

Wireless

deutsch / english



// KABELLOS ZUVERLÄSSIG SCHALTEN /
CABLE FREE SWITCH CONTROL

Programmübersicht / Product overview



// SICHERE SCHALTGERÄTE FÜR ANSPRUCHSVOLLE UND BRISANTE ANWENDUNGEN / SAFE SWITCHGEAR FOR DEMANDING AND CRITICAL APPLICATIONS



»Sichere Schaltgeräte für brisante und anspruchsvolle Anwendungen«: Nach diesem Motto arbeitet steute daran, den Kunden zukunftsweisende, praxisingerechte und langlebige Schaltgeräte zu bieten – seit nun mehr als 50 Jahren.

Wenn unsere Kunden erfolgreich sind, haben auch wir Erfolg. Und weil wir uns immer auf unsere Kunden fokussieren, ist unser Unternehmen über Jahrzehnte hinweg kontinuierlich und nachhaltig gewachsen. Diese Entwicklung werden wir fortsetzen – gemeinsam mit unseren Kunden.

Unser Standort ist Ostwestfalen: Ein Zentrum des Maschinenbaus und der Elektroindustrie. Hier gibt es kompetente Fachkräfte, die mit Engagement innovative Produkte entwickeln und fertigen. Hier gibt es auch renommierte Hochschulen und andere Forschungs- und Bildungseinrichtungen, zu denen wir gute Kontakte pflegen.

Märkte kennen heute keine nationalen Grenzen. Deshalb werden unsere Produkte für den weltweiten Einsatz in extremen Umgebungen entwickelt und geprüft. Die Zertifizierung unserer Produkte nach internationalen Standards wird stets auf dem aktuellsten Stand gehalten. In allen Industrie- und Schwellenländern der Welt verfügt steute über geschulte Fachleute, die kompetente Beratung und schnellen Service sicherstellen.

Als mittelständisches Unternehmen können wir schnell auf Wünsche unserer Kunden und auf Markttrends reagieren. Wir entwickeln kontinuierlich innovative Produkte, nutzen neue Technologien und erschließen konsequent neue Einsatzfelder für unsere Schaltgeräte.

Heute ist steute in vier Geschäftsbereichen mit Schaltgeräten, Sensoren und Steuereinheiten für den Einsatz in der Industrie und in der Medizintechnik tätig:

Wireless

Drahtlose Schaltgeräte und Sensoren für den Einsatz im Maschinen- und Anlagenbau. Die industrietauglichen Funkschalter kommunizieren über zuverlässige HF-Elektronik mit übergeordneten Steuerungen. Ein Entwicklungsschwerpunkt ist dabei das »Energy Harvesting«.

Automation

Serien- und kundenspezifische Schaltgeräte für den Maschinen- und Anlagenbau. Bewährte elektromechanische und berührungslose Technologien für klassische Anwendungen in der Industrieautomation – immer mit Blick auf die neuesten globalen Anforderungen.

Extreme

Schaltgeräte und Sensoren für den Einsatz in extremer Umgebung oder für extreme Einsatzbedingungen. Zugelassene Produkte für den weltweiten Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. ATEX, IECEx, GOST).

Meditec

Umfassendes Standardprogramm und kundenspezifische Stelleinrichtungen für Fuß- und Handbedienung von medizinischen Apparaten mit den höchsten Anforderungen an Ergonomie und Verfügbarkeit. Gefertigt nach dem zertifizierten Qualitätsmanagementsystem EN ISO 13485 für Medizinprodukte.

Die folgenden Informationen geben einen Überblick über unser Standardprogramm an Schaltgeräten für brisante und anspruchsvolle Anwendungen. Weitere Informationen stellen wir Ihnen gern zur Verfügung. Und wenn Sie die gewünschte Lösung nicht finden: Kontaktieren Sie uns. Für viele Kunden haben wir bereits individuelle und »maßgeschneiderte« Schaltgeräte entwickelt.

Marc Stanesby
Geschäftsführer

steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG

Wireless



Automation



Extreme



Meditec



»Safe switchgear for demanding and critical applications«. True to this motto, steute has been providing its customers with innovative, practical and durable switchgear solutions – for over 50 years.

When our customers are successful, so are we. Because we always focus on our customers, our company has grown steadily and sustainably over the last decades. steute is committed to continuing this growth – in close cooperation with our customers.

We are situated in East Westphalia, a key region for machine building and electrical goods manufacturing. It is home to qualified specialists committed to developing and manufacturing innovative products. It is also the location of renowned universities, research and educational institutions to which we maintain healthy contacts.

Markets are no longer restricted by national borders. This is why our products are developed and tested for extreme conditions all over the world. We take care to ensure that our products are always certified according to the latest international standards. In every industrial or emerging nation in the world, steute has access to qualified specialists who can guarantee competent support and a quick service.

As a medium-sized company we are able to react with speed to customer wishes and market trends. We are continually developing innovative products and using new technologies as we consistently open up new fields of application for our switchgear.

steute is currently active in four different business fields, producing switchgear, sensors and control units for use in industry and in medical equipment:

Wireless

Cable free switchgear and sensors for use in machinery and process plants. These industrial-strength wireless switches communicate with higher level control systems via reliable radio transmission. »Energy harvesting« can play a major role in these products.

Automation

Standard and customised switchgear for machinery and process plants. Tried and tested electromechanical and non-contact technologies for classical applications in industrial automation and process control – always with a view to the latest global requirements.

Extreme

Switchgear and sensors for use in extreme environments or under extreme conditions. Certified products for use in hazardous areas worldwide (e. g. ATEX, IECEx, GOST).

Meditec

A comprehensive range of standard and customised foot and hand controls for medical devices, meeting the highest ergonomic and availability requirements. Produced in accordance with the certified EN ISO 13485 quality management system for medical products.

The following information provides an overview of our standard range of switchgear for complex and demanding applications. We will be happy to provide you with any additional information you require. If you cannot find the solution for your application: just get in touch. We have already helped numerous customers by developing »tailor-made« switchgear for their individual needs.

Marc Stanesby
Managing Director
steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG

// AUF DER RICHTIGEN WELLE UNTERWEGS /
SURFING THE RIGHT WAVE

sWave®

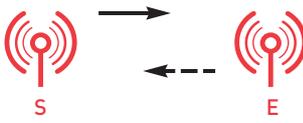
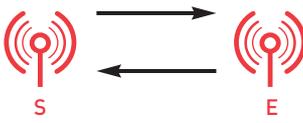


sWave® von steute Wireless

Die kabellose Kommunikation eröffnet neue Freiheiten z. B. bei der Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen. Diese Möglichkeiten haben wir frühzeitig erkannt und können inzwischen auf fast zehn Jahre Erfahrung in der Entwicklung kabelloser Schaltgeräte zurückblicken. Dabei sind Technologieplattformen und Funkstandards entstanden, die exakt an das jeweilige Einsatzfeld angepasst sind. Ein Entwicklungsschwerpunkt ist dabei das »Energy Harvesting«: Die Schaltgeräte erzeugen selbst die Energie, die sie zur Übertragung des Funksignals benötigen – zum Beispiel über ein Solarmodul oder einen robusten elektrodynamischen Energiegenerator. Für anspruchsvolle Industrie-Anwendungen stehen verschiedene Funk Technologieplattformen zur Verfügung:

sWave® by steute Wireless

Wireless communication opens up new possibilities e.g. for the design of man-machine interfaces. We recognised this early on and can now look back on nearly ten years' experience in the design of wireless switchgear. Technology platforms and wireless standards have been developed which are perfectly adapted to their application fields. One development focus is the »Energy Harvesting« principle: the switching devices generate the energy required for the transmission of wireless signals themselves – for example via a solar module or a robust electrodynamic energy generator. For demanding industrial applications different wireless technologies are available:

sWave® 868/915	sWave® 2.4 GHz	sWave® 2.4 GHz-safe
		
<p>Batterie / Battery</p> 	<p>Batterie LongLife / Battery LongLife</p> 	<p>Akku / Rechargeable Battery</p> 
<p>Energiegenerator / Energy Generator</p> 	<p>—</p>	<p>—</p>
<p>Europa / Europe Nord-Amerika / North-America Australien / Australia Asien / Asia</p> 	<p>Europa / Europe Nord-Amerika / North-America Australien / Australia</p> 	<p>Europa / Europe Nord-Amerika / North-America Australien / Australia</p> 

steute Wireless

sWave® 868/915-e/b



sWave® 868 / 915-e MHz energieautark, bidirektional

Überall dort, wo bewegliche Teile an Maschinen und Anlagen positioniert, gesteuert und überwacht werden müssen, sind Kabel oft unerwünscht oder defekt und reduzieren somit die Anlagenverfügbarkeit. Die Lösung: Drahtlose, energieautarke Befehlsgeräte, die zur Freigabe von Sicherheitszuhaltungen an Schutzzumzäunungen und Schutztüren eingesetzt werden, so wie Funk-Positionsschalter, die Teile an Maschinen und Anlagen positionieren, steuern und überwachen.

sWave® 868 / 915-b MHz Batteriebetrieb, bidirektional

Einsatzbereich der Funktechnologie

Industriesensoren wie zum Beispiel Funk-Induktivsensoren, GMR Sensoren oder optische Funksensoren benötigen zur Funktion zusätzliche Energie. Diese Sensorik bezieht ihre Energie über eine leistungsfähige Longlife-Batterie, die im Sensor integriert ist. (Beispiele: Positionsschalter, Bediengeräte, berührungslose Funksensoren).

