

Technische Information

WirelessHART-Fieldgate SWG70

WirelessHART



Intelligentes WirelessHART-Gateway mit Ethernet- und RS-485 Schnittstellen

Anwendungsbereich

Das Fieldgate SWG70 ist ein Gateway für WirelessHART-Netzwerke. Es ermöglicht WirelessHART-Feldgeräten miteinander zu kommunizieren und verwaltet die Netzwerksicherheit und -verbindungen. Das Fieldgate konvertiert und speichert die Daten drahtloser Feldgeräte in einem Format, das zu anderen Systemen kompatibel ist.

Zur Verbindung mit Host-Anwendungen wie SCADA-Programmen verfügt das Fieldgate über Ethernet- und serielle Schnittstellen.

Ihre Vorteile

- Einfache Inbetriebnahme sowie Diagnose eines selbstorganisierenden WirelessHART-Netzwerkes
- Nahtlose Integration der Feldgeräte-Informationen in übergeordnete Systemanwendungen mittels standardisierter Protokolle wie MODBUS, EtherNet/IP, HART-IP oder OPC
- Drahtlose Konfiguration und Verwaltung von intelligenten Feldgeräten in der Anlage mittels FieldCare
- Flexibler Einsatz des Fieldgate in explosionsgefährdeten Bereichen in einer Anlage

Arbeitsweise und Systemaufbau

WirelessHART

WirelessHART ergänzt das HART-Protokoll mit Wireless-Fähigkeiten. Dabei wird die Kompatibilität mit den bestehenden HART-Geräten, -Befehlen und -Werkzeugen aufrechterhalten.

Ein WirelessHART-Netzwerk umfasst:

- WirelessHART-Feldgeräte
- Verdrahtete Feldgeräte mit angeschlossenem WirelessHART-Adapter
- Fieldgate

Das WirelessHART-Protokoll darf nicht dazu verwendet werden, die Verdrahtung zu ersetzen, wenn es um Sicherheitsanwendungen mit Steuerfunktion geht.

WirelessHART-Fieldgate SWG70

Das WirelessHART-Fieldgate SWG70 dient als Schnittstelle zwischen dem WirelessHART-Netzwerk und einem System, das über einen Ethernet- oder RS-485-Anschluss verfügt.

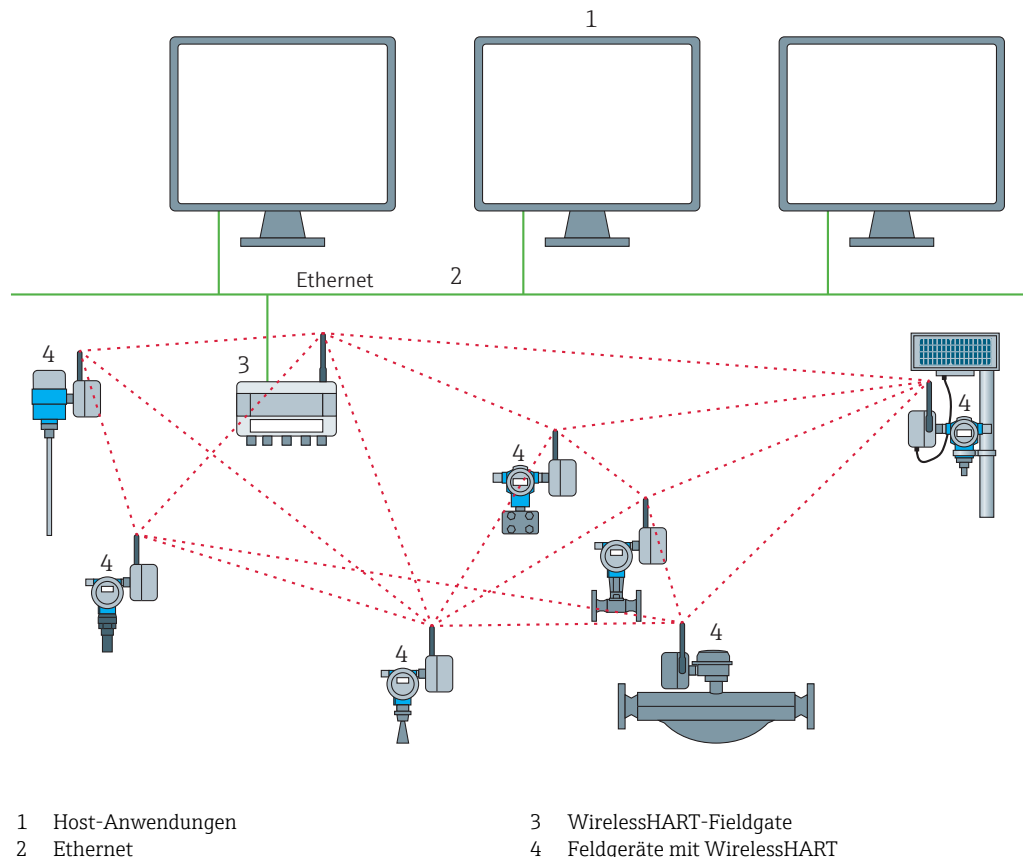
Das WirelessHART-Fieldgate SWG70 unterstützt folgende Funktionen:

