



THE STRONGEST LINK.

STAHL

INDUSTRIAL ETHERNET –

Digitale Kommunikation in explosionsgefährdeten Bereichen

INDUSTRIAL ETHERNET – ZUKUNTSWEISEND IM EX-BEREICH

Für die Umsetzung der Digitalisierungskonzepte in der Prozessindustrie sind den Technologien Ethernet und Funktechnik entscheidende Rollen zugeordnet.

Hauptanwendungen liegen in der Datenübertragung für mobile Bediengeräte, der Überwachung von verfahrenstechnischen Abläufen sowie der Integration und Diagnose von Sensorik und Aktorik. Die technische Herausforderung besteht darin, den Anforderungen von digitalen Übertragungstechnologien auf der einen Seite und dem Explosionsschutz auf der anderen Seite gerecht zu werden.

Das Ziel von R. STAHL ist es, Produkte und Lösungen anzubieten, die sicheren Explosionsschutz und eine einfache Handhabung in sich vereinigen. Das Angebot von R. STAHL im Bereich Netzwerktechnik umfasst derzeit explosionsgeschützte Produkte und Lösungen zur Installation von Ethernet-Netzwerken und Wireless-Lösungen in Prozessanlagen.

R. STAHL ist an den Entwicklungsarbeiten zur Standardisierung von eigensicherem Ethernet als 2-Draht- (Ethernet-APL) und 4-Draht- (100BASE-TX-IS) Lösung beteiligt.

Zusammen mit unseren mobilen Geräten bieten wir Ihnen komplette Lösungen für Ihre Instandhaltungs- und Wartungsaufgaben in explosionsgefährdeten Bereichen.

Unter einer Lösung versteht R. STAHL die Kombination der bestmöglichen Produkte mit entsprechenden Service- und Dienstleistungen. Dazu gehören auch ergänzende Serviceverträge, eine hochkompetente Explosionsschutz-Beratung und ein einzigartiger Support, der z. B. die Integration von 3rd-Party-Produkten enthält.



IT TRIFFT EXPLOSIONSSCHUTZ

Mit dem Einsatz von Ethernet in der Prozessindustrie kommt zwangsläufig ein Aspekt zum Tragen, der für die meisten IT-Experten völliges Neuland darstellt – der Explosionsschutz.

Zur Vermeidung von Explosionen sind weltweit Schutzvorschriften in Form von Gesetzen, Verordnungen und Normen verabschiedet worden. An erster Stelle steht das Ziel, zu verhindern, dass eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre entsteht. In den Produktionsbereichen der Prozessindustrie ist dies oft nicht vollständig zu erreichen. Deshalb müssen Maßnahmen ergriffen werden, die eine Zündung der Atmosphäre



verhindern. Potenzielle Zündquellen können Funken, heiße Oberflächen und die elektromagnetische Strahlung eines Funksignals sein.

Für elektrische und elektronische Geräte kommen eine oder mehrere

standardisierte Zündschutzarten zur Anwendung. Die konkrete Auswahl richtet sich nach der Art des explosionsgefährdeten Bereichs und der Anwendung des Gerätes. Die Anforderung, beide Welten zusammenzubringen, stellt eine Herausforderung dar.

Mit über 50 Jahren Erfahrung im Bereich Explosionsschutz und eigenen Produkten, die über Ethernet kommunizieren, ist R. STAHL der beste Partner für Ihre Netzwerklösung.

Nutzen Sie auch unser breites Seminarangebot rund um den Explosionsschutz. Sie finden dies unter r-stahl.com/seminare.