Besondere Merkmale

- bidirektionale energieautarke Funkstrecke
- hohe Reichweite: bis zu 60 m im Gebäude und 700 m im Freifeld
- keine Interferenz mit DECT-, WLAN-, PMR-Systemen, etc.
- gute Integration in Automatisierungssysteme
- kurze Telegramme (kleiner Duty Cycle) führen zu geringer Kollisionswahrscheinlichkeit
- auch mit Batteriebetrieb möglich
- berührungslose Funksensoren möglich

sWave® 868 / 915-e MHz self-sufficient, bi-directional

Wherever movable parts of machines and plants need to be positioned, controlled and monitored, cables are undesirable or a hindrance, reducing the viability of the plants. The solution: wireless, self-sufficient command devices which are applied to authorise solenoid interlocks on safety fences and protective guards. Wireless position switches which position, control and monitor machines and plants.

sWave® 868 / 915-b MHz battery-operated, bi-directional

Application field wireless technology

Industrial sensors, for example wireless inductive sensors, GMR sensors or optical wireless sensors, require additional energy for operation. These sensors draw their energy from a powerful longlife battery integrated in the sensors (e.g. position switches, operating devices, non-contact wireless sensors).

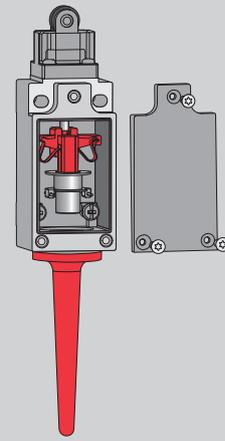
Special features:

- Bi-directional self-sufficient wireless path
- High sensing range: up to 60 m inside buildings and 700 m in the free field
- No interference with DECT, WLAN, PMR systems etc.
- Good integration in automation systems
- Short telegrams (small duty cycle) lead to low collision probability
- Also possible with battery operation
- Non-contact wireless sensors possible.



Antenne und Funkmodul sind im Funkschalter bzw. Sensor integriert. Die besonderen Eigenschaften der Produkte bleiben erhalten: Hohe Gehäuseschutzart, Temperaturbeständigkeit -25 °C bis +65 °C, korrosionsbeständig, Gas-Ex-Zonen 1 und 2, Staub-Ex-Zonen 21 und 22.

The antenna and wireless module are integrated in the wireless switches or sensors. The special characteristics of the products remain preserved: high degree of protection, low/high temperature durability -25 °C up to +65 °C, corrosion resistance, gas Ex zones 1 and 2, dust Ex zones 21 and 22.



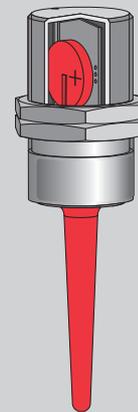
Elektrodynamischer Energiewandler, Energie aus dem Schaltereignis (Tastendruck): Die Funkmodule von steute basieren auf miniaturisierten Energiewandlern, äußerst stromsparender Elektronik und zuverlässiger Funktechnik. Durch die Kombination aus miniaturisierten Energy Harvesting und hocheffizienter Funktechnik sind wartungsfreie Funksensorlösungen für den Einsatz in Gebäuden und Industrieanlagen möglich.

Electrodynamic energy generator, energy from the switching process (keystroke): the wireless modules from steute are based on a miniature energy generator, ultra low-power electronics and reliable wireless technology. Through the combination of miniaturisation, energy harvesting and highly efficient wireless technology, maintenance-free wireless sensor solutions for applications inside buildings and industrial plants are possible.



Bidirektionale Funksensoren basierend auf dem Hall-Effekt oder als Induktivsensor, haben dank des äußerst geringen Stand-by-Stromverbrauchs besonders lange Batteriestandzeiten von mehreren Jahren.

Bi-directional wireless sensors based on the Hall effect or as inductive sensors have an especially long battery life of several years because of their very low power consumption in stand-by mode.



sWave® 868 und 915 sind für einen ultra-niedrigen Energieverbrauch optimiert. Longlife-Batterien stellen die Energiequelle für berührungslose Sensorik oder für periodisch gesendete Statussignale. Ein Batteriemangement wird für mehrere Jahre überflüssig.

sWave® 868 and 915 are optimised for ultra-low power consumption. Longlife batteries provide the energy source for non-contact sensors or for periodically transmitted status signals. Battery management is not required for several years.

steute Wireless

sWave® 2.4 GHz



sWave® 2.4 GHz

Einsatzbereich der Funktechnologie

Kabellose Fußschalter bringen im Maschinen- und Anlagenbau viele Vorteile und das aus verschiedenen Gründen: Zum einen sind die Kabel gefährliche »Stolperfallen«, zum anderen beeinträchtigt das Kabel die Ergonomie, weil der Bediener den Fußschalter nicht in jede beliebige Position vor der Maschine bringen kann. Die in dem lizenzfreien Frequenzband 2,4 GHz arbeitende Technik bietet eine extrem hohe Zuverlässigkeit und Robustheit.

Wireless Koexistenz

Die meisten aller heute eingesetzten Funktechnologien funktionieren im 2,4 GHz Frequenzband. Geräte mit diesen Technologien sind in Büros und Produktionsanlagen mittlerweile fester Bestandteil der Infrastruktur. In den Fällen wo WLAN, IEEE 802.15.4 (ZigBee) und sWave® 2,4 parallel genutzt werden müssen, ist das 2,4 GHz Frequenzband stark ausgelastet (siehe Bild rechts). Durch ein besonderes Verfahren ist eine Koexistenz mit sWave® und anderen Technologien weitestgehend sichergestellt.

Besondere Merkmale

- spezifisches Funksystem für eine hohe Zuverlässigkeit
- energiesparende 2,4 GHz Funktechnik
- kurze Verbindungszeiten nach »Power On« (< 200 ms)
- kurze Datenaustauschzeiten (20 ms)
- geringer Stromverbrauch
- Koexistenz zu WLAN und Bluetooth
- störungsfreier Parallelbetrieb mehrerer Sende- und Empfangseinheiten durch spezielles »Pairing«-Verfahren

Technologie

- 2,4 GHz-ISM-Band-Frequenzsprungverfahren
- Frequency hopping im FSK-Verfahren mit 8 Kanälen in 4 Frequenzgruppen
- weltweit zulassungsfähig
- keine Einschränkung in der Benutzungsdauer durch gesetzliche Vorgaben in Bezug auf den Duty Cycle

sWave® 2.4 GHz

Application field wireless technology

Wireless foot switches have many advantages in machine and plant engineering, for different reasons. On the one hand, cables are dangerous tripping hazards; on the other hand, cables restrict ergonomic comfort because the operator cannot position the foot switch freely in front of the machine. This technology, operating on the license-free 2.4 GHz frequency band, offers high reliability and robustness.

Wireless Coexistence

Most of the wireless technologies in use today operate on the 2.4 GHz frequency band. Devices using these wireless technologies have become an integral part of the existing infrastructure in offices and production lines. In cases where WLAN, IEEE 802.15.4 (ZigBee) and sWave® 2.4 must be operated in parallel, the 2.4 GHz frequency band is working to full capacity (see Fig. on the right side). Through a special procedure a coexistence with sWave® and other technologies is secured to the greatest possible extent (see picture on the right).

Special features:

- Specific wireless system for high reliability
- Energy-saving 2.4 GHz wireless technology
- Short link-up time after »power on« (<200 ms)
- Short data exchange time (20 ms)
- Low power consumption
- Coexistence with WLAN and Bluetooth
- Interference-free parallel operation of several transmission and receiving units through a special »pairing« procedure

Technology

- 2.4 GHz ISM band frequency hopping procedure
- Frequency hopping with FSK procedure with 8 channels in 4 frequency groups
- Licensable worldwide
- No legally stipulated limitation of utilisation time with regard to duty cycle.



Nahezu alle Industriefußschalter von steute können optional mit der neuen steute sWave® 2.4 GHz-Technologie ausgestattet werden. Dies gilt u. a. für ein- und zweipedalige Fußschalter. In diesen Fällen wird anstelle der Kabelverbindung ein kompaktes Modul mit integrierter Antenne installiert, das mit einer Empfangseinheit im Gerät kommuniziert.

Nearly all industrial foot switches from steute can be optionally equipped with the new steute sWave® 2.4 GHz technology. This is also possible for one and two-pedal foot switches. In these cases, a compact module with an integrated antenna is incorporated instead of the cable connection. This module communicates with the receiving unit inside the device.



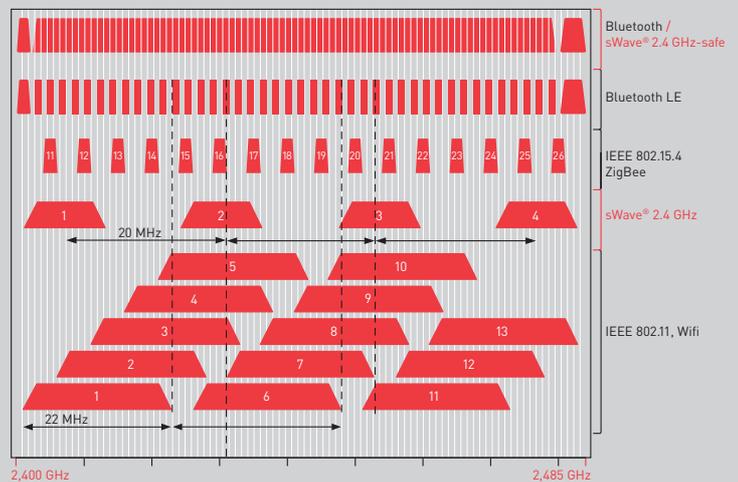
Die Auswertung der Signale übernimmt eine Empfangseinheit im Schaltschrank der Anlage. Dabei können zwei Sender auf einen Empfänger einwirken.

The signal evaluation is carried out by a receiver inside the switchgear cabinet of the plant. Thus two transmitters can communicate with one receiver.



Um den Anwendern eine zuverlässige, handhabbare und praxisgerechte Funktechnologie zu bieten, hat steute das Funksystem »sWave® 2.4 GHz« entwickelt. Auf Basis jahrelang gesammelter Erfahrungen mit verschiedenen Funktechnologien entstand ein neues System mit entscheidenden Vorteilen: Geringe Energieaufnahme, schneller Verbindungsaufbau, geringere Kosten.

