanen Infrastruktur
- Der Software Smart Lighting Service

Weitere Informationen unter:



Zukunftssichere Smart Lighting-Lösung, basierend auf offenen Schnittstellen und IoT-Systemen.

LoRaWAN			
	Beschreibung	**Art.-Nr.**	**Typ**
Zubehör			
	Zubehör zum LPWAN GATEWAY ETH/4G 8CH EU (Art.-Nr.: 1552291) bestehend aus PoE+-Injektor, Antennenkabel, Anschluss Typ-N (male) und Rundstrahlantenne 868 MHz (LoRaWAN® EU Band).	1629754	LPWAN GATEWAY ANT/CAB/POE

Lichtsteuerung			
Beschreibung	**Funkmodul mit internen Antennen**		**Funkmodul mit externem Antennenanschluss**
Funktion	Funktransceiver / bidirektional / Lichtsteuerung Einzelleuchte		Funktransceiver / bidirektional / Lichtsteuerung Segment
Funkstandard	LoRaWAN®		
Frequenzband	868 MHz		
Reichweite	bis zu 15 km		
Funkzulassung	Europa		
Anzahl der Netzwerk-Teilnehmer	= 1 (über DALI-Kommunikation mit interner Spannungsversorgung) / ≤64 (über DALI-Kommunikation mit externer Spannungsversorgung)		
Anschlussart der Antenne			SMA (female)
Schutzart	IP66		IP43
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C … +70 °C		
Versorgungsspannung	typ. 24 V DC ±2 V (≥ 1 W)		
Anschlussart	Zhaga-Book-18-Buchse		Schraubanschluss mit Zughülse
Montage	Zhaga-Book-18-Steckverbindung		Wandmontage oder Tragschienenmontage
Typ	LPWAN LCU D4I ZHAGA EU	LPWAN LCU D4I ZHAGA BULK 48 EU	LPWAN SCU DOR2 230V EU
Art.-Nr.	1639790 NEW	1639836 NEW	1427695

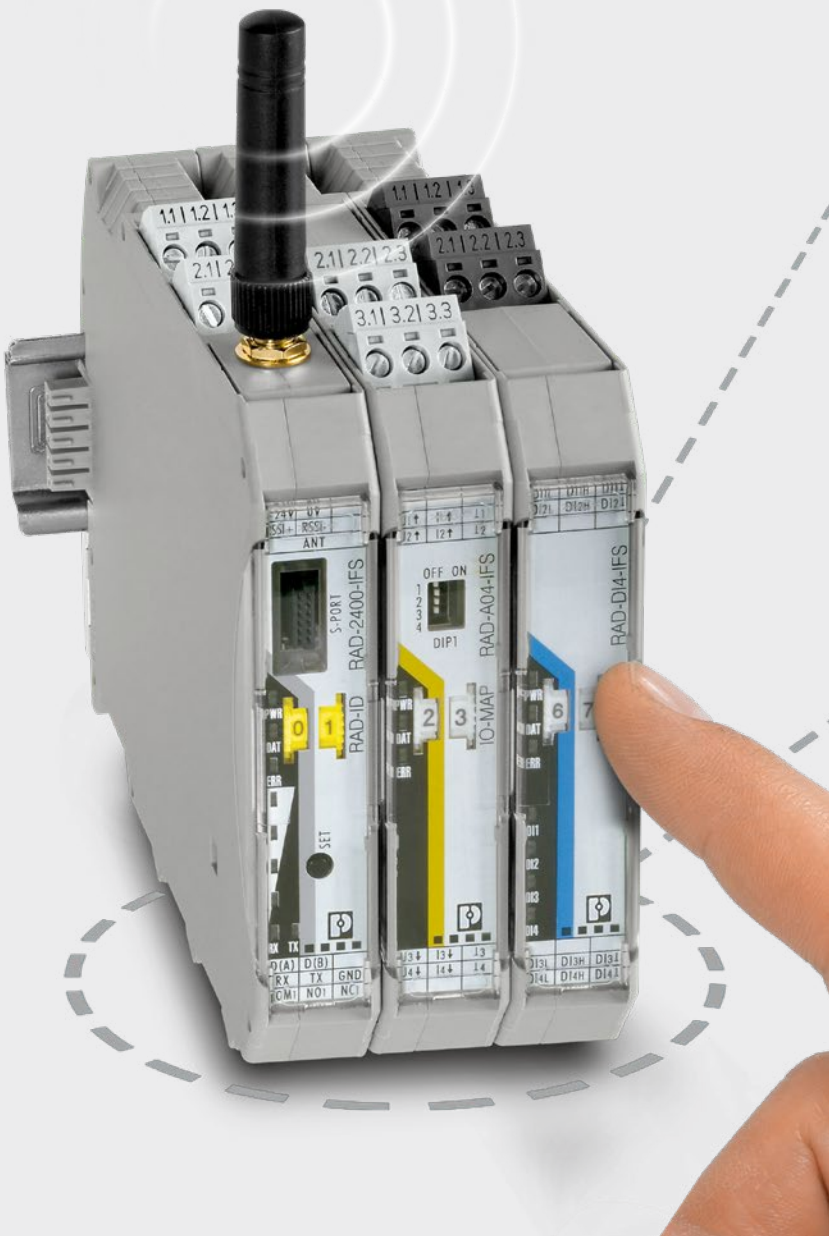
Trusted Wireless

5

Die proprietäre Funktechnologie Trusted Wireless wurde von Phoenix Contact speziell für den industriellen Einsatz entwickelt. Sie eignet sich insbesondere für die drahtlose Weiterleitung von Sensor- und Aktorinformationen sowie zur Übertragung geringer bis mittlerer Datenmengen in ausgedehnten Anlagen. Bei freier Sicht lassen sich Distanzen von mehreren hundert Metern bis hin zu mehreren Kilometern zwischen zwei Funkteilnehmern überbrücken. Die Technologie wird im industriellen Funksystem Radioline von Phoenix Contact eingesetzt.