R. STAHL – LÖSUNGEN FÜR DIE DIGITALE VERNETZUNG

ETHERNET NETWORK

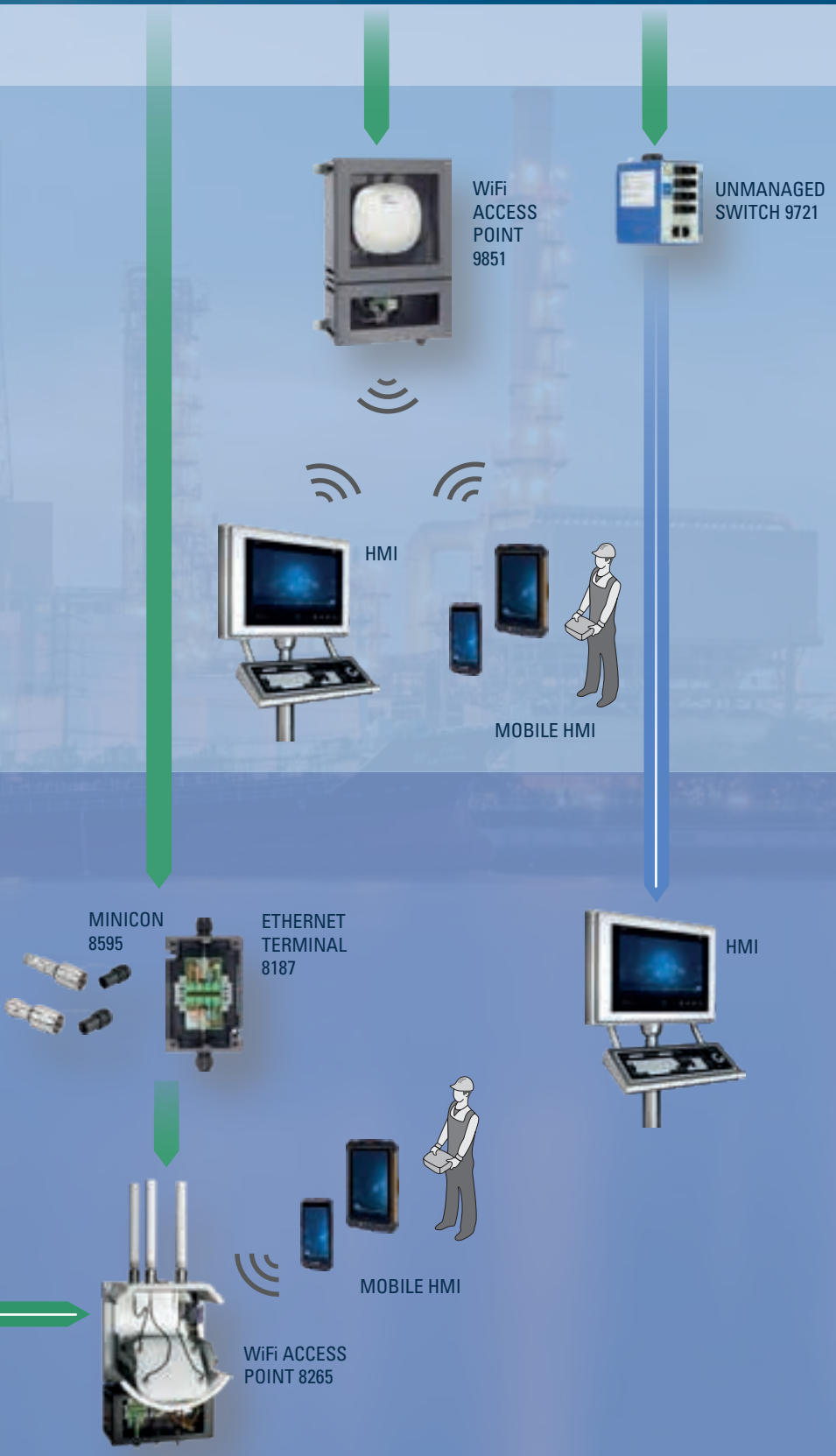
ZONE 2

ZONE 1



- ETHERNET-APL – Ex i / 2-WISE
- 100BASE-TX-IS (COPPER CABLE) – Ex i
- 1000BASE-TX (COPPER CABLE) – Ex e
- 100BASE-FX (FIBRE OPTICS) – Ex op is
- 1000BASE-FX (FIBRE OPTICS) – Ex op pr

CCTV CONTROL





MEDIENKONVERTER UND SWITCHES

Die Übertragung von Ethernet über Kupferleitungen ist auf eine Übertragungsdistanz von ca. 100 Metern begrenzt. Dies reicht für die weitläufigen Produktionsanlagen der Prozessindustrie häufig nicht aus. Zudem kann die Übertragung mittels Kupfer durch elektromagnetische Störquellen beeinträchtigt werden.

Die Übertragung mittels Lichtwellenleiter bietet in beiden Fällen eine bessere Lösung.

Die Medienkonverter und Switches von R. STAHL arbeiten auf der Basis von explosionsgeschützten Laserquellen, die die Installation und den Betrieb sehr einfach gestalten.