In order to offer a reliable, manageable and practicable wireless technology, steute has developed the wireless system »sWave® 2.4 GHz«. On the basis of years of experience with different wireless technologies, a new system has been designed with essential advantages: low energy consumption, fast link connection, low costs, long battery life.



Das System arbeitet im weltweit verfügbaren 2,4 GHz-Band und ist in 32 Kanäle aufgeteilt. Mit maximal 25 mA ist die Stromaufnahme um bis zu 60 % geringer als bei anderen Funk-Standards. Hohe Koexistenz und Verfügbarkeit durch 32-kanaliges pseudozufälliges Frequenzhopping und 4-fache Datenredundanz innerhalb 20 ms.

The system works on the 2.4 GHz band available worldwide and is divided into 32 channels. The current power consumption of maximum 25 mA is as much as 60% lower than all other wireless standards. High coexistence and reliability are achieved by 32 channel pseudo-random frequency hopping and fourfold data redundancy within 20 ms.

steute Wireless

sWave® 2.4 GHz-safe



sWave® 2.4 GHz-safe

Ein neues System mit entscheidenden Vorteilen

Auf Basis jahrelang gesammelter Erfahrungen mit verschiedenen Funktechnologien entstand ein neues System mit entscheidenden Vorteilen: Geringe Energieaufnahme, schneller Verbindungsaufbau, geringere Kosten, lange Batteriestandzeiten.

Alle Anforderungen an den robusten und sicheren Einsatz in einer Industrieumgebung erfüllt

Der neue Funkstandard wurde speziell für die Anforderungen des Maschinen- und Anlagenbaus entwickelt. Er erfüllt hohe Sicherheitsstandards: Die TÜV-Bewertung gemäß ISO EN 13849-1 Performance Level PL d oder gemäß IEC 62061 SIL 2 ist in Vorbereitung. Die Signalübertragung erfolgt zuverlässig auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen.

Kompaktes Funkmodul

sWave® 2.4 GHz-safe nutzt die physikalische Schicht des Standards IEEE 802.15.1. Aufgrund der hohen Zuverlässigkeit, die u. a. durch das FHSS-Verfahren (»Frequency Hopping Spread Spectrum«) auf 79 Kanälen und durch das adaptive Frequenzsprungverfahren gewährleistet ist sowie aufgrund der sehr guten Interferenz- und Koexistenz-Eigenschaften zu anderen Funksystemen, eignet sich diese Funktechnik insbesondere für den Einsatz in rauen industriellen Umgebungen.

Hohe Störfestigkeit

sWave® 2.4 GHz-safe ist unter Berücksichtigung der Störeinflüsse, die eine Fabrikatmosphäre beherrschen, für eine Reichweite von ca. 15 m optimiert worden. Sicherheitsgerichtete Signale werden per Funk ohne störende Kabel übertragen. Die Werte können, je nach Applikation deutlich unter- oder überschritten werden.

Mobile kabellose Steuerungen

Als Komplettlösung besteht ein sWave® 2.4 GHz-safe Wireless System ausgeführt als

- mobiler Funksender, z. B. ein Funkfußschalter mit eingebauter Sendeelektronik einschließlich Akku und Sendeantenne
- einem parametrierbaren Funkempfänger einschließlich Auswerteelektronik und Antennensystem

Sicherheitsgerichtete Signale werden per Funk ohne störende Kabel übertragen.

Besondere Merkmale

- Funktion im lizenzfreien 2,4 GHz-ISM-Frequenzband
- zur Datenkommunikation kommt ein Master/Slave-Verfahren mit FHSS (»Frequency Hopping Spread Spectrum«) zum Einsatz
- störungsfreier Parallelbetrieb mit anderen Systemen bei hoher Systemdichte ist möglich
- die geringe Sendeleistung unterstützt diesen störungsfreien Parallel-Betrieb zusätzlich
- hohe EMV-Störfestigkeit im industriellen Umfeld
- Funkzulassung für Nord-Amerika (USA/Kanada) vorhanden

sWave® 2.4 GHz-safe

A new system with essential advantages

On the basis of years of experience with different wireless technologies, a new system has been designed with essential advantages: low energy consumption, fast link connection, low costs, long battery life.

All requirements regarding robust and safe application in an industrial environment are met.

The new wireless standard has been especially designed for the requirements of machine and plant engineering. It meets high safety standards: The TÜV evaluation according to ISO EN 13849-1 Performance Level PL d or according to IEC 62061 SIL 2 is in preparation; signal transmission is reliable even in adverse environmental conditions.

Compact wireless module

sWave® 2.4 GHz-safe uses the physical level of the standard IEEE 802.15.1. Because of its high reliability, achieved amongst other things by the FHSS procedure (»Frequency Hopping Spread Spectrum«) on 79 channels and the adaptive frequency hopping procedure, and because of its very good interference and coexistence characteristics with regard to other wireless systems, it is especially suitable for application in rough industrial environments.

High interference resistance

sWave® 2.4 GHz-safe has been optimised for a sensing range of 15 m, taking into consideration the interference predominating on a production site. Safety-related signals are transmitted wirelessly, without any disturbing cables. The parameters can fall well below or above target, depending on the application.

Mobile wireless controls

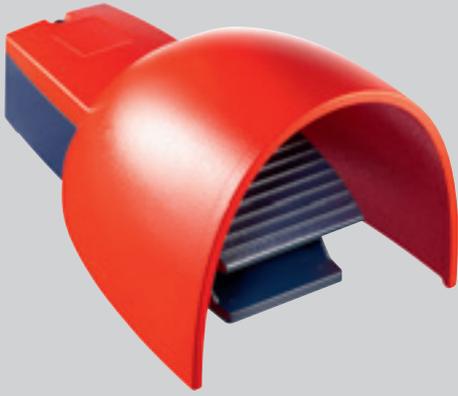
An sWave® 2.4 GHz-safe Wireless system exists as a complete solution, comprising:

- mobile wireless transmitter, e.g. a wireless foot switch with integrated transmission electronics, including rechargeable battery and transmission antenna
- a wireless receiver that can be parameterised, including evaluation electronics and antenna system.

Safety-related signals are transmitted wirelessly, without any disturbing cables.

Special features:

- Operation on the license-free 2.4 GHz ISM frequency band
- For data communication, a master/slave procedure with FHSS (»Frequency Hopping Spread Spectrum«) is applied
- Interference-free parallel operation with other systems at high system density is possible
- Low transmission power additionally supports this interference-free parallel operation
- High EMC interference resistance in an industrial environment
- Wireless approval for North America (USA/Canada) available.

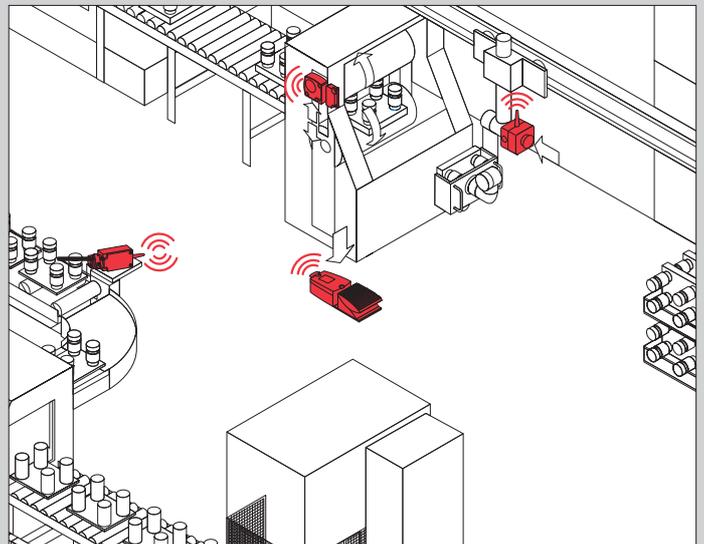
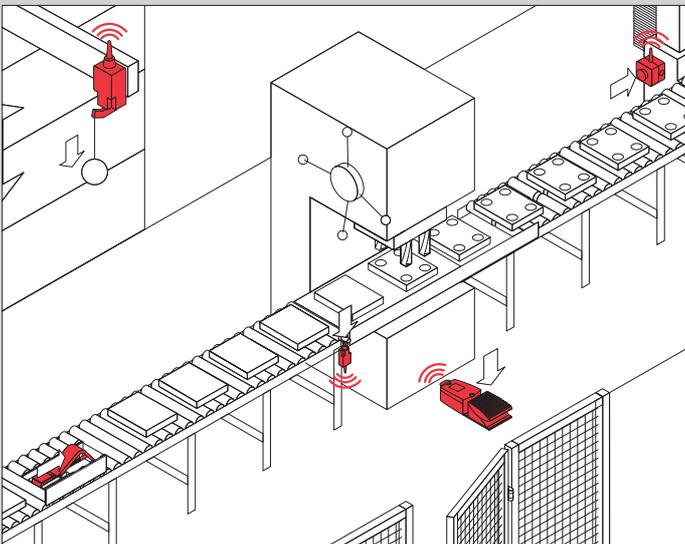


Kabelloser Sicherheitsfußschalter, baumustergeprüft, sWave® 2.4 GHz-safe: Sicher und zuverlässig, Sicherheitsniveau: PL d nach EN ISO 13849-1, Schutzhaube gegen unbeabsichtigtes Betätigen. Um versehentliche Fehlbedienungen auszuschließen, überwachen Sensoren im Betrieb permanent die Lage des Schalters. Wird dieser vom Boden abgehoben, geht das System in den »sicheren Zustand«.

