



Netzwerkinfrastruktur

Industrial-Switches und ETHERNET-Komponenten





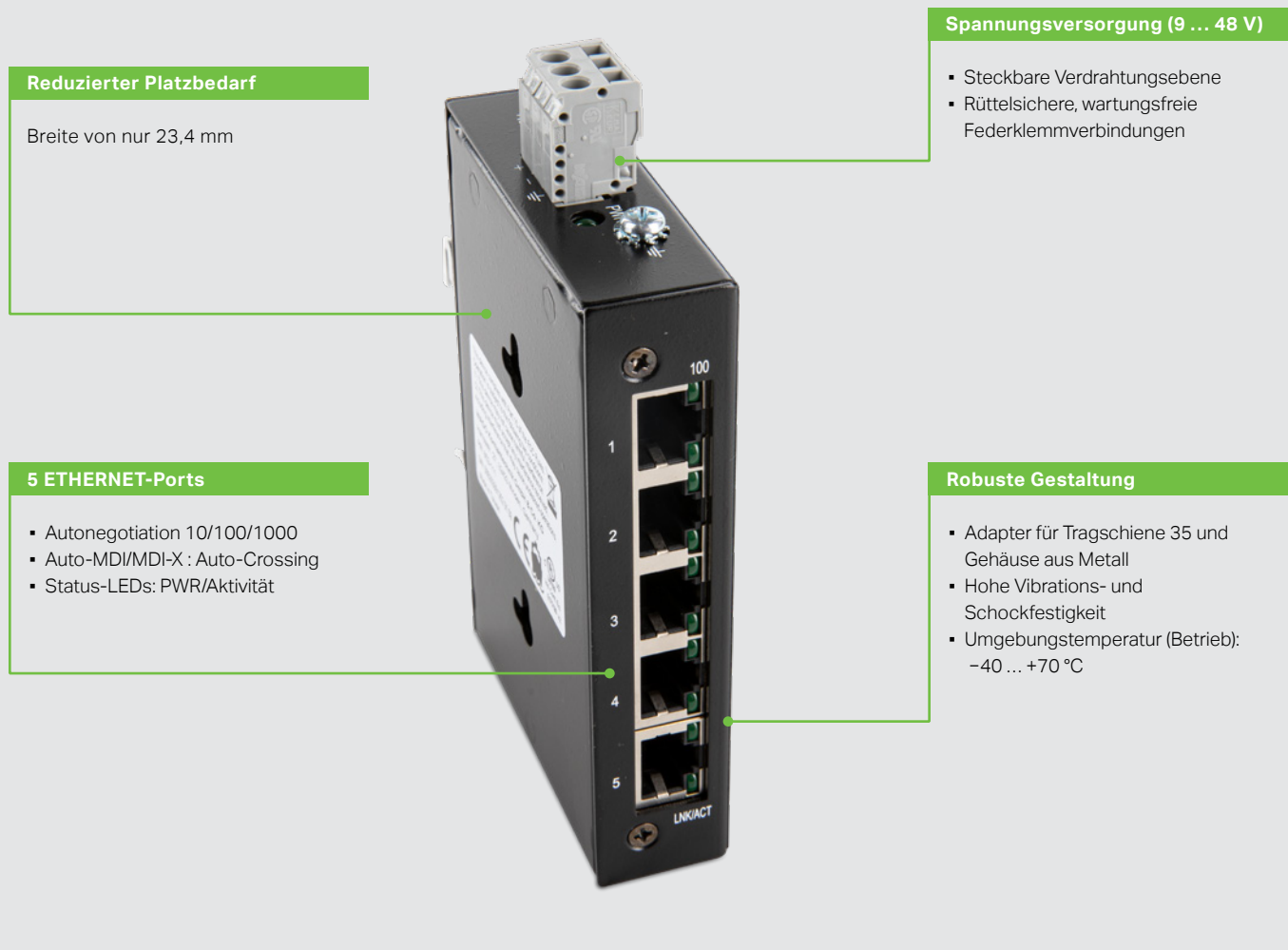
Inhalt

Portfolio- und Funktionsübersicht	4
Industrial-Unmanaged-Switches	5
Lean-Managed-Switches	8
Industrial-Managed-Switches	10
▪ Administration und Diagnose	16
▪ Verfügbarkeit	17
▪ Netzwerksicherheit	18
▪ Datenübertragung	19
▪ Performance	20
SFP-Module	21
Wireless Devices	22
RJ-45-Steckverbinder	24
Stromversorgungen	25
Feature-Übersicht	26
Ihre Anwendung	27