- Drahtlose Netzwerkkonfiguration und drahtloses Netzwerkmanagement
- Datenübernahme von den Feldgeräten und Bereitstellung der Daten für übergeordnete Systeme
- Unterstützung von MODBUS, HART, HART-IP, OPC, EtherNet/IP zur Systemintegration
- Konfiguration von Netzwerk, Fieldgate und Feldgeräten über Web-Schnittstelle oder FDT/DTM.

Das Fieldgate ist für die Montage in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 geeignet. Entsprechen den Anforderungen können Sie die Antenne direkt am Fieldgate oder räumlich abgesetzt montieren.

Systemaufbau

Das WirelessHART-Fieldgate speichert Informationen, die es vom WirelessHART-Adapter SWA70 oder anderen WirelessHART-Feldgeräten erhält in einem Zwischenspeicher, auf den die Host-Applikation über eine Ethernet- oder RS-485 Verbindung zugreift. Die Zeichnung zeigt ein Fieldgate, das in einer typischen vermaschten WirelessHART-Netzwerkarchitektur betrieben wird.



Eingangskenngrößen

Kommunikations-schnittstelle	WirelessHART-Kommunikationsschnittstelle (IEC 62591)
Übertragungs-geschwindigkeit	Nominal 250 kbits/s
Sendefrequenzband	2.4 GHz (ISM-Band)
Reichweite	Außenbereich bis zu 250 m, Innenbereich bis zu 50 m
Sendeleistung	Konfigurierbar auf 0 dBm oder 10 dBm, zur Anpassung von nationalen Bestimmungen
Eingangsvariablen	- Prozessvariablen, die dem HART-Standard entsprechen, werden von den Feldgeräten im Burst-Modus zum Netzwerk gesendet. - Bis zu 250 WirelessHART-basierte Geräte können verbunden werden.

Ausgangskenngrößen

Übersicht Varianten und Protokolle

Alle Fieldgate SWG70-Varianten sind mit einer Ethernet- und mit einer seriellen Schnittstelle ausgestattet. Abhängig von der Variante sind über diese Schnittstelle unterschiedliche Protokolle möglich.

Fieldgate SWG70-Variante	Schnittstelle	Protokoll			
		MODBUS	EtherNet/IP	HART-IP	AMS
SWG70-xx-1 MODBUS	Ethernet	X	–	X	X
	Seriell (RS-485)	X	–	X	–
SWG70-xx-2 MODBUS + OPC ¹⁾	Ethernet	X	–	X	X
	Seriell (RS-485)	X	–	X	–
SWG70-xx-3 EtherNet/IP	Ethernet	–	X	X	X
	Seriell (RS-485)	–	–	X	–

1) Bei OPC handelt es sich um einen OPC DA-Server. Die Software ist im Lieferumfang enthalten und muss auf einen PC mit Windows installiert werden.

Ethernet (über MODBUS-TCP oder OPC)

Kommunikations-schnittstellen	Konfigurierbar für Kommunikation über HART-IP und MODBUS-TCP
Protokolle	HART-IP, MODBUS-TCP und zusätzlich OPC-Server
Physikalische Schicht	Ethernet 10 BASE-T/100 BASE-TX, vollständige galvanische Trennung
Übertragungs-geschwindigkeit	100 Mbit/s (max. Kabellänge 100 m bei 25 °C Umgebungstemperatur)
Zündschutzart	Keine
Maximale Buslänge	100 m je nach verwendetem Kabel
Anschlussmöglichkeiten	- Anschlussklemmenblock mit sieben Anschlussklemmen - Schraubklemmen: 0,2 mm² bis 4 mm² für Massivdraht und 0,2 mm² bis 2,5 mm² für Litzendraht