Wireless safety foot switch Type test approved, sWave® 2.4 GHz-safe: safe and reliable, safety level: PL d according to EN ISO 13849-1. Protection shield against unintentional actuation. In order to exclude faulty operation, sensors monitor the position of the switch during operation. As soon as it is lifted from the ground, the system falls into a »fail-safe state«.

sWave® safe-Empfänger und Auswertegerät (»Master«-Funktion, 2-kanalig). Die eindeutige Zuordnung von Sender und Empfänger erfolgt über einen individuellen Identifier, der im Rahmen der Inbetriebnahme des Systems im Sender und Empfänger parametrisiert werden muss. Mit dieser Maßnahme wird sichergestellt, dass nur ein Sender auf einen Empfänger wirken kann bzw. umgekehrt.

sWave® safe receiver and evaluation unit (»master« function, 2 channels). The unambiguous assignment of transmitter and receiver is carried out by an individual identifier that must be parameterised during installation of transmitter and receiver. This measurement guarantees that only one transmitter can impact one receiver and vice versa.



Typische Applikationen

- Bedienung von Maschinen mit beweglichen Komponenten, zum Beispiel Drahtwickelmaschinen, Werkzeugmaschinen, Pressen
- mobiles Bedienen und Beobachten, beispielsweise beim Einrichtbetrieb von Robotern
- mobiles Bedienen bei einfachem Werkzeug- und Vorrichtungswchsel
- Service- und Wartungsarbeiten an Maschinen

Typical applications

- Operation of machines with movable parts, for example wire machines, machine tools, presses
- Mobile operating and observing, for example during setting service of robots
- Mobile operating of a simple tool and exchange of appliances
- Service and maintenance on machines.



EnOcean®

Der EnOcean-Funk ist schon jetzt eine fest etablierte Technologie für grüne, intelligente Gebäude und Anwendungen. Überall dort wo in Industrieapplikationen eine Interoperabilität mit dem EnOcean-Standard ISO/IEC 14543-3-10 gefordert ist, wird dieser Standard in unsere Funkschaltgeräte und -sensoren integriert. Er wurde für unidirektionale Funkssysteme, basierend auf einem Energy-Harvesting-System, optimiert.

EnOcean® – Einsatzbedarf dieser Funktechnologie

Industriesensoren wie zum Beispiel Funk-Induktivsensoren, GMR Sensoren oder optische Funksensoren benötigen zur Funktion zusätzliche Energie. Diese Sensorik bezieht ihre Energie über eine leistungsfähige Longlife-Batterie, die im Sensor integriert ist. (Beispiele: Positionsschalter, Bediengeräte, berührungslose Funksensoren).

Besondere Merkmale

- energieautarke Funkstrecke
- hohe Reichweite: bis zu 30 m im Gebäude und 300 m im Freifeld
- störstichere Funkübertragung im 868MHz-Frequenzbereich
- keine Interferenz mit DECT-, WLAN etc.
- einfache Systemerweiterung mit Produkten anderer Hersteller
- gute Integration in Automatisierungssysteme
- kurze Telegramme (kleiner Duty Cycle) führen zu geringer Kollisionswahrscheinlichkeit
- auch mit Batteriebetrieb möglich
- berührungslose Funksensoren möglich
- als Ex-Version für Zone 1 und 21 verfügbar

EnOcean®

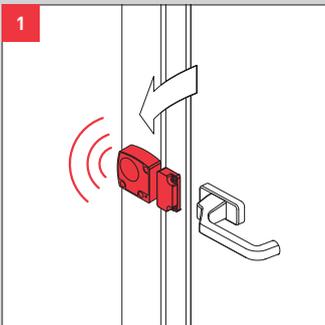
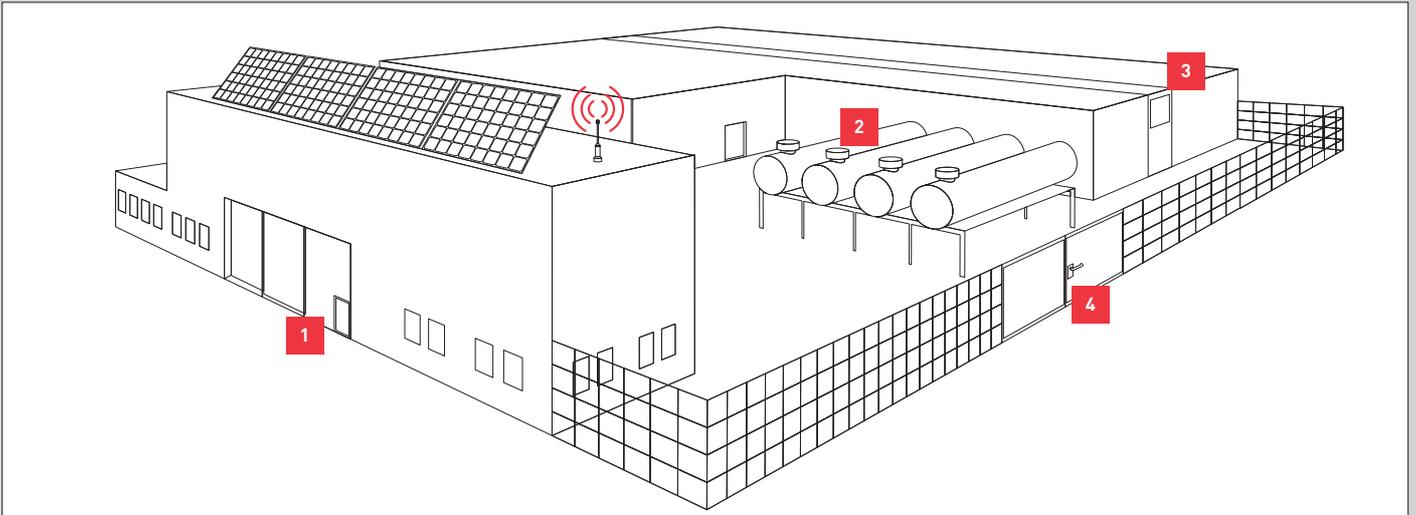
The EnOcean wireless technology has already been established as a technology for green, intelligent buildings and applications. Wherever an interoperability with the EnOcean standard ISO/IEC 14543-3-10 is required for industrial applications, this standard is integrated in our wireless switchgear and sensors. It has been optimised for uni-directional wireless systems, based on an energy harvesting system.

EnOcean® – application requirements of this wireless technology

Industrial sensors, for example wireless inductive sensors, GMR sensors or optical wireless sensors, require additional energy for operation. These sensors draw their energy from a powerful longlife battery integrated in the sensor (e.g. position switches, operating devices, non-contact wireless sensors).

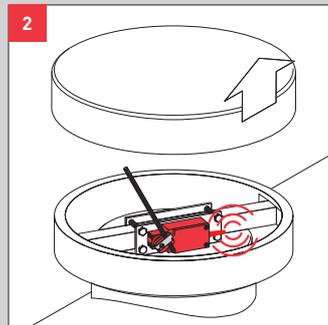
Special features

- Self-sufficient wireless path
- High sensing range: up to 30 m inside buildings and 300 m in the free field
- Fail-safe wireless transmission in 868 MHz frequency range
- No interference with DECT, WLAN etc.
- Easy system extension to include products from other manufacturers
- Good integration in automation systems
- Short telegrams (small duty cycle) lead to low collision probability
- Also possible with battery operation
- Non-contact wireless sensors possible.



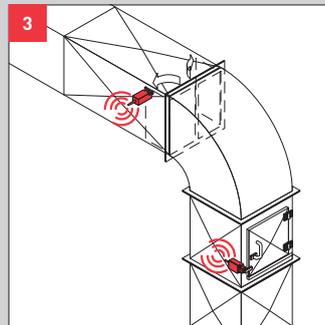
Schiebetürsicherung
Schiebetürsicherung durch einen berührungslosen Funk-schlupftürschalter

Sliding door protection
Sliding door protection by a non-contact wireless wicket door contact



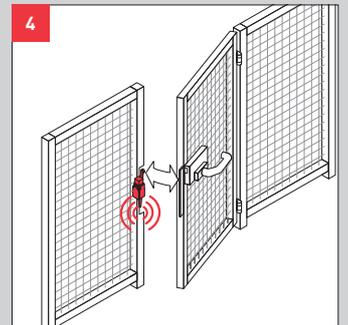
Tanküberwachung
Absicherung von Revisions- und Servicezugängen an einem Tank mit Ex-geschützten Funk-schaltern

Tank monitoring
Protection of inspection and service accesses with Ex-protected wireless switches



Stellungsüberwachung
Stellungsüberwachung von Brandschutzklappen in einem Lüftungskanal mit Funkpositionsschaltern

Position monitoring
Position monitoring of fire protection flaps with wireless position switches



Türabsicherung
Türabsicherung an einem Schutzzaun durch einen energieautarken Funkschalter

Door protection
Door protection at a protective fence by a self-sufficient wireless switch

// AUF DER RICHTIGEN WELLE UNTERWEGS /
SURFING THE RIGHT WAVE

sWave®



Die steute Wireless sWave® Funk-Technologien / The steute Wireless sWave® wireless technologies