Portfolio- und Funktionsübersicht

Industrial-Unmanaged-Switch	 Eco-Unmanaged ▪ Plug&Play-Betrieb (Auto MDI-X) ▪ Megabit- und Gigabitvarianten ▪ Vibrations- und Schockbeständigkeit ▪ Hutschienenadapter	Ab Seite 5
	 Standard-Unmanaged ▪ Bis zu 16 Gigabit-Ports + SFP-Slots ▪ Diagnose mit LED und Relais ▪ Hoher Temperaturbereich (-40 ... 70 °C) ▪ Redundante Spannungsversorgung	Ab Seite 7
Industrial-Managed-Switch	 Lean-Managed ▪ Intuitive Konfiguration für Automatisierer ▪ Einfache Netzwerkdiagnose im Browser ▪ Medienredundanz mit RSTP/ERPS ▪ Basisfunktionen Netzwerksicherheit	Ab Seite 8
	 PROFINET®-Managed ▪ Konfiguration/Diagnose im PROFINET®-System ▪ PROFINET®-zertifiziert (CC-B) ▪ Zyklisch auslesbares Prozessabbild ▪ Potentialfreie Vernetzung über 80 km	Ab Seite 12
	 Fully-Managed ▪ Schnelle Netzwerkredundanz (< 30 ms) ▪ Diagnose (SNMPv3, Modbus®, Syslog, ...) ▪ Sicherheit (SSH, VLAN, 802.1X, ACL, ...) ▪ Erweiterte Netzwerkfunktionen: (Routing, IPv6, LACP, DHCP, ...)	Ab Seite 14

Funktionsumfang steigt (siehe Seite 26).



Industrial-Unmanaged-Switches

Eco – wirtschaftlich und kompakt

	Fast ETHERNET		Gigabit	
				
Artikelnummer	852-111	852-112	852-1111	852-1112
Ports	5 x 10/100BASE-TX	8 x 10/100BASE-TX	5 x 10/100/1000BASE-T	8 x 10/100/1000BASE-T
Versorgungsspannung	DC 18 ... 30 V	DC 18 ... 30 V	DC 9 ... 48 V	DC 9 ... 57 V
Abmessungen (B x H x T)	23,4 x 73,8 x 109,2 mm	109,2 x 23,4 x 73,8 mm	23,4 x 73,8 x 109,2 mm	46 x 99,6 x 116 mm
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	0 ... +60 °C
Zulassungen	UL, DNV GL	UL	UL, DNV GL	UL
Priorisierung	-	-	IEEE 802.1 p	IEEE 802.1 p
PROFINET®	-	-	CC-A²	CC-A²

¹ keine PROFINET®-Konfiguration und -Diagnose mit Konformitätsklasse A

Spannungsversorgung (24 ... 57 V)

- Steckbare Verdrahtungsebene
- Rüttelsichere, wartungsfreie Spannungsversorgung über 24 V

4 Ports mit PoE+ (30 W)

5 ETHERNET-Ports mit bis zu 1 Gbit/s

Einsatz von SFP-Modulen* mit 1 Gbit/s



Status-LEDs

- Netzteil ist angeschlossen.
- PoE-Sensor wird mit Energie gespeist.
- Kommunikationspartner ist verbunden.
- Daten werden übertragen.