Laserquellen zur Signalübertragung werden aber auch als potenzielle Zündquellen betrachtet, die eine Zündschutzart gemäß der IEC 60079-28 aufweisen müssen.

Medienkonverter 9723 für Zone 1



Die Ethernet-Medienkonverter zur Installation in Zone 1 dienen der Umsetzung von Ethernet über Lichtwellenleiter (FX) auf ein Ex i-Ethernet über CAT-Kabel (TX). Dadurch können industrielle CAT-Kabel auch in der Zone 1 während des Betriebs gesteckt und gezogen werden (hot-plug). Die Geräte eignen sich besonders für den Betrieb des Zone 1 Remote I/O IS1+.

- Eigensicheres 4-Draht-Ethernet 100BASE-TX-IS.
- Übertragungsrate 100 MBit/s.
- Reichweite bis 5 km (Multimode) oder 30 km (Singlemode).
- Erweiterter Temperaturbereich: -40 °C ... +75 °C.
- Installation in Zone 1.

Medienkonverter 9721



Der Medienkonverter der Reihe 9721 setzt elektrische in optisch inhärent sichere „op is“-Signale um (siehe IEC EN 60079-28) und ermöglicht so Installations- und Wartungsarbeiten am Lichtwellenleiter im Betrieb in Zone 0, 1 und 2 (hot-plug). Er eignet sich besonders für das Ethernet Remote I/O-System IS1+.

- Übertragungsrate 100 Mbit/s.
- Reichweite bis 5 km (Multimode) oder bis 30 km (Singlemode).
- Erweiterter Temperaturbereich: -30 °C ... +75 °C.
- Installation in Zone 2.

Unmanaged Switch 9721



Der Switch 9721 dient zur Vernetzung von elektrischen mit optischen 100 Mbit/s-Ethernet-Netzwerken. Die 4 LWL-Ports sind zum Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen in der Zündschutzart „op is“ ausgeführt (siehe IEC EN 60079-28). Hiermit sind konventionelle LWL-Kabel auch im explosionsgefährdeten Bereich einsetzbar und dürfen im Betrieb gesteckt und getrennt werden (hot-plug).

- Übertragungsrate 100 Mbit/s.
- Reichweite bis 5 km (Multimode) oder bis 30 km (Singlemode).
- Erweiterter Temperaturbereich: -30 °C ... +70 °C.
- Installation in Zone 2.



INSTALLATIONSTECHNIK FÜR KABEL UND LICHTWELLENLEITER

Die Installation von Ethernet in explosionsgefährdeten Bereichen stellt einen Spagat zwischen den Anforderungen des Explosionsschutzes und der digitalen Signalübertragung dar.

Auf der einen Seite müssen Mindestabstände zur Trennung von Stromkreisen eingehalten werden, auf der anderen Seite führt eine parallele Aderführung zu Störungen.

Die bekannten Installationsmethoden aus dem Industriebereich wie RJ45-Stecker oder LWL-Patch-Panels sind in explosionsgefährdeten Bereichen nicht ohne Weiteres einsetzbar.

R. STAHL bietet einzigartige Produkte und Lösungen, die alle Anforderungen zusammenbringen und gleichzeitig eine einfache und schnelle Installation ermöglichen.

Ex-Steckverbinder miniCON 8595



Der Ex-Steckverbinder miniCON unterstützt das einfache und sichere Anschließen und Trennen von Ethernet-Verbindungen. Der Steckverbinder eignet sich insbesondere für Anwendungen, die eine schnelle Verbindung oder Trennung erfordern.

- Einfaches Handling in der Zone 1 durch Hot-Plug-Technologie.
- Einfaches Stecken und Trennen durch Ein-Hand-Bedienung.
- Für Übertragungsraten bis 1GBit/s auf 4 Aderpaaren.
- Auch für Power over Ethernet (PoE) geeignet.



Ethernet-Klemme 8187



Die Ethernet-Klemme 8187 dient zum Anschluss von CAT5/6/7-Kabeln mit Übertragungsraten bis 1 GBit/s in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1.

- Einfache Installation in Zone 1 in Gehäusen der Zündschutzart „eb“ (siehe IEC EN 60079-7).
- Für Übertragungsraten bis 1 GBit/s.
- Hochwertige Schirmauflage zur stör Sicherer Übertragung.
- Auch für Power over Ethernet (PoE) geeignet.