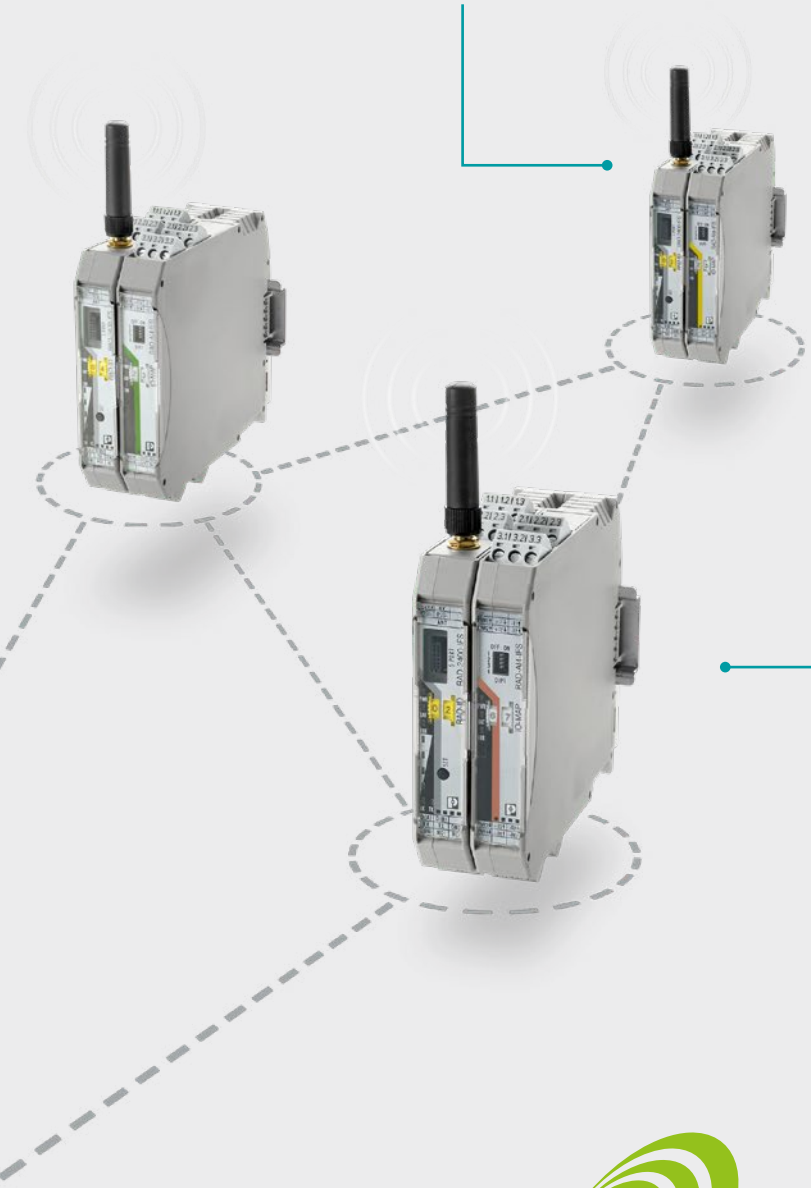
Vielseitig einsetzbar

Ein Gerät für eine Vielzahl von Anwendungen



Flexibel im Netzwerkaufbau

Punkt-zu-Punkt-Verbindungen als auch komplexe Mesh-Netzwerke mit bis zu 250 Teilnehmern



Outdoor-Lösungen

Um I/O- Signale oder serielle Daten schnell und einfach per Funk zu übertragen, können Radioline-Outdoor-Boxen direkt im Freien installiert werden.

Geräte sparen

Mit nur einem Gerät I/O-Signale oder serielle Daten übertragen – dank integrierter RS-232/485-Schnittstelle

TRUSTED WIRELESS™

Radioline im Überblick

Signale einfach verteilen mit I/O-Mapping

Radioline ist das Funksystem für ausgedehnte Anlagen und Netzwerke. Das Besondere: Mit nur einem Dreh am Rändelrad weisen Sie die Ein- und Ausgänge einfach zu – ganz ohne Programmierung.

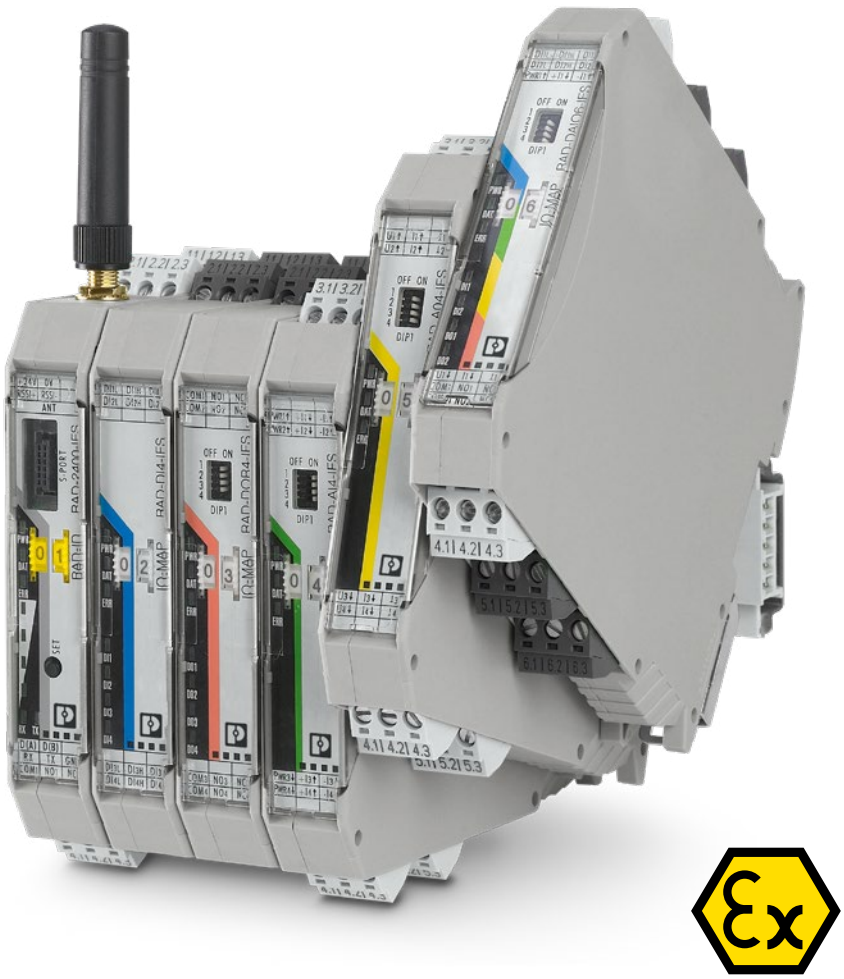
Radioline überträgt sowohl I/O-Signale als auch serielle Daten und ist daher vielseitig einsetzbar. Außerdem lassen sich unterschiedliche Netzwerkstrukturen realisieren: von der einfachen Punkt-zu-Punkt-Verbindung bis zu komplexen Netzwerken.

Zum schnellen und einfachen Ausbau des Radioline-Funksystems sind verschiedene Erweiterungsmodule erhältlich. Sie ermöglichen die Übertragung digitaler und analoger Signale sowie Temperatursignale.

Alle Erweiterungsmodule sind gemäß den Richtlinien 94/9/EG (ATEX) zertifiziert und können daher international in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Ihre Vorteile

- Einfache Inbetriebnahme ohne Programmierung
- Integrierte RS-232- und RS-485-Schnittstelle
- Trusted Wireless 2.0-Funktechnologie
- Einstellbare Datenraten der Funkschnittstelle
- 128-Bit-Datenverschlüsselung (AES)

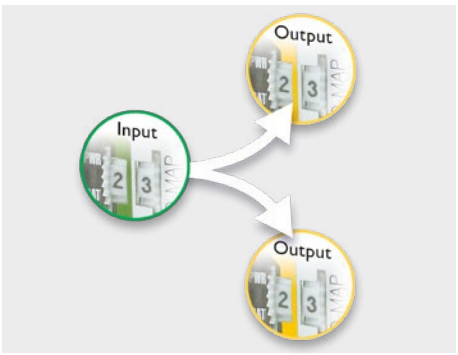


Einfach installieren

Funkstation im Schaltschrank modular aufbauen und während des Betriebs einfach erweitern oder austauschen.

Kopfmodule eindeutig adressieren

Mit einem Dreh am Rändelrad die eindeutige Adresse am Kopfmodul einstellen.



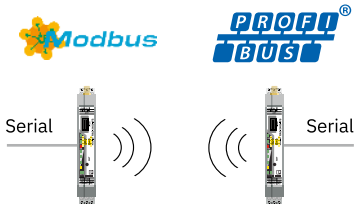
Ein- und Ausgänge verteilen

Am I/O-Modul die Ein- und Ausgänge durch Bildung von Pärchen mit dem Rändelrad zuweisen und so einfach I/O-Signale in der Anlage verteilen (I/O-Mapping).