Umgebungstemperatur (Betrieb): -40 ... +70 °C

* Small Form-factor Pluggable Schnittstelle für Lichtwellenleiter

Eco mit PoE – Stromversorgung über ETHERNET-Kabel

Die Technologie „Power over Ethernet“ (PoE+) ermöglicht die Energieversorgung von PoE-fähigen Geräten über das Netzkabel mit Hilfe des Switches. Hierdurch können zum Beispiel PoE-fähige IP-Kameras, IoT-Sensoren oder HMI-Systeme wirtschaftlich in das Netzwerk eingebunden werden. Die separate Verlegung von Energie- und Datenkabel entfällt. Das hat unter anderem auch Vorteile bei der Diagnose im System.

	PoE+		
			
Artikelnummer	852-1411	852-1417	852-1411/0000-0001
Ports Kupfer	5 x 10/100/1000BASE-T	5 x 10/100/1000BASE-T	5 x 10/100/1000BASE-T
Ports PoE+	4 x PoE+ (30 W pro Port)	4 x PoE+ (30 W pro Port)	4 x PoE+ (30 W pro Port)
Ports SFP	-	2 x SFP 1000BASE-SX/-LX/-ZX ¹	-
Versorgungsspannung	DC 24 ... 57 V	DC 24 ... 57 V	DC 24 ... 57 V
Abmessungen (B x H x T)	50 x 120 x 160 mm	50 x 120 x 160 mm	50 x 115 x 100
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 ... +70 °C -10 ... +60 °C gemäß UL 61010	-40 ... +70 °C -10 ... +60 °C gemäß UL 61010	-40 ... +70 °C -10 ... +60 °C gemäß UL 61010
Zulassungen	UL	UL	UL ³
Priorisierung	IEEE 802.1 p	IEEE 802.1 p	IEEE 802.1 p
PROFINET®	CC-A ²	CC-A ²	CC-A ²

¹ Passende SFP-Module auf Seite 21

² Keine PROFINET®-Konfiguration und -Diagnose mit Konformitätsklasse A

³ Bei Versorgungsspannung < DC 48 V ist das PoE-Leistungsbudget auf 60 W begrenzt.

Redundante Spannungsversorgung

Konfiguration des Alarmkontaktes über DIP-Schalter

Robuste Gestaltung

- Adapter für Tragschiene 35 und Gehäuse aus Metall
- Umgebungstemperatur (Betrieb): -40 ... +70 °C
- Hohe Vibrations- und Schockfestigkeit



Alarmkontakt

- Überwachung der primären Spannungsversorgung
- Überwachung der sekundären Spannungsversorgung
- Überwachung der ETHERNET-Ports
- Signalisierung über SPS oder Remote-I/Os (z. B. Kontrollleuchte an der Vorderseite des Schaltschranks)



Industrial-Unmanaged-Switches

STANDARD – vielseitig einsetzbar

	Fast ETHERNET			Gigabit	
					
Artikelnummer	852-101	852-102	852-103	852-1102	852-1106
Ports Kupfer	5 x 10/100BASE-TX	8 x 10/100BASE-TX	8 x 10/100BASE-TX	8 x 10/100/1000BASE-T	16 x 10/100/1000BASE-T
Ports SFP	-	-	2 x SFP 100BASE-FX ¹	-	-
Versorgungsspannung	DC 9 ... 48 V	DC 9 ... 48 V	DC 9 ... 48 V	DC 9 ... 57 V	DC 12 ... 60 V
Redundante Spannungsversorgung	■	■	■	■	■
Alarmkontakt	■	■	■	■	■ ³
Abmessungen (B x H x T)	50 x 120 x 105 mm	50 x 120 x 162 mm	50 x 120 x 162 mm	50 x 120 x 105 mm	50 x 120 x 162 mm
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Zulassungen	UL	UL	UL	UL, DNV GL, LR ⁴	UL, DNV GL, LR ⁴
Priorisierung	-	-	-	IEEE 802.1 p	IEEE 802.1 p
PROFINET®	-	-	-	CC-A ²	CC-A ²