LWL-Spleißkassette 8186



Die LWL-Spleißkassette 8186 in der Zündschutzart „op pr“ (siehe IEC EN 60079-28) ermöglicht die fachgerechte und zeitsparende Verbindung von 6 oder 12 Lichtwellenleitern in explosionsgefährdeten Bereichen.

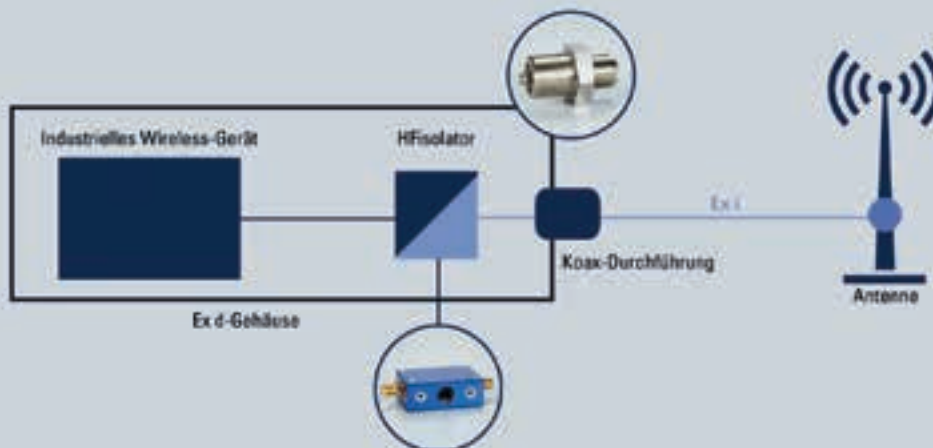
- Einfache Installation in Zone 1 im Ex e-Gehäuse.
- Für bis zu 12 Lichtwellenleiter je Kassette, Kassetten stapelbar.
- Keine Begrenzung der LWL-Übertragungsraten.
- Integriertes Auskreuzfeld für ein biege radiusbegrenztes Auskreuzen der Fasern.

INSTALLATIONSTECHNIK FÜR WIRELESS

Funktechnologien wie WLAN finden zunehmend Anwendung in der Prozessindustrie. Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen stellt der Zündschutz für die Funkschnittstelle eine besondere Herausforderung dar.

Die beste Balance zwischen Explosionsschutz und einfacher Handhabung der Antenne ergibt sich durch die Wandlung des Funksignals in ein eigensicheres Funksignal. Damit kann der Planer und Anwender eine große Vielfalt von Antennen und Steckverbindern nutzen.

Eigensicheres Funksignal für hohe Flexibilität



HFisolator 9730



Die Wandlung des Funksignals in ein eigensicheres Signal (Ex i) übernimmt der HFisolator der Reihe 9730 von R. STAHL, der einfach zwischen Funkgerät und Antenne geschaltet wird. Dabei bietet R. STAHL zwei Ausführungen an, entweder als einfacher Signalwandler oder in der kombinierten Funktion als Signalwandler und Gehäusedurchführung.

- Einsatz eines großen Antennenspektrums.
- Weiter Frequenzbereich.
- Temperaturbereich: -40 °C ... +80 °C.

Antennen



Durch die Signalwandlung in ein eigensicheres Antennensignal eröffnet der HFisolator den Einsatz eines großen Spektrums an industrietauglichen Antennen. Die Antennen müssen jedoch gewissen Anforderungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen genügen, die entsprechend den Standards bewertet werden.

R. STAHL verfügt für die Hauptanwendungen über bereits bewertete Antennen. Zudem bieten wir die Dienstleistung an, eine Antenne Ihrer Wahl zu bewerten.

PROJEKTSPEZIFISCHE LÖSUNGEN FÜR ZONE 2, 22

R. STAHL bietet Lösungen, die Netzwerkkomponenten Ihrer Wahl im explosionsgefährdeten Bereich zu betreiben – das gilt auch für Geräte, die über keine entsprechende Zulassung verfügen.