Ethernet (über EtherNet/IP)

Kommunikations-schnittstellen	Konfigurierbar für Kommunikation über HART-IP und EtherNet/IP
Protokolle	HART-IP und EtherNet/IP
Physikalische Schicht	Ethernet 10 BASE-T/100 BASE-TX, vollständige galvanische Trennung
Übertragungs-geschwindigkeit	100 Mbit/s (max. Kabellänge 100 m bei 25 °C Umgebungstemperatur)
Zündschutzart	Keine
Maximale Buslänge	100 m je nach verwendetem Kabel
Anschlussmöglichkeiten	M12-Stecker

Serielle Schnittstelle RS-485

Kommunikations-schnittstellen	Konfigurierbar für HART-Version 7.0 oder MODBUS-RTU-Kommunikation
Übertragungs-geschwindigkeit	In der Hardware oder Software konfigurierbar, zwischen 1200 bit/s und 115200 bit/s
Zündschutzart	Keine
Galvanische Trennung	Vollständige Trennung von allen anderen Stromkreisen
Maximale Buslänge	1200 m je nach verwendetem Kabel und Übertragungsrate
Abschlusswiderstand	Integriert, einstellbar über Hardware (DIP-Schalter) oder Software
Anschlussmöglichkeiten	■ Zwei Anschlussklemmenblöcke mit je drei Anschlussklemmen, Serienschaltung mehrerer Gateways möglich ■ Schraubklemmen: 0,2 mm² bis 4 mm² für Massivdraht und 0,2 mm² bis 2,5 mm² für Litzendraht

Hilfsenergie

Hilfsenergie	20 VDC bis 30 VDC SELV / PELV
Leistung	<5 W
Anschlussmöglichkeiten	■ Zwei Anschlussklemmenblöcke für je zwei Anschlussklemmen, zweiter Anschlussklemmenblock für redundante Hilfsenergie ■ Schraubklemmen: 0,2 mm² bis 4 mm² für Massivdraht, 0,2 mm² bis 2,5 mm² für Litzendraht

Einsatzbedingungen

Einsatzbereich

Das Fieldgate SWG70 dient als Gateway für WirelessHART-Netzwerke.

Das WirelessHART-Protokoll darf nicht dazu verwendet werden, die Verdrahtung zu ersetzen, wenn es um Sicherheitsanwendungen mit Steuerfunktion geht.

Einbaubedingungen

Einbauhinweise

- Standort:** Nach Möglichkeit sollte die Montage des WirelessHART-Fieldgates nahe einem Rohr oder einem Hochspannungsgerät vermieden werden.
Nach Möglichkeit sollte das WirelessHART-Fieldgate in Funkverbindung zu 20 % der drahtlosen Feldgeräte oder Adapter montiert werden.
Unter typischen Bedingungen beträgt der Maximalabstand im Außenbereich 250 m, im Innenbereich 50 m.
- Montage:** Eine räumlich abgesetzte Antenne kann außerhalb eines Schaltschranks montiert werden.
- Ausrichtung:** Mit vertikaler Antenne.
- Blitzschutz:** Besteht die Gefahr von Blitzeinschlag, passendes Antennenzubehör installieren. Siehe "Zubehör" auf Seite 7.
Schutzleiter an den Schutzleiteranschluss des Fieldgate-Gehäuses anschließen.
Schutzleiter in 2,5 mm² ausführen.
- Ex-Bereich:** Fieldgates mit entsprechendem Zertifikat (siehe Bestellinformationen) können in Zone 2 montiert werden.
Zur Ansicht der LEDs kann der Gehäusedeckel in Zone 2 abgenommen werden. Bei Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre ist die Betätigung sämtlicher Schalter nicht erlaubt.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur -20 °C bis +60 °C (-4 °F bis 140 °F)

Lagerungstemperatur -40 °C bis +85 °C (-40 °F bis +185 °F)