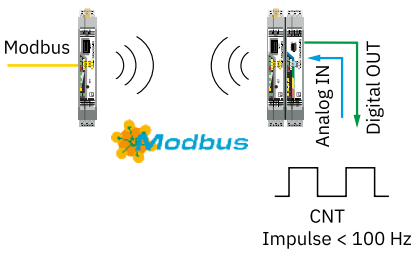
Ein Gerät – eine Vielzahl von Anwendungen

Radioline überträgt sowohl I/O-Signale als auch serielle Daten und ist daher vielseitig einsetzbar – die Trusted-Wireless-Funktechnologie sorgt auch in rauer Industrieumgebung für zuverlässige Übertragung unabhängig vom Protokolltyp. Für die einfache Integration in Steuerungssysteme stehen Funktionsbausteine zur Verfügung. Für Systeme wie z. B. TIA Portal stehen Gateways/Protokollkonverter zur Verfügung.

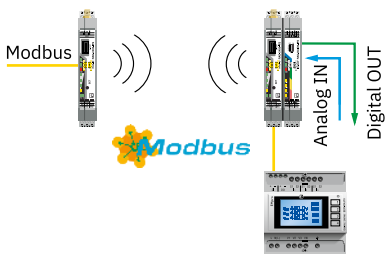
I/O data mode



Serial data mode



PLC/Modbus RTU mode



PLC/Modbus RTU dual mode

Produktübersicht Trusted Wireless

Radioline-Funkmodule					
Beschreibung	**Funkmodul für weltweiten Einsatz**	**Funkmodul für Japan**	**Funkmodul für Europa**	**Funkmodul für Nord- und Südamerika**	**Funkmodul für Australien und Neuseeland**
Funktion	Funktransceiver / bidirektional / MESH				
Funkstandard	Trusted Wireless				
Frequenzband	2,4 GHz		868 MHz	900 MHz	
Reichweite	≤ 5 km		≤ 20 km	≤ 32 km	
	Die Reichweite kann deutlich über- oder unterschritten werden und ist abhängig von der Umgebung, Antennentechnik und dem eingesetzten Produkt.				
Funkzulassung	Europa, USA, Kanada, weitere Länder im E-Shop	Japan	Europa, weitere Länder im E-Shop	Amerika, weitere Länder im E-Shop	Australien / Neuseeland
Approbation	NOM Ex: KC-s		Ex:	NOM Ex:	ANATEL
Anzahl der Netzwerk-Teilnehmer	≤ 250 (Adressierung über Software PSI-CONF) / ≤ 99 (Adressierung über Rändelrad)		≤ 99 (pro Funknetzwerk)		
Schnittstellen	RS-232 RS-485 Konfigurationsschnittstelle				RS-232 RS-485
Anschlussart der Antenne	RSMA (female)				
Schutzart	IP20				
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... +70 °C (>55 °C Derating, siehe technische Dokumentation)			-40 °C ... +70 °C	
Versorgungsspannung	24 V DC				
Anschlussart	Schraubanschluss				
Montage	Tragschienenmontage				
Typ	RAD-2400-IFS	RAD-2400-IFS-JP	RAD-868-IFS	RAD-900-IFS	RAD-900-IFS-AU
Art.-Nr.	2901541	2702863	2904909	2901540	2702878

Radioline-Erweiterungsmodule					
Beschreibung	**I/O-Erweiterungs-modul, 4 digitale Eingänge**	**I/O-Erweiterungs-modul, 8 digitale Eingänge und 2 Impulseingänge**	**I/O-Erweiterungs-modul, 4 NAMUR-Eingänge**	**I/O-Erweiterungs-modul, 8 digitale Transistorausgänge**	**I/O-Erweiterungs-modul, 4 digitale Relaisausgänge**
Funktion	Digitaleingang			Digitalausgang	
Approbation	Ex:	Ex:	Ex:	Ex:	Ex:
Anschlussart	Schraubanschluss				
Eingänge	4 (Digitaler Eingang)	8 (Digitaler Eingang)	4 (Digitaler Eingang)		
Ausgänge				8 (Transistorausgang, aktiv)	4 (Relaisausgang)
Schutzart	IP20				
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... +70 °C				
Typ	RAD-DI4-IFS	RAD-DI8-IFS	RAD-NAM4-IFS	RAD-DO8-IFS	RAD-DOR4-IFS
Art.-Nr.	2901535	2901539	2316275	2902811	2901536

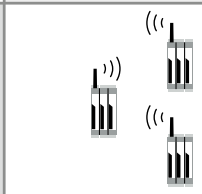
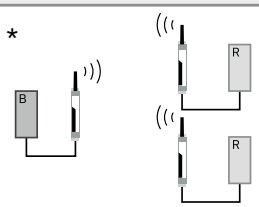
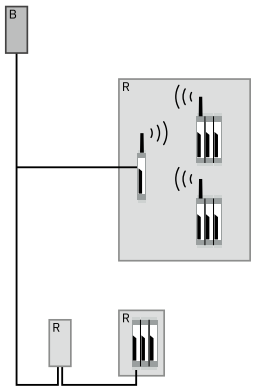
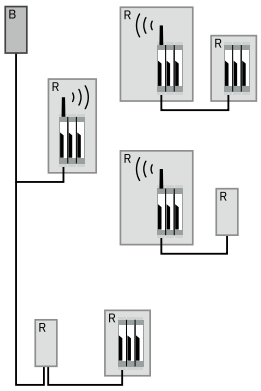
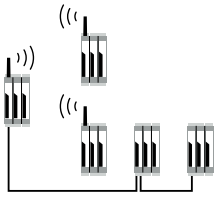
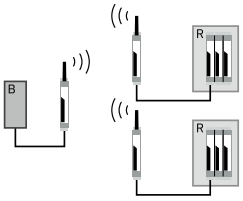
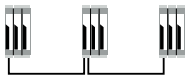
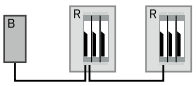
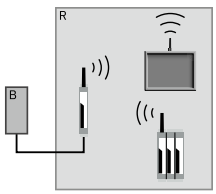
Radioline-Erweiterungsmodule					
Beschreibung	**I/O-Erweiterungs-modul, 4 analoge Stromeingänge**	**I/O-Erweiterungs-modul, 4 analoge Spannungseingänge**	**I/O-Erweiterungs-modul, 4 Tempera-tureingänge**	**I/O-Erweiterungs-modul, 4 analoge Strom-/Spannungs-ausgänge**	**I/O-Erweiterungs-modul, 2 digitale Ein-/Ausgänge und 1 analoger Ein-/ Ausgang**
Funktion	Analogeingang		Temperatureingang	Analogausgang	Digitaleingang / Digitalausgang / Analogeingang / Analogausgang
Approbation	Ex: KC-s	Ex:	Ex: KC-s	Ex: KC-s	Ex:
Anschlussart	Schraubanschluss				
Eingänge	4 (Analoger Eingang)	4 (Spannungseingang)	4 (Pt 100-Eingang)		1 (Analoger Eingang) / 2 (Digitaler Eingang)
Ausgänge				4 (Analoge Ausgänge)	1 (Analoger Ausgang) / 2 (Relaisausgang)
Schutzart	IP20				
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... +70 °C				
Typ	RAD-AI4-IFS	RAD-AI4-U-IFS	RAD-PT100-4-IFS	RAD-AO4-IFS	RAD-DAIO6-IFS
Art.-Nr.	2901537	2702290	2904035	2901538	2901533