Auf Basis des Gehäusesystems 9851 können Lösungen in kurzer Zeit geliefert werden und ermöglichen

den Einsatz von Standard-WLAN Access Points, RFID-Lesegeräten, IIoT Gateways, LTE/5G-Routern oder Signalverstärkern u.v.m. in der Zone 2. Für Applikationen in der Zone 22 bietet das Gehäusesystem 9850/6 eine große Vielfalt an Lösungen.



FLEXIBLER AUFBAU – INTERNE ODER EXTERNE ANTENNEN

Durch den Einsatz von Kunststoffgehäusen ist der Einsatz von externen Antennen nicht zwingend erforderlich. Damit können auch Geräte verwendet werden, die lediglich über interne Antennen verfügen, wie es bei WLAN- oder RFID-Lesegeräten häufig der Fall ist. Auf diese Art und Weise lassen sich Kosten und Platz sparen.

LEICHTES GEHÄUSE MIT MINIMALEM WARTUNGSaufWAND

Die Kunststoffgehäuse sind im Vergleich zu Ex d-Gehäusen um bis zu 70 % leichter und können mit deutlich weniger Aufwand montiert werden. Um sich optimal an die Größe des zu schützenden Gerätes anzupassen, stehen verschiedenen Gehäusegrößen zur Verfügung. Da der Anschluss im Feld über den separaten Anschlussraum erfolgt, beschränkt sich die erforderliche Wartung auf ein Minimum.

EINFACHER ANSCHLUSS – LEICHT ZUGÄNGLICH

Der untere Teil des Gehäuses dient dem Anschluss der leitungsgebundenen Kommunikation und der Stromversorgung. Der separate Anschlussraum ermöglicht es, den Anschluss während der Installation vorzunehmen, ohne den Explosionsschutz des oberen Gehäuseteils zu beeinflussen und damit einen erhöhten Wartungsaufwand hervorzurufen.

PROJEKTSPEZIFISCHE LÖSUNGEN FÜR ZONE 1, 21

R. STAHL bietet die Möglichkeit, den WLAN Access Point oder andere Netzwerkkomponenten Ihrer Wahl wie z. B. RFID-Lesegeräte, IIoT Gateways, LTE/5G-Router oder Signalverstärker u.v.m. im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 1 und 21 zu betreiben.

Ihr Netzwerk bleibt damit firmenübergreifend homogen und zentral administrierbar. Individuelle Wünsche und regionale Spezifika können berücksichtigt werden.



VOLLE ANTENNENAUSWAHL

Der HFisolator wandelt Funksignale in explosionsgeschützte Funksignale um. Durch die Wandlung des Signals kommen alle Vorteile der Eigensicherheit (Ex i) für Funksignale zum Tragen: der Einsatz eines großen Spektrums an Antennen, der Einsatz von Standard-Koaxial-Steckverbindern und das Ziehen und Stecken dieser Steckverbinder in explosionsgefährdeten Bereichen (hot-plug).

GRÖßERE ÜBERTRAGUNGSDISTANZEN MIT LWL

Der Medienkonverter setzt elektrische Ethernet-Signale (TX) in optische Ethernet-Signale (FX) um. Die optischen Ethernet-Signale werden in der Zündschutzart „op is“ ausgeführt. Dadurch sind konventionelle LWL-Leiter auch in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar und dürfen im Betrieb gesteckt und getrennt werden (hot-plug).

SCHNELLE UMSETZUNG UND EINFACHER AUSTAUSCH

Das Gehäusesystem in der Explosionsschutzart Ex d (siehe IEC EN 60079-1) ermöglicht den projektspezifischen Aufbau von Lösungen für Standard-Ethernet-Geräte wie z. B. einem WLAN Access Point. Internationale Zulassungen erlauben den Einsatz weltweit. Eine projektspezifische Lösung kann innerhalb von wenigen Wochen erstellt werden. Das Konzept erlaubt den einfachen Austausch des WLAN Access Points, wenn z. B. die neueste Generation zum Einsatz kommen soll.

EINFACHE UND ZEITSPARENDE INSTALLATION

Der separate Ex e-Anschlussraum erleichtert die Installation erheblich. Ethernet und Stromversorgung können wie gewohnt über einfache Kabelverschraubungen in das Gehäuse eingeführt werden. Der Anschlussraum lässt sich sehr einfach über vier Schrauben öffnen und schließen.