Relative Feuchte 5 % bis 95 %, nicht kondensierend

Schwingungsfestigkeit EN 60068-2-6: 10 Hz ≤ f ≤ 150 Hz/1g

Stoßfestigkeit EN 60068-2-27: 15 g, 11 ms

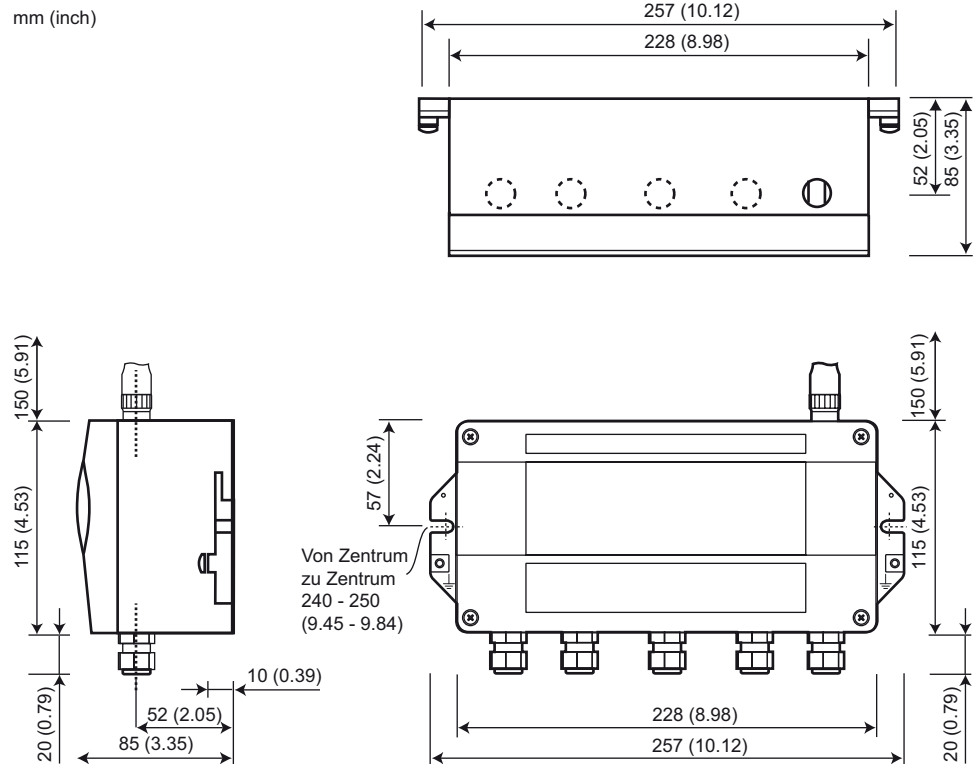
Elektromagnetische Verträglichkeit

Das WirelessHART-Fieldgate erfüllt die EU-Richtlinie 2004/108/EG „Elektromagnetische Verträglichkeit“

- EN 61326:
 - Störfestigkeit: EN 61326-1, 2006, Industrieumgebung
 - Störaussendung: EN 61326-1, 2006, Klasse A

Konstruktiver Aufbau

Bauform/Maße



Gewicht Ca. 1,6 kg

Gehäuse

- Material: Lackiertes Aluminium
- Farbe: Lichtgrau, RAL 7035

Schutzart IP 66 / IP 67

Antenne

- Rundstrahlende Dipolantenne
- Abgesetzte Antennen: Siehe "Zubehör" auf Seite 7.

Bedienung

Konfiguration

- Web-Browser via Ethernet
- FieldCare via Ethernet (HART-IP CommDTM) oder RS-485 (serieller CommDTM)

Bedienelemente

- 2x Drucktasten im Inneren des Gehäuses zur Auswahl der Betriebsart während der lokalen Konfiguration
- 5 LEDs im Inneren des Gehäuses zur Anzeige der aktuellen Betriebsart während der lokalen Konfiguration
- 1x 8-facher DIP-Schalter für HART-Geräteadresse (1 bis 4), Baudrate RS485-Schnittstelle (5 bis 6), Abschlusswiderstand (7) und Sicherheitsmodus (8). Hardware-Einstellungen können durch Software-Einstellungen überschrieben werden.