¹ Passende SFP-Module auf Seite 21

² Keine PROFINET®-Konfiguration und -Diagnose mit Konformitätsklasse A

³ Nur Spannungsversorgung

⁴ DNV GL und LR ab Hardwareversion 5

Konfiguration/Diagnose/Wartung

- Port Mirroring, Modbus®-Register
- SNMPv3, SNMP Trap Events
- Alarm Threshold
- Port Statistic
- Back-up and Restore
- System Log
- Syslog Server
- Command Line Interface mit SSH/Telnet

Sicherheit

- Netzwerksegmentierung gemäß IEEE802.1Q
- Authentifizierung von Netzwerkteilnehmern gemäß IEEE802.1X
- Firewall-Funktionen mit Hilfe der „Access-Control List/Service Control“
- Port Security

Redundanz/Verfügbarkeit

- Loop Detection
- STP/RSTP
- ETHERNET Ring Protection Switching (ERPS)
- Redundante Spannungsversorgung
- Storm Control



Lean-Managed-Switches

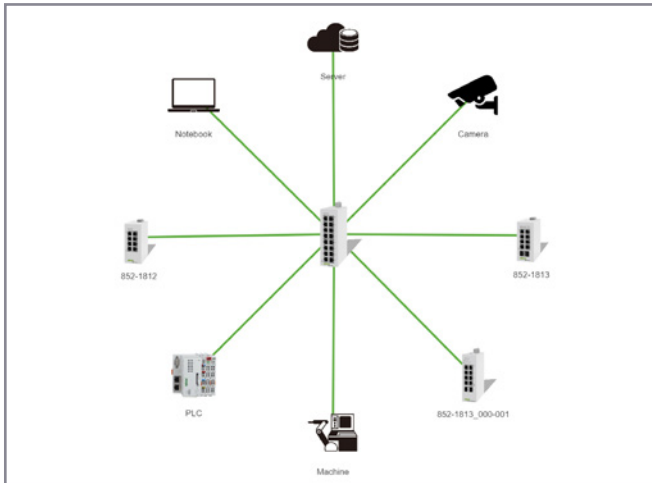
Netzwerke intuitiv überwachen und konfigurieren.

				
Artikelnummer	852-1812	852-1813	852-1813/000-001	852-1816
Ports Kupfer	8 x 10/100/1000BASE-T	8 x 10/100/1000BASE-T	8 x 10/100/1000BASE-T	16 x 10/100/1000BASE-T
Ports PoE+	-	-	8 x PoE+ (30W pro Port) ¹	-
Ports SFP	-	2 x SFP 100BASE oder 1000BASE ^{1,2}	2 x SFP 100BASE oder 1000BASE ^{1,2}	-
Versorgungsspannung	24 ... 48 V	24 ... 48 V	24 ... 57 V	12 ... 60 V
Redundante Spannungsversorgung	■	■	■	■
Alarmkontakt	■	■	■	■
Abmessungen (B x H x T)	50 x 116 x 100 mm	50 x 116 x 100 mm	50 x 120 x 160 mm	50 x 120 x 160 mm
Umgebungs-temperatur (Betrieb)	-40 ... +60 °C	-40 ... +60 °C	-40 ... +60 °C	-40 ... +60 °C
Zulassungen	UL	UL	UL	UL
Priorisierung	IEEE 802.1Q	IEEE 802.1Q	IEEE 802.1Q	IEEE 802.1Q
Topology Map/Dashboard	■	■	■	■

¹ Passende SFP-Module auf Seite 21

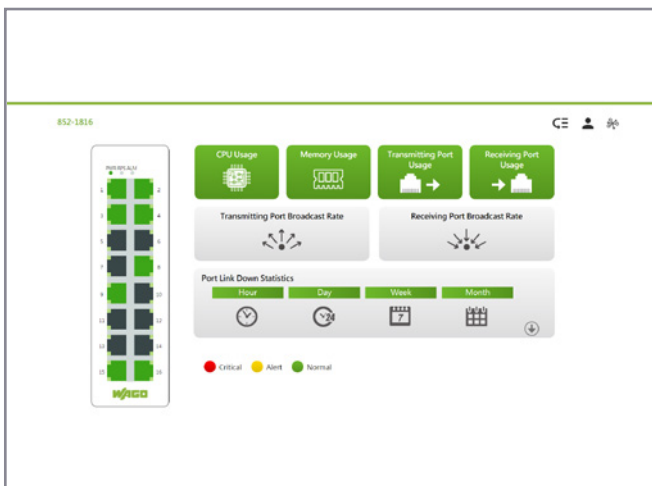
² Im Webserver oder per DIP-Schalter konfigurierbar