SYSTEMLÖSUNGEN – DURCHDACHT UND INDIVIDUELL

Ihre Digitalisierungskonzepte müssen nicht am Explosionsschutz scheitern. Zwar lassen sich nicht alle Installationsvorhaben 1:1 in explosionsgefährdete Bereiche transferieren – es gibt aber für fast alle Anforderungen sinnvolle Alternativlösungen.

Dank unseres umfangreichen Produktspektrums und der langjährigen Erfahrung bieten wir Ihnen maßgeschneiderte Lösungen für nahezu jede Auf-

gabenstellung. Wir sind Ihr Partner, um den Aufbau von Netzwerken mit den Geräten und Technologien Ihrer Wahl in explosionsgefährdeten Bereichen zu ermöglichen: von der LWL-Einführung in Ex d-Steuerungen über Remote I/O-Systeme mit Ethernet-Kommunikation in Zone 1 bis hin zur Integration unserer explosionsgeschützten CCTV-Kameras in Ihre IP-Netzwerke.

Ethernet Remote I/O für Class I, Division 1 mit PROFINET



Einsatz des Ethernet Remote I/O-Systems IS1+ in einer Lackieranlage in den USA mit Netzwerkanbindung über das PROFINET-Protokoll.

- Installation in Class I, Division 1, alternativ auch nach ATEX/IECEx in Zone 1 möglich.
- Kommunikation über explosionsgeschützten Lichtwellenleiter („op is“ nach IEC60079-28) und Medienkonverter der Reihe 9721.
- PROFINET-Protokoll mit 100 Mbit/s Übertragungsrates, optional auch mit S2-Redundanz.
- Volle Unterstützung des HART-Protokolls mit Einbindung in Asset Management-Systeme über FDT/DTM oder HART-IP.

Ex d-Steuerung für Zone 1 mit Anschluss für Ethernet



Verwendung von LWL-Spleißkassette und Ethernet-Klemme im Ex e-Anschlussraum einer Ex d-Steuerung.

- Installation in Zone 1 nach ATEX/IECEx-Anforderungen.
- Lichtwellenleiter „op pr“ nach IEC EN 60079-28.
- CAT-Kabel in Zündschutzart Ex e.
- Skalierbar durch stapelbare Spleißkassetten mit jeweils bis zu 12 Lichtwellenleitern.
- Identische Installation wie bei industriellen Systemen möglich.

WirelessHART/ISA100.11a für eine Offshore-Anwendung



Einsatz von WirelessHART und ISA100.11a Gateways auf Offshore-Plattformen in der Nordsee.

- Installation in Zone 2 nach ATEX/IECEx-Anforderungen.
- Erhöhte Verfügbarkeit durch Gateway-Redundanz.
- Erhöhte Übertragungsdistanz mittels LWL.
- Einfacher Anschluss der Lichtwellenleiter mittels Spleißbox.



MOBILE WORKER-LÖSUNGEN

Mit unseren „Mobile Worker-Lösungen“ bieten wir Ihnen die Möglichkeit, Ihre Prozesse ohne Risiko zu optimieren. Unsere Konzepte helfen Ihnen, die Prozessqualität zu erhöhen und dabei Kosten einzusparen.

Für die verschiedenen Aufgaben eines Mobile Workers bieten wir unterschiedliche Konzepte an, die auf die jeweilige Anforderung und Ihre Anlage zugeschnitten sind. Hier gilt: Nicht eine Lösung für alles, sondern die beste Lösung für Ihre Anlage.

Die Grundlage jeder Mobile Worker-Lösung ist die konstante Vernetzung. Hierzu bieten wir von R. STAHL flexible Lösungen, von WLAN Access Points und Routern bis hin zu Signalverstärkern für LTE oder 5G.

Ein breites Sortiment von mobilen Endgeräten wie z. B. Smartphones, Tablets, Smartwatches, adaptierbare Thermalkameras und Barcodescanner runden im Zusammenspiel mit unseren Servicekonzepten die Lösung ab.

Inspektion und Wartung



- Schnelle Identifikation der Anlagen und Geräte mittels Scan oder mobilen Abrufs des Lageplans über unsere Zone 1 / 21 Tablet-Lösungen.
- Arbeitsaufträge können den Mitarbeitern dynamisch zugewiesen werden und entsprechende Arbeitsanweisungen blitzschnell abgerufen werden.
- Kommunikationskonzepte mit Remote Support von Experten weltweit.
- Deutliche Reduzierung des Arbeitsaufwands durch Smartphone-Kombinationen mit Barcodescannern, RFID-Lesegeräten und Wärmebildkameras.