Produktübersicht Trusted Wireless

Radioline-Outdoor-Lösungen		
Beschreibung	**Konfigurierbare Outdoor-Box für den weltweiten Einsatz, mit Überspannungsschutz**	**Outdoor-Box für den Einsatz in Amerika, mit Antenne**
Funktion	Funktransceiver / bidirektional / MESH	
Funkstandard	Trusted Wireless	Trusted Wireless
Frequenzband	2,4 GHz / 868 MHz / 900 MHz	900 MHz
Reichweite	Abhängig vom gewählten Funkmodul	±32 km (Die Reichweite kann deutlich über- oder unterschritten werden und ist abhängig von der Umgebung, Antennentechnik und dem eingesetzten Produkt)
Eingänge	Abhängig vom gewählten I/O-Erweiterungsmodul	1 (Analoger Eingang) / 2 (Digitaler Eingang)
Ausgänge	Abhängig vom gewählten I/O-Erweiterungsmodul	1 (Analoger Ausgang) / 2 (Relaisausgang)
Anschlussart der Antenne	N (female)	N (female)
Schutzart	IP66	NEMA 4
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C … +55 °C (>48 °C Derating)	-40 °C … +70 °C (DC) / -40 °C … +65 °C (AC)
Versorgungsspannung	100 V AC … 240 V AC	10,8 V DC … 30,5 V DC / 100 V AC … 240 V AC
Typ	RAD-RUGGED-BOX-CONF	RAD-900-DAIO6
Art.-Nr.	1091638	2702877

Radioline-Busmodule	
Beschreibung	**RS-485-Busmodul, einsetzbar als Modbus/RTU-Buskoppler oder kombinierbar mit Radioline-Funksystem**
Funktion	Kommunikationsmodul
Approbation	
Schnittstellen	RS-485 Konfigurationsschnittstelle
Anschlussart	Schraubanschluss
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C … +70 °C
Montage	Tragschiene: 35 mm
Typ	RAD-RS485-IFS
Art.-Nr.	2702184

Anwendungsmöglichkeiten mit dem Radioline-System

Application overview for the Radioline system	I/O to I/O	Serial to Serial	I/O to Serial	
	I/O data mode	Serial data mode	PLC/Modbus RTU mode	PLC/Modbus RTU Dual mode
Communication between wireless stations				
Combined communication between wireless- and RS-485 stations				
Communication between RS-485 stations				
Combined communication between wireless stations and Outdoor box				

Explanation

B Base-Station (Modbus RTU Client)

R Remote-Station (Modbus RTU Server)

Radioline wireless module

Radioline wireless station with I/Os

Radioline RS-485 station with I/Os

Outdoor box

*In addition to Modbus, more serial protocols are supported

Mobilfunk

6

In industriellen Applikationen sind Anlagenteile oft weit verteilt oder sogar ortsveränderlich. Mobilfunk bietet eine weltweit verfügbare Lösung für drahtlose Fernkommunikation – ganz gleich, ob es sich um eine einfache Alarmierung im Feld oder einen temporären Zugang zu einer Maschine zur Fernwartung handelt oder auch Prozessdaten kontinuierlich in das Leitsystem übertragen werden müssen.

Industrielle Mobilfunk-Router

Die Mobilfunk-Router der TC Router-Produktfamilie ermöglichen robuste Datenverbindungen über 4G- oder 5G-Mobilfunknetze. Damit schaffen sie selbst in anspruchsvollen Umgebungen einen mobilen Breitbandanschluss, wo ein kabelgebundener Internetzugang nicht verfügbar ist.

› Mehr Informationen ab Seite 40

SMS-Relais

Überwachen Sie analoge und digitale Werte einfach und sicher über das Mobilfunknetz. Das SMS-Relais TC MOBILE I/O X200 hält Sie auch im Feld über Status oder Fehler Ihrer Anlage auf dem Laufenden. Sie können Textmeldungen via SMS oder E-Mail versenden und Schaltausgänge setzen, z. B. zur Freischaltung von Maschinen.

› Mehr Informationen ab Seite 42

Industrielle Mobilfunk-Router

Für den weltweiten Fernzugriff

Die 4G- und 5G-Mobilfunk-Router ermöglichen leistungsfähige Fernverbindungen zu industriellen Ethernet-Netzwerken. So lassen sich sensible Daten aus Maschinen kontinuierlich via Breitbandanschluss über das Internet oder bedarfsorientiert über Textnachrichten übertragen. Die integrierte Firewall und die Unterstützung von IPsec- und OpenVPN-Tunneln schützen dabei vor unberechtigtem Zugriff.

Ihre Vorteile

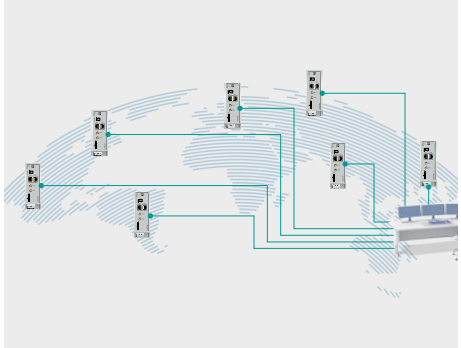
- Digitale Eingänge und SMS-Befehle zum Auslösen von Events wie dem Energiesparmodus
- Digitale Ausgänge zum Steuern der Applikation
- Funktion als SMS-Gateway oder zum Verschicken von einzelnen SMS oder E-Mails
- Serielle RS232-/RS485-Schnittstelle im TC ROUTER 4202T-4G EU WLAN
- Uplink über Ethernet/WLAN und Provider-Fallback für maximale Flexibilität und Ausfallsicherheit der TC ROUTER 4000-Familie

Industrielle Mobilfunk-Router im Überblick

Integrierte WLAN-Schnittstelle

Der TC ROUTER 4102T-4G EU WLAN kann dank des integrierten WLAN-Interfaces als Access Point komplikationslos umliegende Teilnehmer per WLAN in das Netzwerk einbinden. Ein zusätzlicher WLAN Access Point auf der Hutschiene entfällt somit.

Zudem kann im Wartungsfall das WLAN-Netz getrennt von der Applikation als Internetzugang genutzt werden. Damit ist man nicht mehr auf eine Mobilfunklösung für den Laptop oder das Smartphone angewiesen.



Gerätemanagement und Masseninbetriebnahme

Der TC Router Online Manager (TOM) ermöglicht automatisierte, regelmäßige Updates für alle Geräte der TC Router-Familie von Phoenix Contact.

Sicherheits-Updates, aktuelle Firmware und Konfigurationsänderungen lassen sich als Massen-Rollout in definierten Zeitfenstern an alle Geräte weltweit übertragen. TOM dokumentiert außerdem den Online-Status aller TC Router über mehrere Jahre.

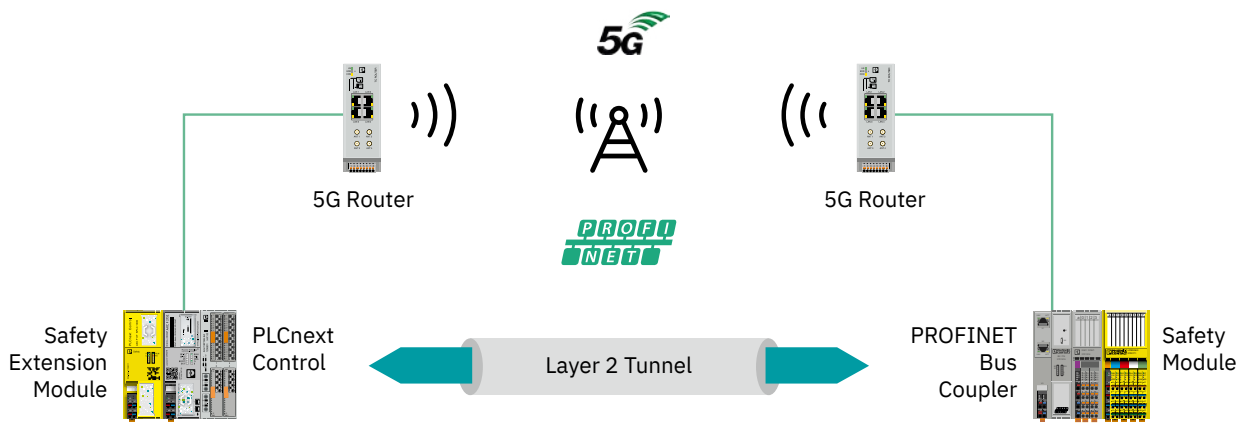
Fernwarten über die mGuard Secure Cloud

Die mGuard Secure Cloud ist eine schlüsselfertige Fernwartungs-Komplettlösung, die Servicepersonal und Maschinen sicher, zuverlässig und ohne IT-Kenntnisse über das Internet miteinander verbindet. Das reduziert kosten- und zeitintensive Vor-Ort-Einsätze erheblich. Betreiber und Maschinenbauunternehmen erhalten so eine kostengünstige Alternative für die Umsetzung intelligenter Servicekonzepte.