Intuitive Diagnose und Handhabung



Klares Bedienkonzept

Besonderen Wert hat WAGO auf eine intuitiv und einfach zu bedienende Benutzerschnittstelle gelegt. Mit dem Web-Based-Management können Installation, Inbetriebnahme und Diagnose auch ohne tiefgehende IT-Kenntnisse durchgeführt werden. Der Benutzer gibt in einem Standardbrowser die IP-Adresse des Switches ein und gelangt dann direkt in das Diagnose-Dashboard bzw. in die Netzwerkanzeige (Topology Map).



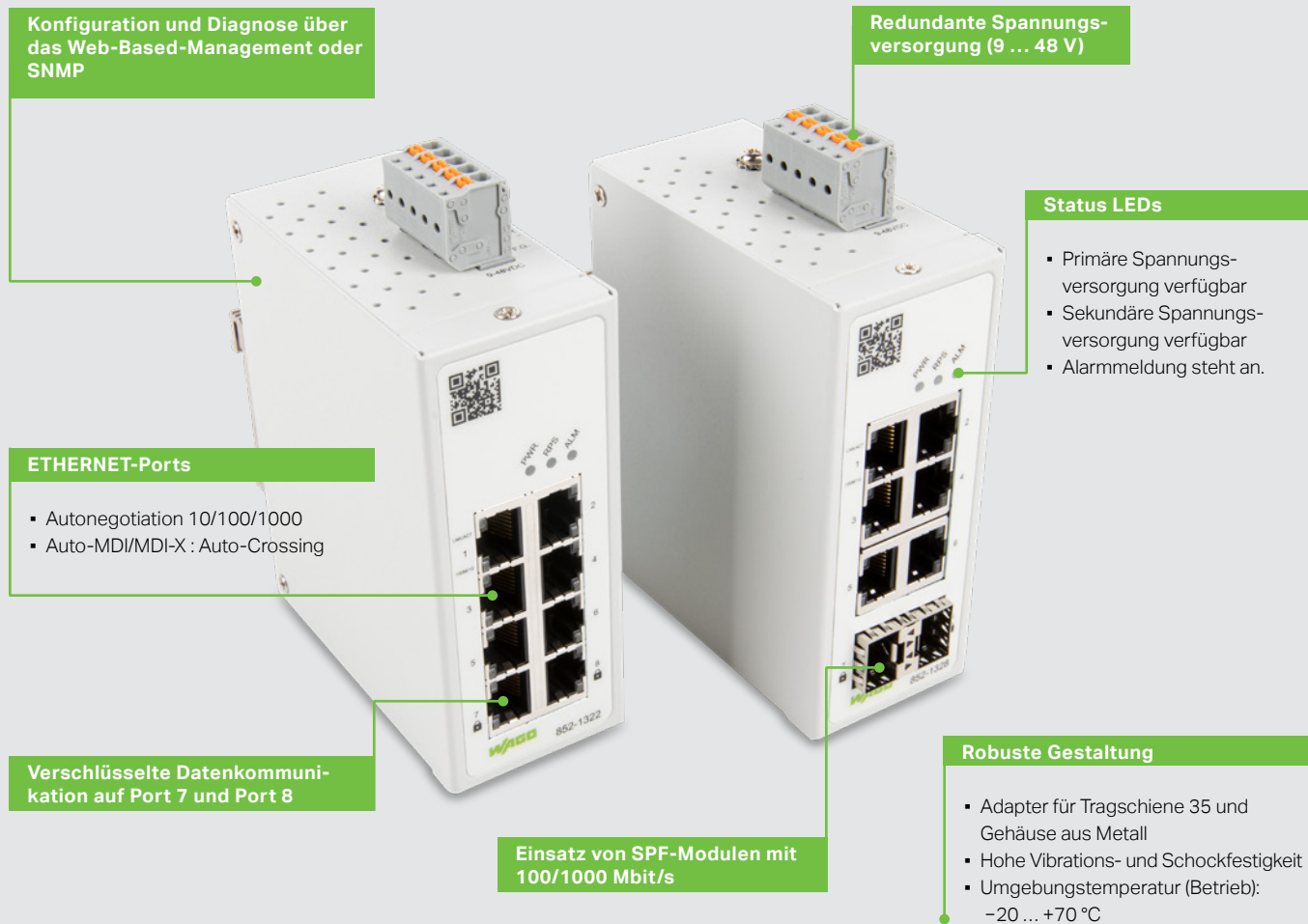
Erleichterte Diagnose

Diese Diagnoseseiten der Lean-Managed-Switches ermöglichen eine schnelle Fehlersuche im System. Der Status der einzelnen Verbindungen wird mit den Ampelfarben Grün, Gelb und Rot signalisiert. Der detaillierte Status der einzelnen Verbindungen wird angezeigt, wenn die Maus auf die Verbindung bewegt wird. In einem neuen Fenster sieht der Nutzer dann Bandbreite, Auslastung und mögliche Übertragungsfehler.



Robust und sicher

Sowohl die Bedienkonzepte als auch die Hardware der neuen Switches sind perfekt aufeinander abgestimmt. Dazu gehören neben dem einfachen Bedienkonzept auch die Hutschienenmontage, geringe geometrische Abmessungen sowie der erweiterte Temperaturbereich. Eine redundante Spannungsversorgung sorgt für noch höhere Verfügbarkeit. Security-Features, wie Netzwerksegmentierung gemäß IEEE802.1Q, Authentifizierung von Netzwerkteilnehmern gemäß IEEE802.1X, und Port-Security, runden das Gesamtpaket ab.