IP-Adresse

- Konfigurierbar über Web-Browser oder DTM, Standardadresse 192.168.1.1
- Das Fieldgate in der EtherNet/IP-Version verwendet zur Vergabe der IP-Adresse DHCP

Konfigurierbare Funktionen

- Wireless-Netzwerk
- HART-, MODBUS- und Ethernet-Kommunikationsschnittstellen

Diagnose

- Anzeige der Wireless-Feldgeräteliste mit den Prozesswerten des ausgewählten Feldgeräts
- Anzeige der Wireless-Feldgeräteliste mit Identifikation der Burst-Nachricht des ausgewählten Feldgeräts
- Netzwerküberwachung der Wireless-Kommunikationsereignisse
- Diagnosefunktion

Zubehör

Antennenzubehör

Beachten Sie folgende Randbedingungen bei der Auswahl des Antennenzubehörs:

- Die Ex-Zulassung des Fieldgate SWG70 ist nur für die mitgelieferte 2 dBi-Antenne gültig.
- Die Antenne muss die Regeln hinsichtlich des Gebrauchs von 2,4 GHz-Betriebsmitteln des jeweiligen Landes erfüllen, in welchem sie installiert ist. Kontaktieren Sie im Zweifelsfall einen regionalen Experten für Funkzulassungen.
- Die Verstärkung errechnet sich aus der Differenz der Antennenverstärkung und der Verluste der einzelnen Komponenten wie z.B. Kabel und Überspannungsschutz. Die Verstärkung darf die 2 dBi-Grenze nicht überschreiten.
- Die WirelessHART-Reichweite des Fieldgate SWG70 ist abhängig von dem verwendeten Koaxialkabel (Dämpfung) zwischen dem Fieldgate und der Antenne.

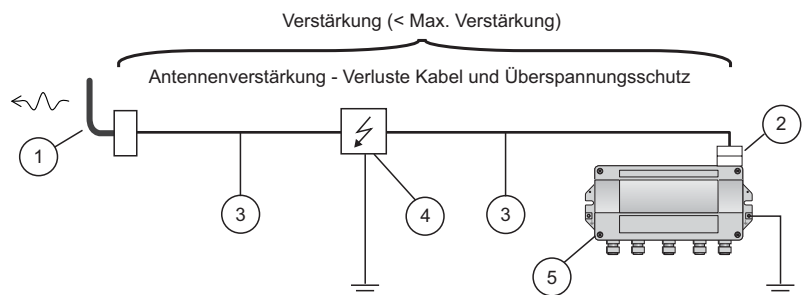


Abb 1: Berechnung der max. Verstärkung einer abgesetzten Antenne

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 Antenne | 4 Überspannungsschutz, $\lambda/4$, ohne mechanische Befestigung |
| 2 Koaxial-Adapter | 5 Fieldgate SWG70 |
| 3 RF-Koaxialkabel mit Stecker | |

Bestell-Nr.	Beschreibung	Abb.-Nr.	Antennenverstärkung (Gain)	Verlust (Dämpfung)
71131503	Abgesetzte Panelantenne Kit inkl. Koaxial-Adapter und Montagehalterung	1 und 2	8,5 dBi	–
71131502	Abgesetzte Dipolantenne Kit inkl. Koaxial-Adapter	1 und 2	6,0 dBi	–
71131504	Abgesetzte Schaltschrankantenne Kit inkl. Koaxial-Adapter	1 und 2	6,0 dBi	–
71131509	Koaxialkabel 2,5 m	3	–	0,5 dB
71131508	Koaxialkabel 5 m	3	–	1,1 dB
71131507	Koaxialkabel 10 m	3	–	2,1 dB
71131506	Koaxialkabel 15 m	3	–	3,2 dB
71131505	Überspannungsschutz (Blitzschutz)	4	–	0,2 dB

Bestellinformationen

Produktstruktur

Ausführliche Informationen über die Produktstruktur sind verfügbar:

- Auf der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com/SWG70
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: www.addresses.endress.com

Zubehör

- Abgesetzte Antennen und Antennenzubehör: Siehe "Zubehör" auf Seite 7.
- Weiteres Zubehör auf Anfrage

Ergänzende Dokumentationen

WirelessHART-Fieldgate SWG70

- | | |
|---|--|
| ☐ WirelessHART-Fieldgate SWG70 Betriebsanleitung BA00064S/04/de | ☐ Wireless-Adapter und -Fieldgate Kompetenzbroschüre CP00013S/04/de |
| ☐ WirelessHART-Fieldgate SWG70 Safety Instructions ATEX / IECEx XA00001S/04/a3 | ☐ WirelessHART-Adapter SWA70 Betriebsanleitung BA00061S/04/de |
| ☐ WirelessHART-Fieldgate SWG70 Control Drawing XA01565S/04/en | |

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das WirelessHART-Fieldgate SWG70 erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der relevanten EU-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des WirelessHART-Fieldgate SWG70 mit der Anbringung des CE-Zeichens.

Ex-Zulassung

Siehe Abschnitt „Ergänzende Dokumentation“.