Gegenüberstellung der Funktechnologien / Wireless technologies in comparison

	sWave® 868-e	sWave® 868-b	sWave® 915-e
	e	b	e
Frequenz / Frequency	868,3 MHz	868,3 MHz	915 MHz
Energieautark / Self-sufficient	ja / yes	nein / no	ja / yes
Übertragungskanäle / Transmission channels	1	1	1
Redundanz / Redundancy	einkanalig / single-channel	einkanalig / single-channel	einkanalig / single-channel
Betriebsart / Mode of operation	Quittierung / confirmation	bidirektional / bi-directional	Quittierung / confirmation
Datenrate / Data rate	66 kBit/s	66 kBit/s	66 kBit/s
Telegrammlänge / Telegram length	4 Byte	7 Byte	4 Byte
Modulation / Modulation	FSK	FSK	FSK
Übertragungsverfahren / Transmission method	1 x redundant	1 x redundant	1 x redundant
Reichweite im Freifeld / Range outdoors	max. 700 m	max. 700 m	max. 700 m
Reichweite in Gebäuden / Range indoors	60 m	60 m	60 m
Stromverbrauch im aktiven Modus / Power consumption in active mode	gering / irrelevant / low / irrelevant	gering / low	gering / irrelevant / low / irrelevant
Aufwachzeit / Wake-up time	6 ms	4 ms	6 ms
Störanfälligkeit / Interference liability	sehr gering / very low	sehr gering / very low	sehr gering / very low
Verfügbarkeit der Funkstrecke / Transmission path availability	mittel / medium	mittel / medium	mittel / medium
Anzahl Sender pro Empfänger / Number of transmitters per receiver	max. 40	max. 40	max. 40
Zulassungen / Approvals			
FCC / IC	●	●	●
NCC 7077/10	-	-	-
CSA	●	●	●
Gost	-	-	-

e = Energiegenerator / Energy generator, b = LongLife Batterie / Long life battery

steute Wireless

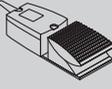
sWave®



sWave® 915-b	sWave® 2.4 GHz	sWave® 2.4 GHz-safe	EnOcean® 868	EnOcean® 868
b	b	b	e	b
915 MHz	2.4 GHz	2.4 GHz	868,3 MHz	868,3 MHz
nein / no	nein / no	nein / no	ja / yes	nein / no
1	32	79	1	1
einkanalig / single-channel	mehrkanalig / multi-channel	mehrkanalig / multi-channel	einkanalig / single-channel	einkanalig / single-channel
bidirektional / bi-directional	bidirektional / bi-directional	bidirektional / bi-directional	unidirektional / uni-directional	unidirektional / uni-directional
66 kBit/s	250 kBit/s	max. 720 kBit/s	125 Kbit/s	125 Kbit/s
7 Byte	16 Byte	13 Byte	14 Byte	14 Byte
FSK	FSK	FHSS	ASK	ASK
1 x redundant	4 x redundant	synchr. Connectionl. LINK (ACL)	3 x redundant	3 x redundant
max. 700 m	30 m	15 m	max. 300 m	max. 300 m
60 m	30 m	15 m	30 m	30 m
gering / low	gering / low	gering / low	gering / irrelevant / low / irrelevant	gering / low
4 ms	< 200 ms	300 ms - 4 sec	30 ms	40 ms
sehr gering / very low	gering / low	gering / low	sehr gering / very low	sehr gering / very low
mittel / medium	hoch / high	sehr hoch / very high	mittel / medium	mittel / medium
max. 40	2	1	max. 40	max. 40
•	•	•	-	-
-	-	-	•	•
•	•	•	-	-
-	•	-	•	•

Die steute Wireless sWave® Funk-Technologien / The steute Wireless sWave® wireless technologies

Auswahltabelle der Funkschaltgeräte / Selection chart wireless switchgear

	sWave® 868-e	sWave® 868-b	sWave® 915-e
	e	b	e
RF 10 H 	-	•	-
RF 95 	•	-	•
RF 96 	-	•	-
RF 41 	-	-	-
RF 98 	•	-	•
RF GF(S)I 	-	-	-
RF RC 10 	-	•	-
RF GS M25 	-	•	-
RF GS M30 	-	•	-
RF TG(M) 	-	•	-
RF BF 72 	•	•	•
RF BF 74 	•	•	•
RF IS 	-	•	-

e = Energiegenerator / Energy generator, b = LongLife Batterie / Long life battery

steute Wireless

sWave®



sWave® 915-b	sWave® 2.4 GHz	sWave® 2.4 GHz-safe	EnOcean® 868	EnOcean® 868
b	b	b	e	b
•	-	-	-	•
-	-	-	•	-
•	-	-	-	•
-	-	-	-	•
-	-	-	•	-
-	-	•	-	-
•	-	-	-	•
•	-	-	-	•
•	-	-	-	•
•	•	-	-	•
•	-	-	•	•
•	-	-	•	•
•	-	-	•	•

• Konfiguration möglich / Configuration possible, - Konfiguration nicht möglich / Configuration not possible



sWave®



// FUNKEMPFÄNGER / REPEATER / ANTENNEN WIRELESS RECEIVER / REPEATER / ANTENNAS

Es gibt verschiedene Funk-Empfänger mit einem, zwei oder vier Kanälen. Zusätzlich gibt es eine Ausführung mit einer RS-232 Gateway-Schnittstelle. Ein Repeater zur Verdopplung der Funkdistanz ist zusätzlich erhältlich. Die Geräte sind zur DIN-Hutschienenmontage im Schaltschrank vorgesehen. Da die Geräte meistens außerhalb der Ex-Zonen im Schaltschrank eingebaut sind, können diese auch mit unseren explosionsgeschützten Funkschaltern eingesetzt werden. Die externe Antenne gibt es in zwei Ausführungen als RF Antenne mit SMA-Anschlussstecker oder als Sperrtopfantenne zur Mast- oder Wandmontage.

There are different wireless receivers with one, two or four channels. In addition, a version is available with a RS-232 gateway interface. A one-channel repeater to double the sensing range is also available. The devices are suitable for DIN rail mounting in switchgear cabinets. Because the devices are mostly mounted outside hazardous Ex zones, they can also be used in combination with all explosion-protected wireless switchgear. The external antenna is available in two different versions: as an Rf antenna with an SMA plug-in connector or as a Sperrtopf antenna for mast or wall mounting.

// RF RX EN 868-1W



// RF RXT EN868-1K



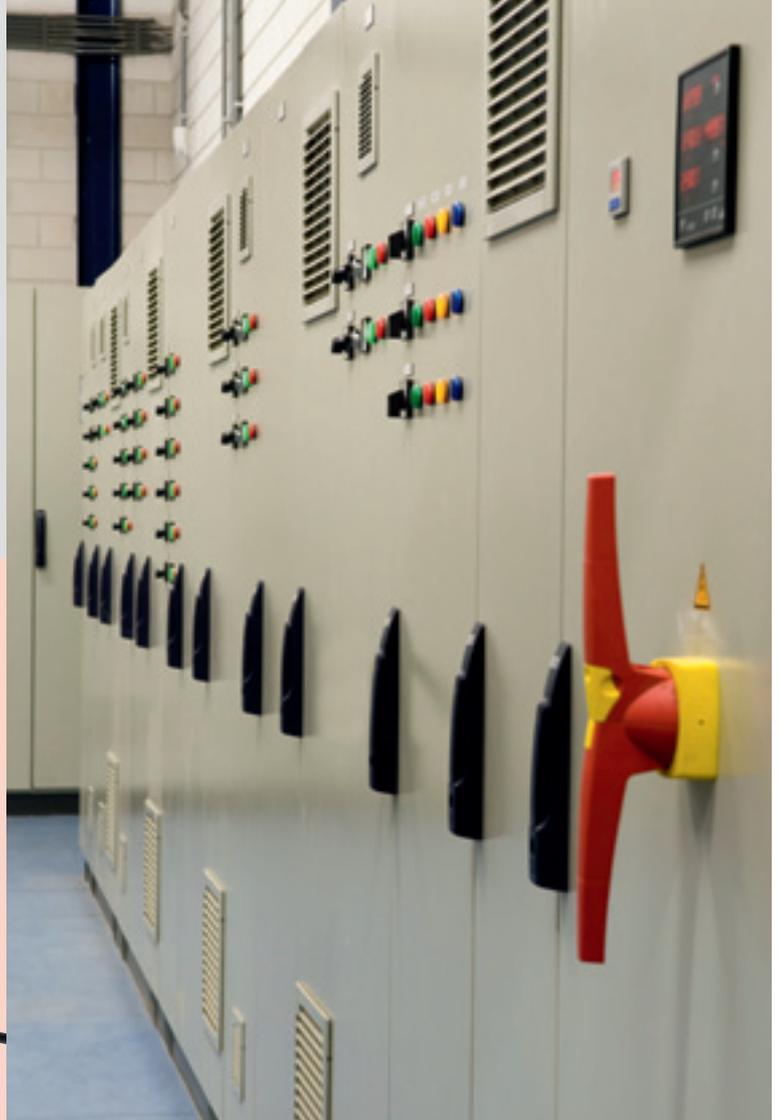
// RF RX SW868-4W



// RF RX EN868-2W-RS232



// RF SPERRTOPF ANTENNE / ANTENNA



// RF ANTENNE / ANTENNA

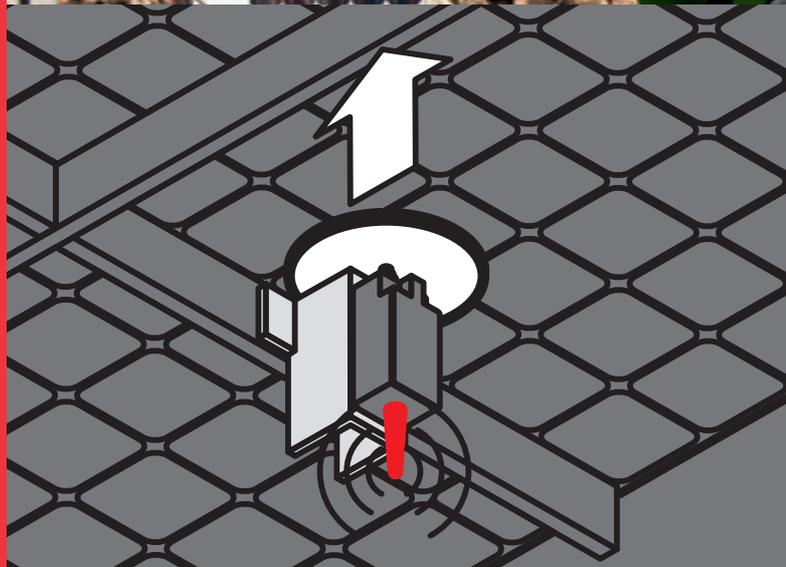


// FUNK-POSITIONSSCHALTER WIRELESS POSITION SWITCHES

Funk-Positionsschalter kommen überall dort zum Einsatz, wo bewegliche Teile an Maschinen und Anlagen positioniert oder abgeschaltet werden müssen. Die vielfältigen Anwendungsbereiche umfassen auch Security-Aufgaben in verschiedenen Bereichen der industriellen Gebäudetechnik, der Trinkwasserspeicherung und der regenerativen Energieversorgung. Es gibt Ausführungen in Metall- und Kunststoffgehäuse. Als Energiequelle dient wahlweise ein elektrodynamischer Energiegenerator, eine Solarzelle mit Goldcap als Energiespeicher oder eine langlebige Lithium-Ionen-Batterie. Aufgrund der hohen Schutzart eignen sich die Funkschalter für Innen- und Außenanwendungen. Es gibt außerdem Funkschaltgeräte für den Einsatz in den Ex-Zonen 1 und 2 sowie 21 und 22.