Feldbuskommunikation über privates 5G-Mobilfunknetz

Der TC ROUTER 5004T-5G EU ist der erste Vertreter der TC Router-Familie mit einer 5G-Mobilfunkschnittstelle. Er ist mit einer starken Prozessorplattform und vier Gigabit-Ethernet-Ports ausgestattet, um die hohen Datenraten von 5G (5G NR) und 4G (LTE Advanced Pro) zu unterstützen. Der 5G-Router kann in öffentlichen und in privaten Netzen (SA/NSA) gleichermaßen eingesetzt werden.

Der 5G-Router bietet ebenfalls die Möglichkeit, einen Layer-2-Tunnel aufzubauen. Mit diesem lassen sich Feldbusse wie PROFIsafe in einem Campusnetz übertragen.



PROFIsafe über 5G via Layer 2 Tunnel

SMS-Relais

Mit dem SMS-Relais Ausfälle vermeiden

Überwachen Sie analoge und digitale Werte einfach und sicher über das Mobilfunknetz und schalten Sie Relais aus der Ferne. Das TC MOBILE I/O überträgt Ihre Daten per SMS, E-Mail oder App (HTTPS, SMS). Dank des großen Spannungsbereichs und der unterschiedlichen Eingänge ist das Meldesystem vielseitig einsetzbar.

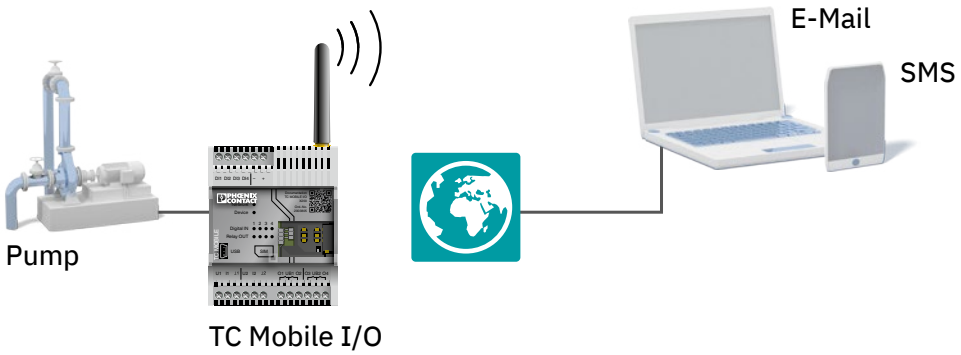
Ihre Vorteile

- Geeignet für Gebäude und raue Industrieumgebungen
- Überwachen von angeschlossenen Sensoren (0/4 … 20 mA)
- Überwachen von Spannungen bis 60 V
- Relais über Mobilfunk schalten
- Alarmieren bei Stromausfall über SMS

Überwachen von Sensoren über Mobilfunk

Mit der Produktfamilie TC Mobile I/O können Sie digitale Signale sowie analoge Strom- und Spannungspegel überwachen sowie Relais aus der Ferne schalten. Die Kommunikation erfolgt dabei über SMS, E-Mail oder App (HTTPS, SMS).

Mögliche Anwendungsbereiche sind Maschinen-, Gebäude- und Anlagenüberwachung, Pumpen, Kläranlagen und Wasserversorgung, Füllstandsüberwachung, Lichtsteuerungen und abgelegene Schaltanlagen, Straßenbeleuchtung, Aufzüge und Tore, Alarm- und Haustechnik, Klima- und Lüftungstechnik, Batterieüberwachung bis 60 V sowie Bahnanwendungen nach EN 50121-4.

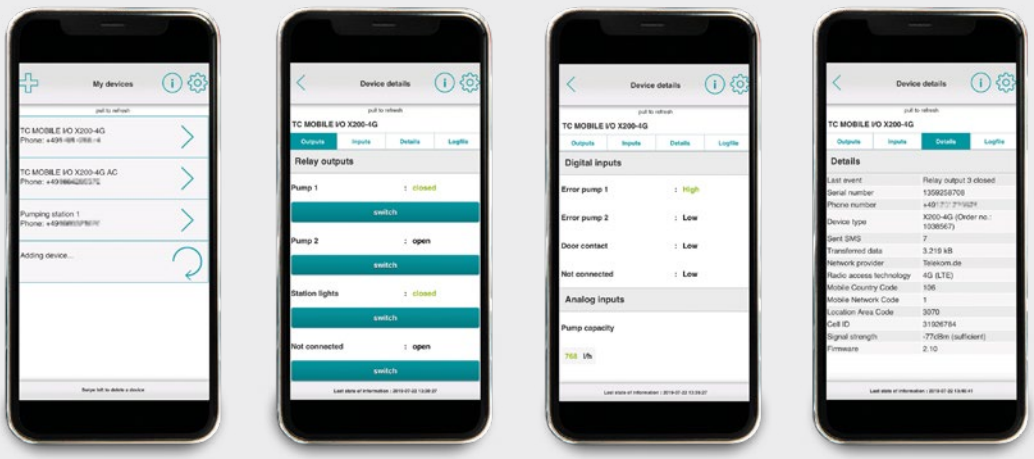


Alarmieren mit TC Mobile I/O

Kostenlose App für das Meldesystem TC MOBILE I/O X200

Das TC MOBILE I/O X200 kommuniziert mit Ihnen auch per Smartphone-App (iOS und Android). So schalten Sie die Ausgänge bequem per App und haben den Status des Geräts einfach abrufbar immer im Blick.

Die TC MOBILE I/O App vereinfacht die Handhabung des Geräts und erspart Ihnen das Schreiben einer SMS. Die Alarmierung erhalten Sie wie gewohnt über SMS und E-Mail. So ist die hohe Erreichbarkeit im Feld gewährleistet.