Lone Worker Protection



- Unsere mobilen Geräte für Zone 1 / 21 minimieren das Risiko, versehentlich den falschen Ex-Bereich zu betreten – viele Ex-Bereiche sind nicht explizit gekennzeichnet.
- Auf zusätzliche Zutrittsbeschränkungen kann kostensparend verzichtet werden.
- Programmierbare Seitentaste für Push-to-Talk-Anwendungen halten den Arbeiter zum Kontakt zur Leitwarte (PoC / PTT).
- Eine programmierbare SOS-Notfalltaste sorgt für schnellstmöglichen Notruf und sorgt für einen höheren Alleinarbeiterschutz.
- Mit unseren Smartwatches können Sie auf alle Informationen zugreifen und haben weiterhin beide Hände frei.
- Die lange Akkudauer ermöglicht ein Arbeiten über mehrere Schichten ohne aufzuladen.

Dokumentation, auch in Außenbereichen



- Die Dokumentation über Anlagenzustände ist ein Muss in der Prozessindustrie, mit unseren Tablets geschieht dies effektiv und zeitsparend.
- Echtzeitzugriff – Veränderungen können direkt mit dem realen Zustand abgeglichen werden.
- Rücksprache mit der Leitwarte ist jederzeit möglich, auch in schwer zugänglichen Außenbereichen.



ETHERNET-APL FIELD SWITCHES FÜR ZONE 1 UND ZONE 2

Mit Ethernet-APL ist die durchgängige IP-Kommunikation vom Leitsystem bis zur Feldebene in die Zone 0, 1 oder 2 möglich. Die Technologie basiert auf einem 10 MBit/s 2-Draht-Ethernet (10BASE-T1L) und kann Entfernungen von bis zu 1000 Metern überbrücken. Gleichzeitig ist eine eigensichere Versorgung der Feldgeräte über das 2-WISE-Konzept integriert.

Die Installation von Ethernet-APL-Netzwerken erfolgt entweder in der klassischen Stern-Topologie oder in der von 2-Draht-Feldbussen bekannten Trunk-Spur-Topologie.

Kernkomponente bei beiden Installationsarten sind die Ethernet-APL Field Switches. Diese sorgen für die Einbindung der APL-Feldgeräte in das überlagerte 4-Draht-Ethernet-Netzwerk und sorgen für die eigensichere Datenübertragung und Hilfsenergieversorgung. Zusätzlich bieten sie umfangreiche Diagnosefunktionen für das Netzwerk und die Datenkommunikation.

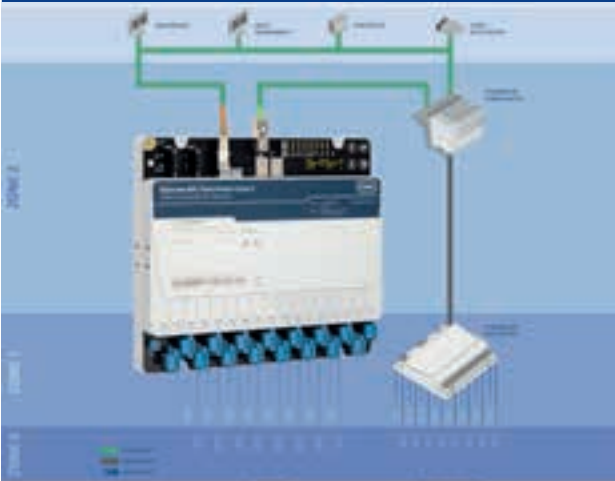
2-WISE – 2-WIRE INTRINSICALLY SAFE ETHERNET



Die Zündschutzart Eigensicherheit „i“ wird häufig in der Prozessautomatisierung eingesetzt, stellt aber höhere Anforderungen an Konzeption und Planung.

Mit 2-WISE gemäß IEC TS 60079-47 wurde ein Konzept geschaffen, Ethernet-APL-Komponenten unterschiedlicher Hersteller ohne rechnerischen Eigensicherheitsnachweis zusammenzuschalten.