Wireless position switches are applied where moving parts of machinery and plant systems must be positioned or switched off. The various application fields also include security tasks in different sectors of industrial building automation, drinking water storage and regenerative energy supply. There are different versions available with metal and thermoplastic enclosures. An electrodynamic energy generator, a solar cell with a gold cap or a long-life lithium ion battery serves as the energy source. Because of their high protection class, the wireless switching devices are suitable for indoor and outdoor applications. Furthermore, explosion-protected wireless switching devices for Ex zones 1 and 2, as well as 21 and 22, are available.

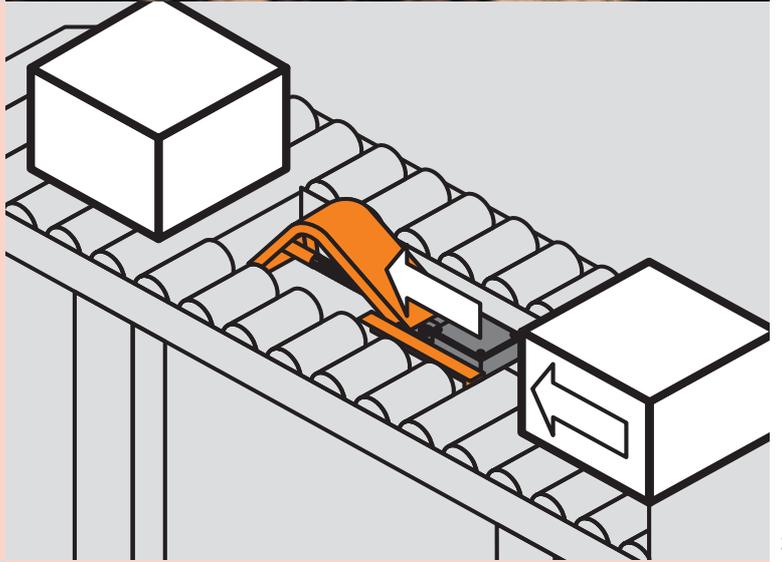
// RF 10 H SW868/915



// RF 95 SW868/915



// RF 96 SW868



// RF 41 EN868



// RF 98 EN868



// FUNK-BEFEHLSGERÄTE WIRELESS COMMAND DEVICES

Funk-Befehlsgeräte dienen als Befehlsgeber unter anderem zur Quittierung an Maschinen und Anlagen. Die vielfältigen Anwendungsbereiche umfassen auch Security-Aufgaben in verschiedenen Bereichen der industriellen Gebäudetechnik und an Bahnanlagen. Es gibt Ausführungen mit einem oder mehreren Betätigungselementen. Als Energiequelle dient ein elektrodynamischer Energiegenerator. Aufgrund der hohen Schutzart eignen sich die Funkschalter für Innen- und Außenanwendungen. Es gibt außerdem explosionsgeschützte Geräte für die Ex-Zonen 1 und 2 sowie 21 und 22.

Wireless command devices are applied as actuators, for example to confirm processes in machinery and plant systems. The various application fields include security tasks in different sectors of industrial building automation and on railway sites. Versions are available with one or more actuating elements. An electrodynamic energy generator serves as the energy source. Because of their high protection class, the wireless switching devices are suitable for indoor and outdoor applications. Furthermore, explosion-protected wireless switching devices for Ex zones 1 and 2, as well as 21 and 22, are available.

// RF BF 72 RS SW SW868/915



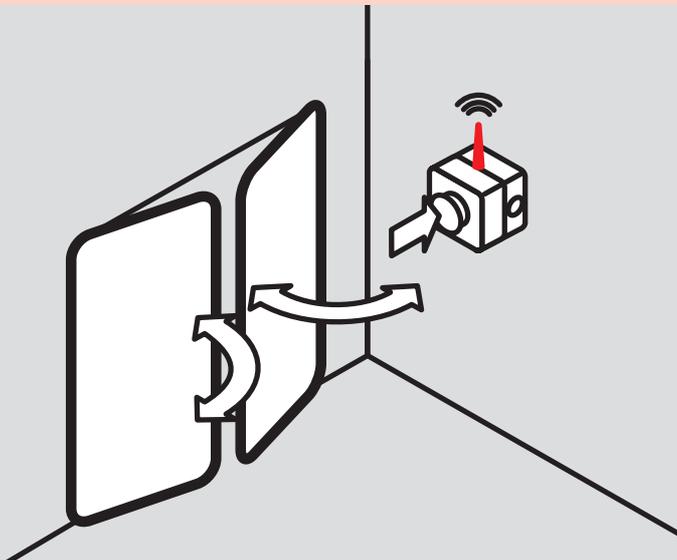
// RF BF 94 RS SW SW868/915



// RF 95 RS SW SW868/915



// RF BF 94 3 EN868



25

Funk-Befehlsgeräte zum Ein- und Abschalten unterschiedlichster Prozesse.

Wireless command devices for on and off switching of different processes.

// FUNK-MULTIFUNKTIONSGRIFFE WIRELESS MULTIFUNCTION HANDLES

Weniger ist mehr – das ist der Grundsatz, nach dem steute die Multifunktionsgriffe der Baureihen RF TG und RF TGM entwickelt hat. Der Bediener einer Maschine muss nun nicht mehr einen Taster an einem externen Bedientableau betätigen, wenn er zum Beispiel die Sicherheitszuhaltung einer Schutztür entriegeln will. Denn die Schaltfunktion ist genau dort, wo man sie braucht: am Griff, mit dem die Tür geöffnet wird.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten als Befehlsgeber finden sich unter anderem in der Automobilindustrie. Als Energiequelle dient eine Solarzelle mit einem Goldcap als Energiepeicher.

Less is more – this was steute's motto when developing the multifunction handle series RF TG and RF TGM. Machine operators no longer need to actuate a push-button on a separate external operating panel in order to unlock, for example, a solenoid interlock on a guard door. The switching function is now where it needs to be, on the handle used to open the door.

Further applications for command devices can be found, amongst others, in the automobile industry. A solar storage cell with a gold cap serves as the energy source.

// RF TGM SW868/915

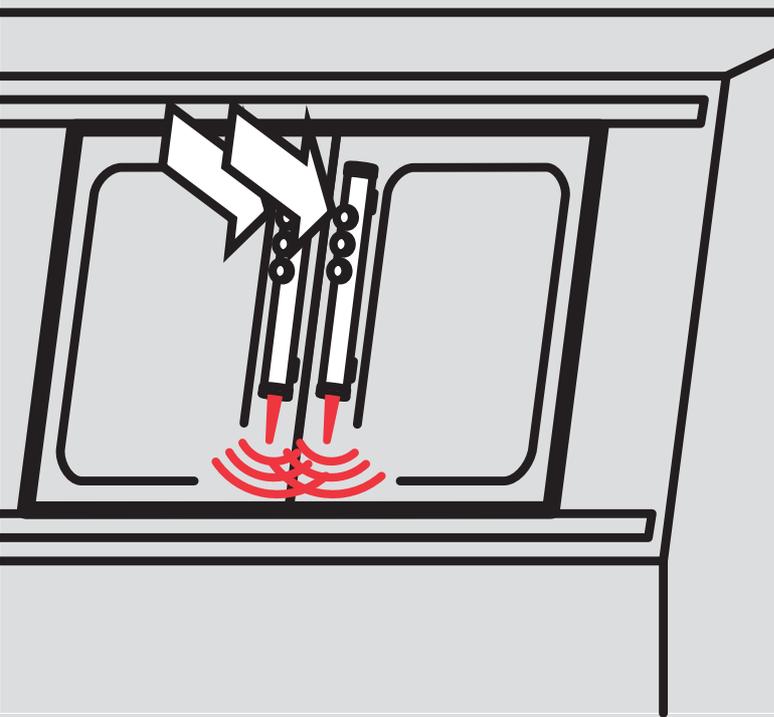




// RF TG EN868



// RF TGM EN868



Funk-Multifunktionsgriff als Befehlsgeber.

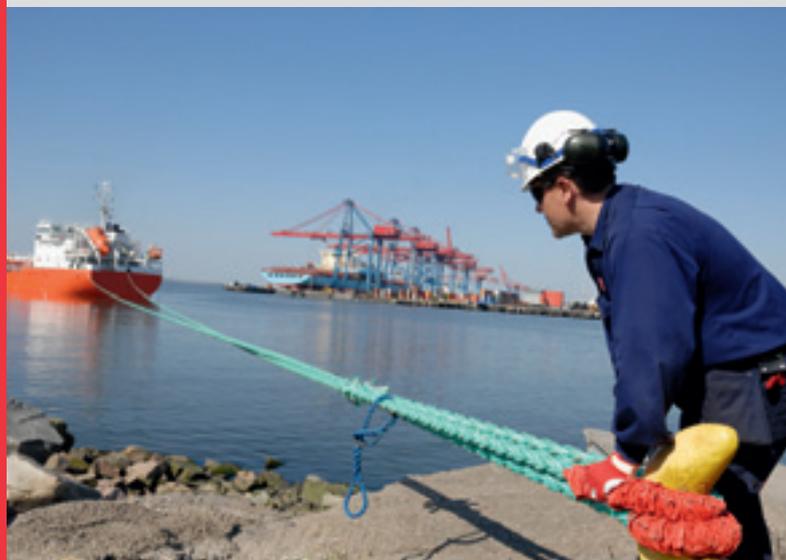
Wireless multifunction handle as command device.