Einfach kommunizieren per Smartphone-App

Produktübersicht Mobilfunk

Mobilfunk-Router					
Beschreibung	**Router**				
Funktion	Mobilfunk-Router / VPN-Gateway zur mGuard Secure Cloud			Mobilfunk-Router / VPN-Gateway zur mGuard Secure Cloud / WLAN Access Point	
Funkstandard	5G	4G (LTE)		4G (LTE) / WLAN nach IEEE 802.11 a/b/g/n	
Fallback	Fallback auf 4G (LTE Advanced Pro), 3G (HSPA+)	Fallback auf 3G (HSPA+), 2G (EDGE)	Fallback auf 3G (HSPA+), 2G (EDGE) / Fallback der WAN-Schnittstelle auf Ethernet	Fallback auf 3G (HSPA+), 2G (EDGE) / Fallback der WAN-Schnittstelle auf Ethernet, WLAN	
Übertragungsgeschwindigkeit Mobilfunk	2,1 GBit/s (5G NR SA, DL) / 900 MBit/s (5G NR SA, UL) / 2,5 GBit/s (5G NR NSA, DL) / 650 MBit/s (5G NR NSA, UL) / 1 GBit/s (LTE, DL) / 200 MBit/s (LTE, UL)	≤ 150 MBit/s (LTE, DL) / ≤ 50 MBit/s (LTE, UL)			
Funkzulassung	Europa	Global	Europa		
Anzahl der Netzwerk-Teilnehmer				10	
Schnittstellen	Ethernet				
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s, Autonegotiation	10/100 MBit/s, Autonegotiation			
Anzahl der Ethernet-Ports	4	2			
Anschlussart	RJ45-Buchse, geschirmt				
Firewall-Regeln	Stateful Inspection Firewall				
Anzahl an VPN-Tunneln	≤ 3 (IPsec oder OpenVPN)		IPsec oder OpenVPN, kein Limit, Begrenzung durch Systemressourcen und verfügbarer Bandbreite		
Weitere Schnittstellen					RS-232 RS-485
Eingänge	4 (Digitaler Eingang)	2 (Digitaler Eingang)	4 (Digitaler Eingang)		2 (Digitaler Eingang)
Ausgänge	2 (Digitaler Ausgang)	1 (Digitaler Ausgang)	2 (Digitaler Ausgang)		1 (Digitaler Ausgang)
Anschlussart der Antenne	Mobilfunk: 4 x SMA (female)	Mobilfunk: 2 x SMA (female)		Mobilfunk: 2 x SMA (female) / WLAN: 2 x RSMA (female)	
Schutzart	IP20				
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C … +70 °C				
Versorgungsspannung	10 V DC … 30 V DC				
Anschlussart	Push-in-Federanschluss				
Montage	Tragschienenmontage				
Typ	TC ROUTER 5004T-5G EU	TC ROUTER 3002T-4G GL	TC ROUTER 4002T-4G EU	TC ROUTER 4102T-4G EU WLAN	TC ROUTER 4202T-4G EU WLAN
	NEW 1439475	NEW 1632697	1234352	1234353	1234354

SMS-Relais		
Beschreibung	**SMS-Relais**	
Funktion	SMS-Relais / Meldemodul	
Funkstandard	4G (LTE) / 2G (GSM)	
Funkzulassung	Europa	
Schnittstellen	USB 2.0 (nur für Konfiguration und Diagnose)	
Eingänge	4 (Digitaler Eingang) / 2 (Analoger Eingang)	4 (Digitaler Eingang)
Ausgänge	4 (Relaisausgang)	
Anschlussart der Antenne	SMA (female)	
Schutzart	IP20	
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C … +70 °C (Nur SMS-Modus, beachten Sie bei Datenverbindung das Derating in der technischen Dokumentation)	
Versorgungsspannung	10 V DC … 60 V DC	93 V AC … 250 V AC (47,5 Hz … 63 Hz)
Montage	Tragschienenmontage / Wandmontage	
Typ	TC MOBILE I/O X200-4G	TC MOBILE I/O X200-4G AC
Art.-Nr.	1038567	1038568

Produktübersicht Zubehör

Antennen			
	Beschreibung	**Art.-Nr.**	**Typ**
Antenne 868 MHz / 900 MHz			
	Rundstrahlantenne, 868 MHz / 900 MHz, Gewinn: 2 dBi, Polarisation: linear, Öffnungswinkel: h/v 360°/50°, Schutzart: IP66, Anschluss: N (female), für Schaltschrankmontage (optional Wandmontage)	2904802	RAD-900-ANT-OMNI-2-N
	Rundstrahlantenne, 900 MHz, Gewinn: 2 dBi, Polarisation: linear, Schutzart: IP65, Anschluss: RSMA (male), inkl. 1,8-m-Anschlusskabel und Montagewinkel für Wandmontage	2904801	RAD-900-ANT-OMNI-2-2-RSMA
	Rundstrahlantenne mit Vandalenschutz für Schaltschrankmontage, Frequenzband: 868 MHz, Gewinn: 2,5 dBi, Schutzart: IP67, stoßfest: IK08, Anschluss: N (female)	1090616	ANT-OMNI-VAN-868-01
	Rundstrahlantenne für Wand- oder Mastmontage, 868 MHz, Gewinn: 4 dBi, Schutzart: IP67, seewasserbeständig, Anschluss: N (female), inkl. Montagewinkel und Mastschellen, ATEX- und IECEx-Zulassung	2702136	ANT-OMNI-868-01
	Rundstrahlantenne, 900 MHz, Gewinn: 5 dB, Anschluss: N Buchse inkl. Befestigungsteile.	1361276	ANT-OMNI-900-5
	Richtantenne für Mast- oder Wandmontage, Frequenzband: 868 MHz, Gewinn: 3,5 dBi, zirkular polarisierend, Schutzart: IP67, stoßfest: IK06, seewasserbeständig, Anschluss: N (female), inkl. Montagewinkel und Mastschellen, ATEX- und IECEx-Zulassung	2702137	ANT-DIR-868-01
	Richtantenne, 868 MHz / 900 MHz, Gewinn: 8,5 dBi, Polarisation: linear, Öffnungswinkel: h/v 100°/62°, Schutzart: IP65, Anschluss: N (female), inkl. Montagewinkel und Mastschellen	2867814	RAD-ISM-900-ANT-YAGI-6.5-N
	Richtantenne 868 MHz / 900 MHz, Gewinn: 12 dBi, Polarisation: linear, Öffnungswinkel: h/v 56°/46°, Schutzart: IP65, Anschluss: N (female), inkl. Montagewinkel und Mastschellen	5606614	RAD-ISM-900-ANT-YAGI-10-N
Antenne 2,4 GHz			
	Rundstrahlantenne für Wandmontage, Frequenzband: 2,4 GHz, Gewinn: 2 dBi, Schutzart: IP65, Anschluss: RSMA (male), inkl. 1,5-m-Anschlusskabel, Montagewinkel und Montagematerial	2701362	RAD-ISM-2400-ANT-OMNI-2-1-RSMA
	Rundstrahlantenne mit Vandalenschutz für Schaltschrankmontage, Frequenzband: 2,4 GHz, Gewinn: 3 dBi, Schutzart: IP55, stoßfest: IK08, Anschluss: RSMA (male), inkl. 1,5-m-Anschlusskabel	2701358	RAD-ISM-2400-ANT-VAN-3-0-RSMA
	Rundstrahlantenne für Wand- oder Mastmontage, 2,4 GHz, Gewinn: 6 dBi, Schutzart: IP67, seewasserbeständig, schock- und vibrationsfest, Anschluss: N (female), inkl. Montagewinkel und Mastschellen, ATEX- und IECEx-Zulassung	2885919	RAD-ISM-2400-ANT-OMNI-6-0
Antenne 5 GHz			
	Rundstrahlantenne für Wand- oder Mastmontage, 5 GHz, Gewinn: 5 dBi, Schutzart: IP64, seewasserbeständig, schock- und vibrationsfest, Anschluss: N (female), inkl. Montagewinkel und Mastschellen	2701347	ANT-OMNI-5900-01