Ethernet-APL Field Switches 9740



Die Ethernet-APL Field Switches der Reihe 9740 dienen der Anschaltung eigensicherer 2-WISE-Feldgeräte an übergeordnete 4-Draht-Ethernet-Netzwerke und versorgen die Geräte mit eigensicherer Energie. Die Installation der Field Switches kann in Zone 1 oder Zone 2 erfolgen.

- Betrieb von 16 Ethernet-APL- oder PROFIBUS PA-Feldgeräten (PA-Proxy).
- Alle Spurs eigensicherer „ia“ (2-WISE) mit Port-Profil A oder A+B.
- Betrieb an 100BASE-TX (Zone 1, 2) und optional 100BASE-FX (Zone 2).
- Redundante Hilfsenergieversorgung und umfangreiche integrierte Diagnosen.

Ethernet-APL



Durch die integrierten Diagnosefunktionen der Ethernet-APL Field Switches lassen sich Inbetriebnahmen oder Fehlersuchen deutlich einfacher und schneller durchführen.

- Umfangreiche Diagnosen des Physical Layers inkl. SNR (signal noise ratio) und TDR (time domain reflectometry).
- Vor-Ort-Anzeige von detaillierten Diagnoseinformationen über LEDs und OLED.
- Übermittlung der Diagnoseinformationen über integrierten WebServer und das Prozessnetzwerk.
- Zusätzliche Überwachung von Umgebungstemperatur und Luftfeuchte.

GEBÜNDELTE KOMPETENZ FÜR DIE DIGITALISIERUNG

Engineering



Neben den Komponenten bietet R. STAHL auch projektspezifische Lösungen an. Unsere erfahrenen Ingenieure arbeiten eng mit Ihnen zusammen, zeitnah eine optimale Lösung zu gestalten.

Fertigung



Von der Ethernet-Klemme bis hin zu einem HMI mit WLAN Access Point – unsere Fertigung baut Ihre Lösung sicher, termingerecht und mit zertifizierter Qualität nach ATEX, IECEx oder NEC.

Factory Acceptance Test (FAT)



Kommen Sie zur Prüfung und Freigabe Ihrer Lösungen in unseren geräumigen Produktionsbereich. Und bei Änderungsbedarf steht das Fertigungsteam sofort zur Verfügung.

Support



Nach der Auslieferung Ihrer Systeme ist für uns noch lange nicht Schluss. Unser Support steht Ihnen von der Inbetriebnahme vor Ort über die gesamte Betriebsdauer mit Rat und Tat zur Seite.

#STAHL4AUTOMATION MORE THAN YOU EXPECT

R. STAHL wurde 1876 als deutsches Familienunternehmen gegründet und beschäftigt sich seit den 1940er Jahren aktiv mit Explosionsschutz.

AUTOMATION ist seit 50 Jahren fest im Unternehmen etabliert und hat bedeutende Pionierarbeit beispielsweise bei explosionsgeschützten Remote I/O-Systemen und eigensicheren Feldbus-Lösungen geleistet.

Wir arbeiten aktiv mit bei **Zukunftsthemen** wie NAMUR Open Architecture (NOA), dem Open Process Automation Forum (OPAF), dem Ethernet-APL

(Advanced Physical Layer) oder Cyber Security, um damit unseren Kunden die Digitalisierung ihrer Prozessanlage der Zukunft zu ermöglichen.

Heute gehört R. STAHL zu den weltweit drei größten Anbietern von Komponenten und Lösungen für den elektrischen Explosionsschutz. Mit **Systemlösungen** auch für die extremsten Umgebungsbedingungen sind wir die Nummer eins. R. STAHL engagiert sich für seine Kunden aktiv in der Normung nach ATEX, IECEx oder NEC/CEC, um national und international einen hohen Sicherheitsstandard zu gewährleisten.

Von der Entwicklung über die Produktion bis hin zum Betrieb in den Anlagen handeln wir getreu dem Siegel „**Made in Germany**“.

R. STAHL legt größten Wert auf Sicherheit, Qualität und Langlebigkeit der Produkte und ist bereits seit 1993 nach ISO 9001 zertifiziert und einer der ersten Hersteller im Explosionsschutz nach IEC EN 80079-34.





R. STAHL
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg, Germany
T +49 7942 943-0
F +49 7942 943-4333
r-stahl.com

Folgen Sie uns:

-  R. STAHL Group
-  R. STAHL Group
-  @rstahlgroup