// FUNK-FUSSSCHALTER WIRELESS FOOT SWITCHES

Funk-Fußschalter dienen als Befehlsgeber unter anderem zur Quitierung an Maschinen und Anlagen, zum Beispiel an Verpackungsmaschinen. Überall wo die Hände frei sein müssen für andere Aufgaben kommen Funk-Fußschalter zum Einsatz. Beim Funk-Fußschalter entfällt auch das Kabel als Stolperfalle oder Fehlerquelle im Störfall. Als Energiequelle dient je nach Gerät ein elektrodynamischer Energiegenerator oder eine langlebige Lithium-Ionen-Batterie. Aufgrund der hohen Schutzart eignen sich die Funkschalter für Innen- und Außenanwendungen. Es gibt außerdem Funkschaltgeräte für den Einsatz in den Ex-Zonen 1 und 2 sowie 21 und 22.

Wireless foot switches are applied in machinery and plant systems to confirm processes, for example on packaging machines. Wireless foot switches are used wherever the hands are needed for other tasks. In addition, using a wireless foot switch means that there are no tripping hazards and that the cable cannot be the source in case of a malfunction. Either an electrodynamic energy generator or a long-life lithium ion battery serves as the energy source. Because of their high protection class, the wireless switching devices are suitable for indoor and outdoor applications. Furthermore, explosion-protected wireless switching devices for Ex zones 1 and 2, as well as 21 and 22, are available.

// RF KF EN868



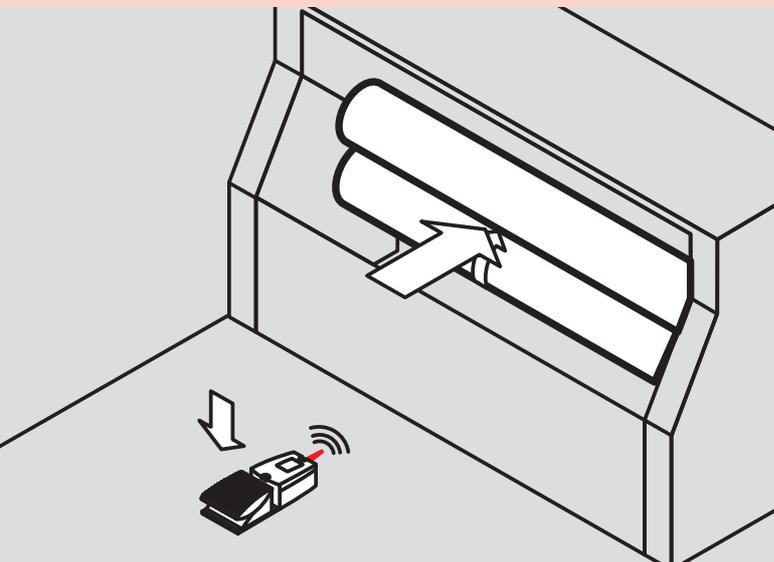
// RF GFSI SW2.4



// RF GFI SW868/915



// RF GFSI SW868/915



Funk-Fußschalter zur Maschinenbedienung.

Wireless foot switches for machine operation.

// FUNK-SEILZUGSCHALTER WIRELESS PULL-WIRE SWITCHES

Funk-Seilzugschalter dienen als Befehlsgeber unter anderem zur Quittierung an Maschinen und Anlagen, an Türen und Toren, Schranken, etc. Die vielfältigen Anwendungsbereiche umfassen auch Security-Aufgaben in verschiedenen Bereichen der industriellen Gebäudetechnik. Es gibt Varianten, die komplett mit einem 3,2 m langen Zugseil geliefert werden. Als Energiequelle dient wahlweise ein elektrodynamischer Energiegenerator oder eine Solarzelle. Aufgrund der hohen Schutzart eignen sich die Funkschalter für Innen- und Außenanwendungen. Es gibt außerdem Funkschaltgeräte für den Einsatz in den Ex-Zonen 1 und 2 sowie 21 und 22.

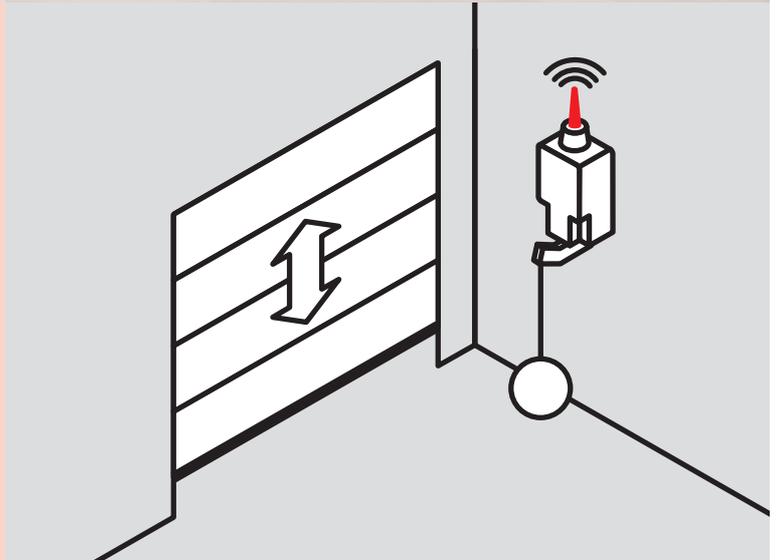
Wireless pull-wire switches are applied in machinery and plant systems, on doors and gates, barriers, etc. The various application fields include security tasks in different sectors of industrial building automation. Versions are available as a complete set, with a 3.2 m pull-wire. Either an electrodynamic energy generator or a solar cell serves as the energy source. Because of their high protection class, the wireless switching devices are suitable for indoor and outdoor applications. Furthermore, explosion-protected wireless switching devices for Ex zones 1 and 2, as well as 21 and 22, are available.

// RF 95 WH/90° EN868





// RF 41 Z EN868



31



Funk-Seilzugschalter zur Tür- und Torbedienung.

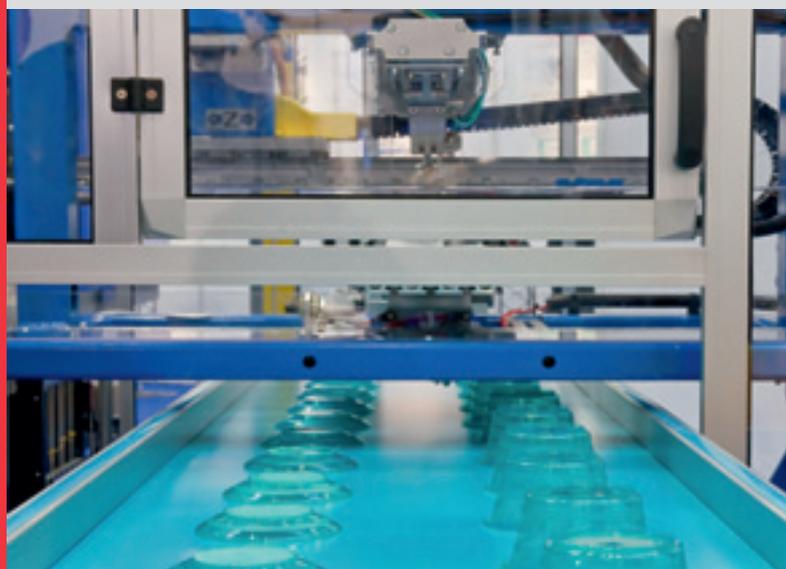
Wireless pull-wire switches for door and gate operation.

// FUNK-MAGNETSENSOREN WIRELESS MAGNETIC SENSORS

Funk-Sensoren dienen als berührungsloser Befehlsgeber unter anderem zur Positionierung an Maschinen und Anlagen. In der Lebensmittelindustrie ist die Reinigungsfreundlichkeit und die hohe Schutzart von Vorteil. Die vielfältigen Anwendungsbereiche umfassen auch Security-Aufgaben in verschiedenen Bereichen der industriellen Gebäudetechnik. Die hohe Vibrationsfestigkeit des Hall-Effekts bietet zudem Vorteile gegenüber konventionellen Magnetsensoren mit Reedkontakten. Als Energiequelle dient eine langlebige Lithium-Ionen-Batterie. Aufgrund der hohen Schutzart eignen sich die Funkschalter für Innen- und Außenanwendungen.

Wireless sensors are applied as non-contact actuators in machinery and plant systems for positioning tasks. For the food processing industry, their high protection class and easy-to-clean enclosures are of great advantage. The various application fields include security tasks in different sectors of industrial building automation. The high vibration resistance of the hall effect is also of advantage compared to conventional magnetic sensors with reed contacts. A long-life lithium ion battery serves as the energy source. Because of their high protection class, the wireless switching devices are suitable for indoor and outdoor applications.

// RF RC 10 EN868





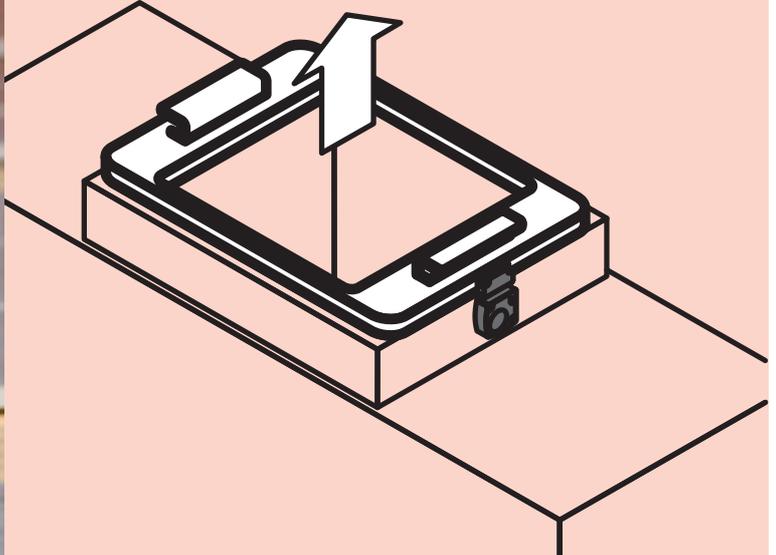
// RF GS M30 EN868



// RF GS M25 EN868



33



Funk-Magnetsensoren zur Positionsüberwachung.