Antennen			
	Beschreibung	**Art.-Nr.**	**Typ**
Antenne 2,4 GHz / 5 GHz			
	Rundstrahlantenne für Schaltschrankmontage, Frequenzband: 2,4 GHz / 5 GHz, Gewinn: 2,5 dBi / 5 dBi, Schutzart: IP68, Anschluss: N (male)	2701408	ANT-OMNI-2459-02
	Richtantenne für Wand- oder Mastmontage, 2,4 GHz / 5 GHz, Gewinn: 9 dBi, Schutzart: IP67, stoßfest: IK06, seewasserbeständig, Anschluss: N (female), inkl. Montagewinkel und Mastschellen, ATEX- und IECEx-Zulassung	2701186	ANT-DIR-2459-01
Antenne 2,4 GHz / 5 GHz / 6 GHz			
	Multiband-Rundstrahlantenne für frei bewegliche Anwendungen, kompakte Bauform, Frequenzband: 2,4 GHz / 5 GHz / 6 GHz, Gewinn: 2,0 dBi / 2,5 dBi / 3,0 dBi, Schutzart: IP68/IP69K, schock- und vibrationsfest, Anschluss: N (male)	1284780	ANT-OMNI-2459-04
	Multiband-Rundstrahlantenne mit Vandalenschutz für Schaltschrankmontage, Frequenzband: 2,4 GHz / 5 GHz / 6 GHz, Gewinn: 6 dBi / 8 dBi / 8 dBi, Schutzart: IP68, stoßfest: IK08, reinigungsmittelbeständig, schock- und vibrationsfest, Anschluss: N (female)	2702898	RAD-ISM-2459-ANT-FOOD-6-0-N
Multibandantenne			
	Multiband-Rundstrahlantenne für eine von außen unsichtbare Installation in Kunststoff-Schaltschränken, Frequenzband: 0,6 GHz ... 7,1 GHz, Gewinn: 1 dBi .... 2 dBi, Anschluss: SMA (male), Antennenstecker mit 90°-Knickgelenk	1565400	ANT-OMNI-0671-03
	Multiband-Rundstrahlantenne für Wand- oder Mastmontage, 0,6 GHz ... 7,1 GHz, Gewinn: 1 dBi ... 3 dBi, Schutzart: IP67, seewasserbeständig, Anschluss: N (female), inkl. Montagewinkel und Mastschellen	1396316	ANT-OMNI-0671-01
	Multiband-Rundstrahlantenne mit Vandalenschutz für Schaltschrankmontage, Frequenzband: 0,6 GHz ... 7,1 GHz, Gewinn: 2 dBi ... 4 dBi, Schutzart: IP67, stoßfest: IK10, seewasserbeständig, Anschluss: N (female)	1396318	ANT-OMNI-0671-02

Produktübersicht Zubehör

Antennenkabel				
	Länge	**Frequenzbereich**	**Art.-Nr.**	**Typ**
Antennenkabel N (male) -> N (male)				
	0,5 m	0,1 GHz ... 7,25 GHz	1340122	NBC-COX-CNM/0.5-M/COX-CNM
	3,0 m		1340123	NBC-COX-CNM/3.0-L/COX-CNM
	5,0 m		1340124	NBC-COX-CNM/5.0-L/COX-CNM
	10,0 m		1340125	NBC-COX-CNM/10.0-L/COX-CNM
	15,0 m		1340126	NBC-COX-CNM/15.0-L/COX-CNM
	30,0 m		1340127	NBC-COX-CNM/30.0-L/COX-CNM
Antennenkabel SMA (male) -> N (male)				
	0,5 m	0,1 GHz ... 7,25 GHz	1340139	NBC-COX-CNM/0.5-S/COX-CKM
	1,0 m		1340143	NBC-COX-CNM/1.0-M/COX-CKM
	3,0 m		1340144	NBC-COX-CNM/3.0-M/COX-CKM
	5,0 m		1340147	NBC-COX-CNM/5.0-M/COX-CKM
Antennenkabel RSMA (male) -> N (female)				
	0,5 m	0,3 GHz ... 6 GHz	2701402	RAD-PIG-EF316-N-RSMA
Antennenkabel RSMA (male) -> N (male)				
	0,5 m	0,3 GHz ... 6 GHz	2903263	RAD-PIG-RSMA/N-0.5
	1,0 m		2903264	RAD-PIG-RSMA/N-1
	2,0 m		2903265	RAD-PIG-RSMA/N-2
	3,0 m		2903266	RAD-PIG-RSMA/N-3
	5,0 m		2702140	RAD-PIG-RSMA/N-5