IT-Sicherheit

Ethernet-Schnittstelle

Das Fieldgate SWG70 verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung in den Einstellungen zu schützen. Zusätzliche IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst umzusetzen.

Falls Netzwerk-Firewalls eingesetzt werden, müssen folgende TCP/IP-Ports gezielt geöffnet sein:

Port	Dienst	Verwendung	Zugriff auf
67/UDP, 68/UDP	Client	IP-Adressenvergabe über DHCP	Fieldgate-IP-Adresse (schreiben)
53/UDP, 53/TCP	Client	DNS: Namensauflösung	
443/TCP	Server	HTTPS over SSL: Webserver – Konfiguration des Fieldgates	Fieldgate (lesen und schreiben), AES-128-bit-SSL-verschlüsselt, zusätzlich mit Passwort geschützt
502/TCP	Server	Systemintegration über MODBUS/TCP	Prozesswerte (nur lesen)
5094/TCP, 5094/UDP	Server	Bedienung per DTM und Systemintegration OPC-Server über HART-IP	Fieldgate und WirelessHART-Geräte (lesen und schreiben)
33333	Server	AMS Systemintegration	Fieldgate und WirelessHART-Geräte (lesen und schreiben)
44818/TCP, 2222/UDP	Server	Systemintegration über EtherNet/IP	Fieldgate und WirelessHART-Geräte (lesen und schreiben)

WirelessHART-Schnittstelle Security is implemented with end-to-end sessions utilizing industry standard AES-128-bit encryption

For more information see: http://en.hartcomm.org/hcp/tech/wihart/wihart_security.html

Funkzulassungen

Telekommunikations- zulassungen

- Europa: Radio Equipment Directive
- USA und Kanada: FCC Part 15.247 for wireless applications in the 2.4 GHz frequency band
- Brasilien: ANATEL UL-BR 15.0983 (EAN Number: 7898994191414)
- China: CMIIT ID (SRRC)
- Japan: Ministry of internal affairs and communication
- Mexiko: COFETEL RCEPNSW12-0651
- Auf Anfrage zusätzliche nationale Zertifikate

Beachten Sie folgende zusätzliche nationale Richtlinien:

Land	Richtlinie
Bulgarien	Allgemeine Autorisierung für die Verwendung im Freien und in der Öffentlichkeit erforderlich
Italien	Bei Verwendung außerhalb des eigenen Geländes ist eine allgemeine Autorisierung erforderlich.
Norwegen	Die Verwendung kann innerhalb eines 20 km Radius vom Zentrum Ny-Alesunds aus beschränkt sein.
Rumänien	Verwendung als Sekundärgerät; spezielle Lizenz erforderlich
Lettland	Der Außengebrauch des Sendefrequenzbandes von 2,4 GHz erfordert eine nationale Genehmigung.

Europa Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EC-Radio Equipment Directive 2014/53/EU.

- ETSI EN 300 328: V1.8.1:2012

USA und Kanada This device complies with part 15 of the FCC Rules.

Dieses Gerät erfüllt die CFR 47, Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb dieses Gerätes unterliegt folgenden zwei Bedingungen:

(1) Dieses Gerät verursacht keine schädlichen Störungen, und (2) das Gerät toleriert jegliche empfangenen Störungen, inklusive solcher Störungen, die einen unerwünschten Betrieb des Gerätes zur Folge haben können.

Brasilien

ANATEL UL-BR 15.0983 (EAN Number: 7898994191414)

“Este produto está homologado pela ANATEL, de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000, e atende aos requisitos técnicos aplicados.”

Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.anatel.gov.br

“Este produto está homologado pela ANATEL, de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000, e atende aos requisitos técnicos aplicados.”

Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.anatel.gov.br

**China**

This device has been granted a type approval by the SRRC (State Radio Regulatory Commission of P. R. China): CMIIT ID 2011DJ5309

Indonesia

71784/SDPP1/2020

4962

**Japan**

This device has been granted a designation number by the Japanese Ministry of Internal Affairs and Communications according to the Ordinance concerning Technical Regulations Conformity Certification etc. of Specified Radio Equipment (特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則)

- Article 2 clause 1 item 19
- Approval n°: 202WW09117712

This device should not be modified (otherwise the granted designation number will be invalid).

Mexiko

COFETEL Approval No.: RCPENSW12-0651

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones:

(1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y (2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

www.addresses.endress.com