Wireless magnetic sensors for position monitoring.

// FUNK-SCHALTER SW 2.4 GHZ-SAFE-B WIRELESS SWITCHES SW 2.4 GHZ-SAFE-B

Gerade in der Industrie werden höhere Anforderungen an die Funkstrecke gestellt. Die steute sWave 2.4 GHz-safe Funktechnik nutzt das weltweit verfügbare lizenzfreie 2,4 GHz Band. Es werden Reichweiten von bis zu ca. 15 m erreicht und ein fehlerfreies Senden und Empfangen ist selbst beim Betrieb mehrerer WLAN Netze, die ebenfalls im 2,4 GHz Netz arbeiten, gewährleistet.

Der Empfänger (dessen Energieversorgung unkritisch ist) ist ständig empfangsbereit und wartet auf die Verbindung zum Funk-Fußschalter. Der Funk-Fußschalter ist bei Nichtgebrauch in einem energiesparenden Sleep-Modus. Durch Betätigen einer Schalterfunktion wird das System aktiviert und die Funk-Datenverbindung in ca. 200 ms hergestellt. Der Anwender bemerkt davon nichts, profitiert aber von einer längeren Akkustandzeit.

Aufgrund der hohen Schutzarten können die Funkschalter sowohl für Innen- und Außenanwendungen eingesetzt werden.

Especially in industrial applications, higher requirements must be met concerning the chosen wireless signal. The steute sWave 2.4 GHz-safe wireless technology uses the worldwide licence-free 2.4 GHz frequency range. Sensing ranges of up to 15 m are possible, and error-free transmitting and receiving are even guaranteed with operation of several WLAN networks also using 2.4 GHz.

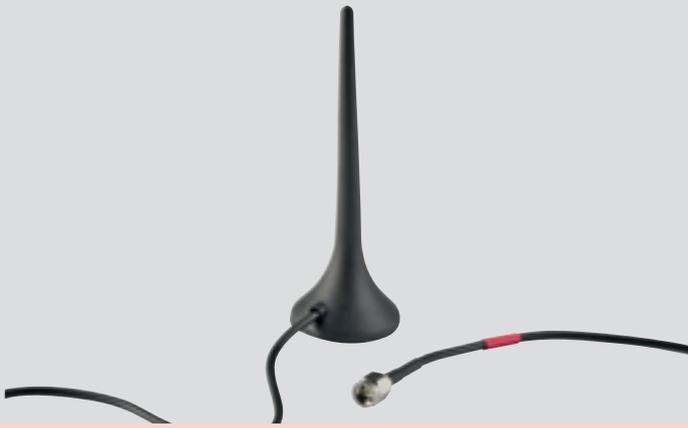
The receiver (the energy supply of which is not critical) is permanently recipient, awaiting the connection to the wireless foot switch. When not in operation, the wireless foot switch is set to an energy-saving sleep mode. By actuation of the switch the system will be activated and the wireless data connection is built up within 200 ms. The operator does not notice this but benefits from a longer rechargeable battery life.

High protection classes mean that the wireless switches are suitable for both indoor and outdoor applications.

// RF RXT SW 2.4 GHZ-SAFE-4



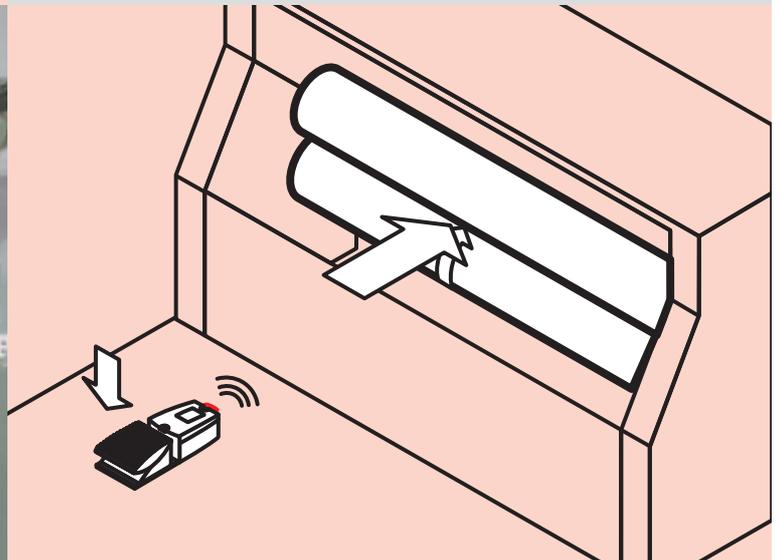
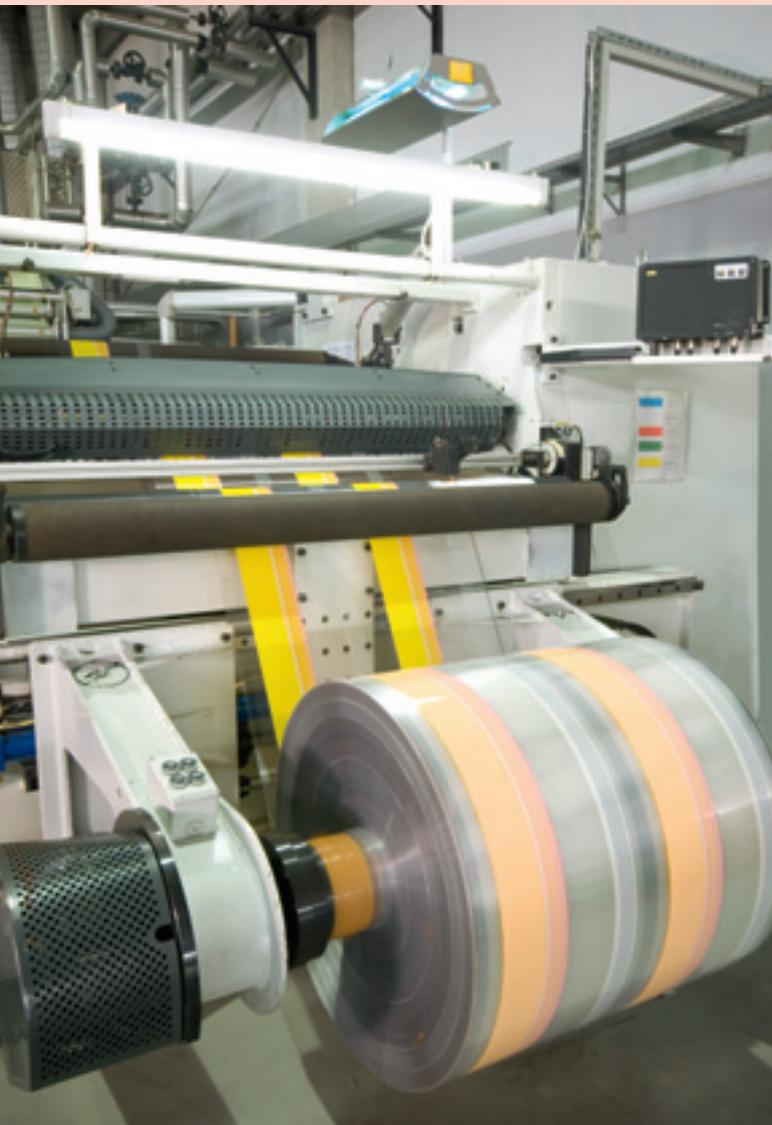
// RF ANTENNE / ANTENNA



// RF GFI SW 2.4 GHZ-SAFE-B



// RF GFSI SW 2.4 GHZ-SAFE-B



Funk-Fußschalter mit sWave® 2.4 GHz-safe Funktechnologie zur Maschinenbedienung.

Wireless foot switches sWave® 2.4 GHz-safe for machine operation.



Fotoquellen/Image sources:
Fotostudio Udo Kowalski, Wuppertal
www.fotolia.de
www.istockphoto.com

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.
Errata and technical changes reserved.

steute
Schaltgeräte GmbH & Co. KG
Brückenstraße 91
32584 Löhne, Deutschland/Germany
Telefon/Phone + 49 (0) 57 31 745-0
Telefax/Fax + 49 (0) 57 31 745-200
E-mail info@steute.com
www.steute.com

steute entwickelt und produziert sichere Schaltgeräte für anspruchsvolle und brisante Anwendungen. Neben einem umfassenden Standardprogramm für Applikationen in den Bereichen »Wireless, Automation, Extreme und Meditec« entwickeln wir zunehmend kundenspezifische Schaltgeräte für extreme Einsatzfälle für alle vier Geschäftsbereiche. Dazu gehören z. B. Bediensysteme für die Laserchirurgie ebenso wie Seilzug-Not-schalter für den Bergbau und Positionsschalter für die industrielle Automation. Der Hauptsitz befindet sich in Löhne, Westfalen; der weltweite Vertrieb wird über steute Tochtergesellschaften und Handelspartner sichergestellt.

steute develops and manufactures safe switchgear for demanding and critical application. Besides a comprehensive standard range of products for »Wireless, Automation, Extreme and Meditec« applications, we also and increasingly develop customised switchgear for extreme conditions in all four business fields. Some examples: emergency pull-wire switches for the mining industry, position switches for industrial automation and control panels for laser surgery. Our head office is in Löhne, Westphalia, Germany; worldwide sales are conducted through steute's subsidiaries and trading partners.