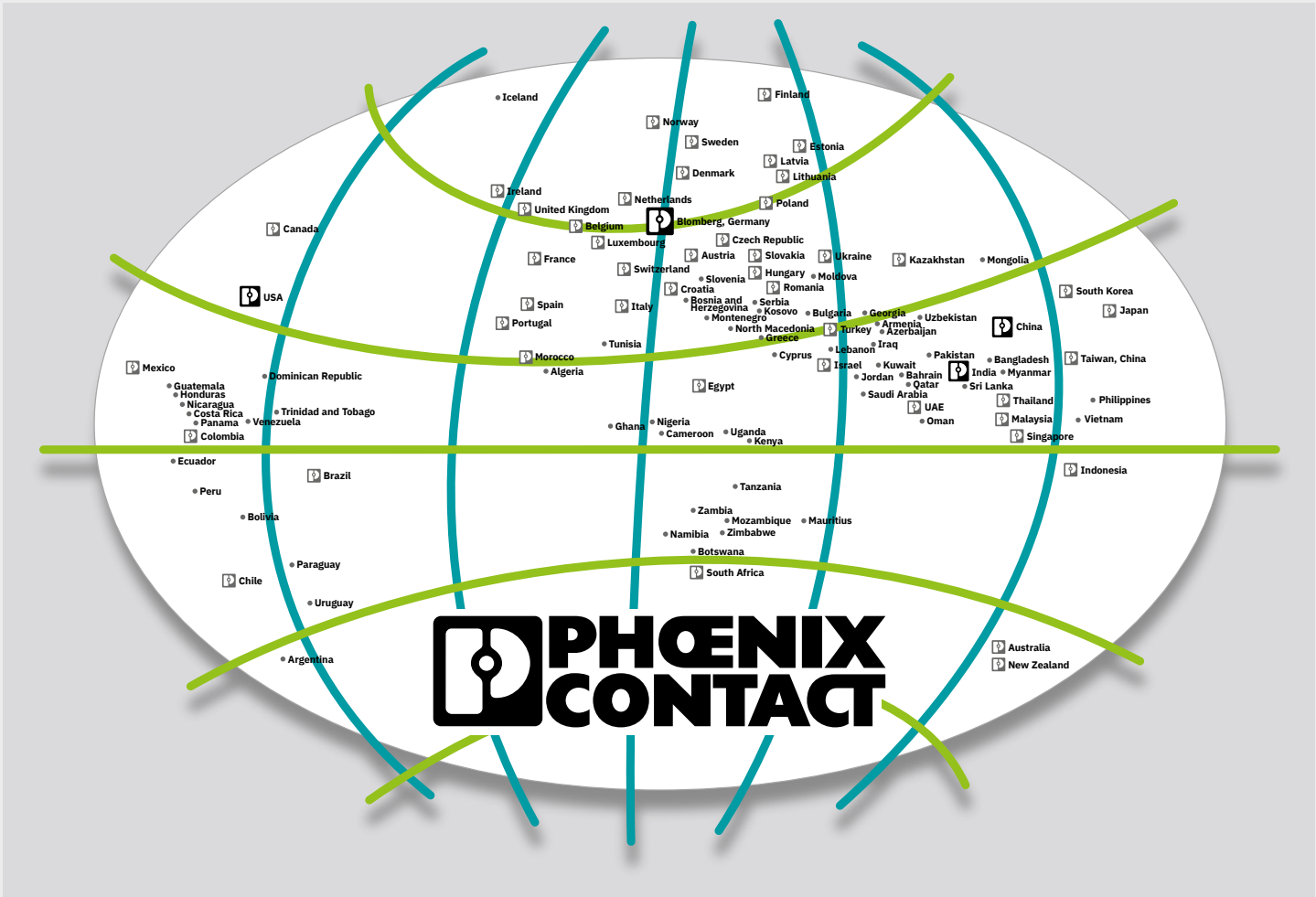
Zubehör

	Beschreibung	Art.-Nr.	Typ
Adapter und Antennensplitter			
	Antennenadapter für die Schaltschrankdurchführung, Frequenzbereich: 0,3 GHz ... 6 GHz, Schutzart: IP65, Anschluss: 2 x N (female)	2867843	RAD-ADP-N/F-N/F
	Antennenadapter, Frequenzbereich: 0,3 GHz ... 6 GHz, Anschluss: RSMA (male) -> RSMA (female), 90° gewinkelt	2904790	RAD-ADP-RSMA/M-RSMA/F-90
	Antennensplitter, Frequenzbereich: 0,3 GHz ... 6 GHz, Schutzart: IP65, Anschluss: 3 x N (female), passendes Anschlusskabel zum Antennenanschluss (Artikel-Nr. 2700677)	2702293	RAD-SPL-2-N/N
	Zubehör für die FL-WLAN 1100-Serie: Optionale Kabeldurchführung zur Abdichtung (IP67) des FL-WLAN 110x-Anschlusses (IP20), wenn das Gerät nicht direkt auf einem geschlossenen Gehäuse verbaut wird. Bei Montage auf einem Schaltschrank etc. nicht notwendig.	2702544	FL M32 ADAPTER
	Tragschienenadapter für IP20-WLAN-Geräte	1178237	FL RMS 20
	Montagematerial für die Wandmontage der OMNI-Rundstrahlantenne mit Vandalenschutz	2885870	RAD-ANT-VAN-MKT
Überspannungsschutz			
	Zwischenstecker mit Überspannungsschutz für koaxiale Signalschnittstellen. Anschluss: N-Connector, Buchse - Buchse	2803166	CN-UB-70DC-6-BB

Produktübersicht Zubehör

Zubehör			
	Beschreibung	**Art.-Nr.**	**Typ**
Leckwellenleiter (LCX)			
	Der 2,4-GHz-Leckwellenleiter ist ein „Funkkabel“, das über seine gesamte Länge als Antenne abstrahlt. Die Reichweite ist dabei begrenzt. So lassen sich z. B. spurgeführte Systeme auch unter schwierigen Bedingungen gezielt versorgen.	2702553	FL LCX CABLE 24 E
	Der 5-GHz-Leckwellenleiter ist ein „Funkkabel“, das über seine gesamte Länge als Antenne abstrahlt. Die Reichweite ist dabei begrenzt. So lassen sich z. B. spurgeführte Systeme auch unter schwierigen Bedingungen gezielt versorgen.	2702860	FL LCX CABLE 5 E
	Steckverbinder N (female) für den Leckwellenleiter 2702553 und 2702860.	2702518	FL LCX CON-N-F E
	Abschlusswiderstand 50 Ω, Anschlussart N (female), für den Abschluss des offenen Endes eines Leckwellenleiters.	2884978	FL LCX 50-OHM
	Abschlusswiderstand 50 Ω, Anschlussart RSMA (male), für den unbenutzten Antennenanschluss eines WLAN-Geräts, z. B. bei Leckwellenleiter-Anwendungen.	2702702	FL LCX 50-OHM-RSMA
	Spezielles Abrichtwerkzeug zum präzisen Anbringen der Steckverbinder an den Leckwellenleiter.	2702519	FL LCX TOOL E
	Montageschelle zur Befestigung des Leckwellenleiters FL LCX CABLE METER.	2702520	FL LCX CLAMP E
Antennenbarriere für den Ex-Bereich			
	Antennenbarriere für die Schaltschrankdurchführung, Zündschutzart: Ex i, Schutzart: IP65, Installation Barriere: Zone 2 / 22, Installation Antenne: im Staub- und Gas-Ex-Bereich, Frequenzbereich: 0,3 GHz ... 6 GHz, Anschluss: 2 x N (female), ATEX-, IECEx-Zulassung	2702198	BAR-ANT-N-N-EX
Wetterschutzband			
	Selbstvulkanisierendes Wetterschutzband zum Außenschutz von Adaptern, Kabelverbindungen etc., Rollenlänge 3 m	2903182	RAD-TAPE-SV-19-3
Schaltkasten-Set			
	Schaltkasten zum robusten Aufbau von Funksystemen für Industrie-Anwendungen, IP66, 25 x 18 x 13 cm, Material Polycarbonat, grau, gebohrt, incl. Tragschiene, Stopfen und Verschraubungen, ohne Geräte	2701204	FL RUGGED BOX

Radioline-Zubehör			
	Beschreibung	**Art.-Nr.**	**Typ**
Konfigurationsspeicher, Memorystick und USB-Kabel			
	Radioline - Konfigurationsstick für einfache und sichere Netzwerkadressierung des 2,4-GHz-Funkmoduls (RAD-2400-...), einzigartige Netzwerk-ID, RF-Band 3	2902814	RAD-CONF-RF3
	Radioline - Konfigurationsstick für einfache und sichere Netzwerkadressierung des 2,4-GHz-Funkmoduls (RAD-2400-...), einzigartige Netzwerk-ID, RF-Band 5	2902815	RAD-CONF-RF5
	Radioline - Konfigurationsstick für einfache und sichere Netzwerkadressierung des 2,4-GHz-Funkmoduls (RAD-2400-...), einzigartige Netzwerk-ID, RF-Band 7	2902816	RAD-CONF-RF7
	Radioline - Konfigurationsstick für einfache und sichere Netzwerkadressierung des 868-MHz-Funkmoduls (RAD-868-...), einzigartige Netzwerk-ID, RF-Band 1	2702197	RAD-868-CONF-RF1
	Radioline - Konfigurationsstick für einfache und sichere Netzwerkadressierung des 900-MHz-Funkmoduls (RAD-900-...), einzigartige Netzwerk-ID, RF-Band 1	2702122	RAD-900-CONF-RF1
	Radioline - Memorystick zur Speicherung individueller Konfigurationsdaten	2902828	RAD-MEMORY
	Radioline - USB-Datenkabel zur Kommunikation zwischen PC und Radioline-Geräten, Energieversorgung zur Diagnose und Konfiguration über USB-Port des PC, Kabellänge: 2 m	2903447	RAD-CABLE-USB



Ihr Partner vor Ort

Phoenix Contact ist ein weltweit agierender Marktführer mit Unternehmenszentrale in Deutschland. Die Unternehmensgruppe steht für zukunftsweisende Produkte und Lösungen für die umfassende Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung aller Sektoren von Wirtschaft und Infrastruktur. Ein globales Netzwerk in mehr als 100 Ländern mit 21.000 Mitarbeitenden garantiert die wichtige Nähe zum Kunden.

Mit einem breitgefächerten und innovativen Produktportfolio bieten wir unseren Kunden zukunftsfähige Lösungen für unterschiedliche Applikationen und Industrien. Das gilt insbesondere für die Zielmärkte Energie, Infrastruktur, Industrie und Mobilität.

Ihren lokalen Partner finden Sie auf

phoenixcontact.com

MNR 1756221/2024-11-01/00

3011492788

PHOENIX CONTACT