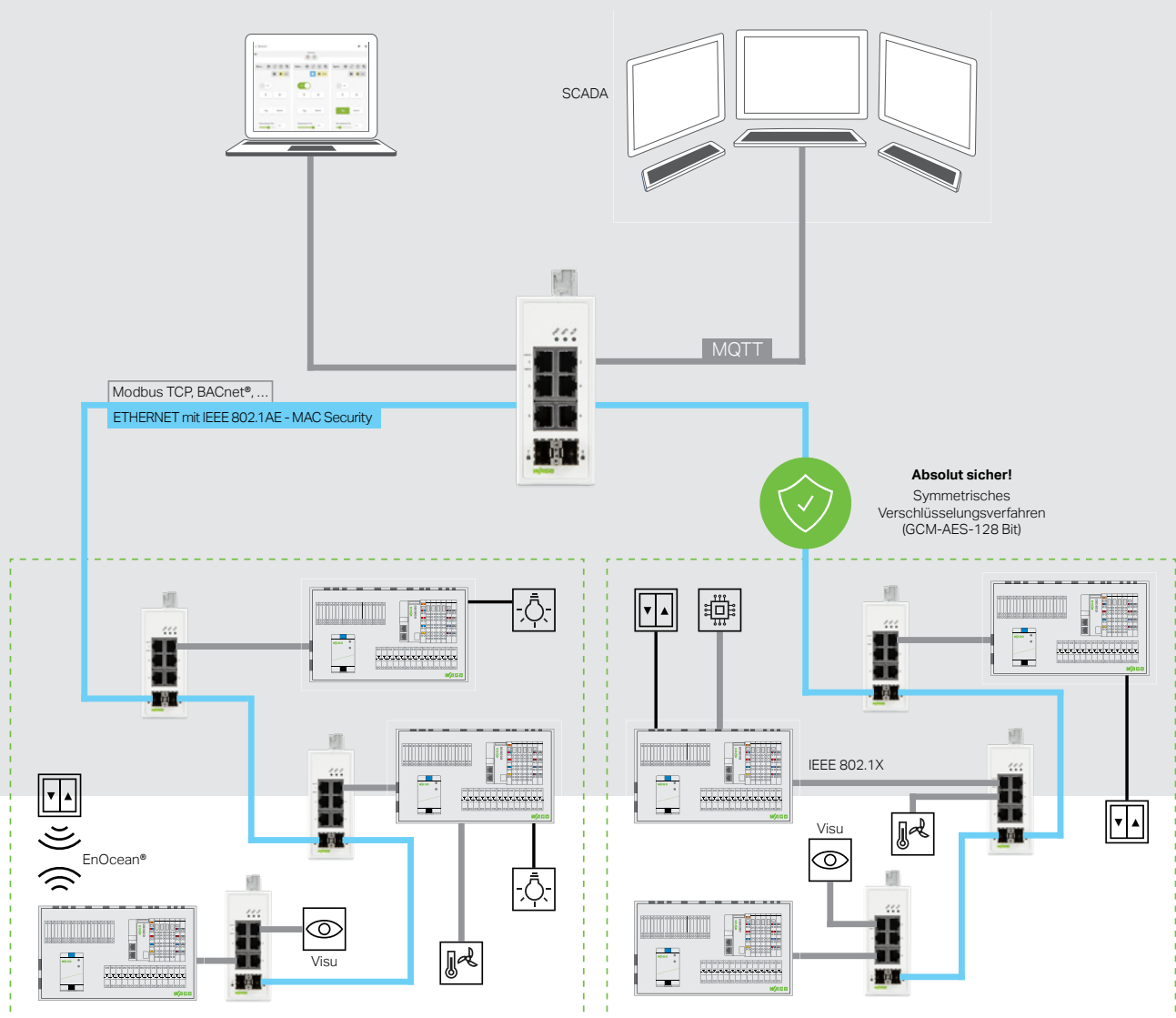
Industrial-Managed-Switches

MAC-Security – Sicherheit durch hardwarebasierte Verschlüsselung

		
Artikelnummer	852-1322	852-1328
Ports Kupfer	10/100/1000BASE-T	10/100/1000BASE-T
Ports SFP	-	2 x SFP 100BASE oder 1000BASE ^{1,2}
Versorgungsspannung	9 ... 48 V	9 ... 48 V
Redundante Spannungsversorgung		
Abmessungen (B x H x T)	45 x 110 x 92 mm	
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-20 ... +70 °C	
Zulassungen	UL	UL
Priorisierung	IEEE 802.1 p	IEEE 802.1 p

¹ Passende SFP-Module auf Seite 21

² Im Webserver konfigurierbar



Cyber-Security ist in der Automatisierungstechnik ein absolutes Trendthema. Mit den neuen Switches von WAGO können Anwender die Sicherheit ihrer Applikationen einfach steigern. Die Innovation integriert Cyber-Security-Funktionen: Beliebige Datenpakete werden mit 128 Bit auf zwei Ports verschlüsselt. Hierdurch ist eine sichere Datenübertragung im Netzwerk nachrüstbar – und das protokollunabhängig und ohne Veränderungen in der Applikation. Die Verschlüsselung erfüllt die Norm IEEE 802.1X (IEEE MAC Security Standard); damit sind Datenintegrität und Authentifizierung des Senders bei hohem Datendurchsatz sichergestellt.

Ihre Vorteile:

- Steigerung der Netzwerksicherheit ohne tiefgreifende IT-Kenntnisse
- Datenintegrität durch hardwarenahe Verschlüsselung
- Optionale Authentifizierung von Teilnehmern im Netzwerk
- Netzwerkd Diagnose über Modbus® oder SNMP
- Potentialfreie Kommunikation mit SFP Modulen (bis zu 80 km)

Redundante
Spannungsversorgung

Alarmkontakt:

- Überwachung der primären und sekundären Spannungsversorgung
- Überwachung der ETHERNET-Ports
- Signalisierung über SPS oder Remote-I/Os

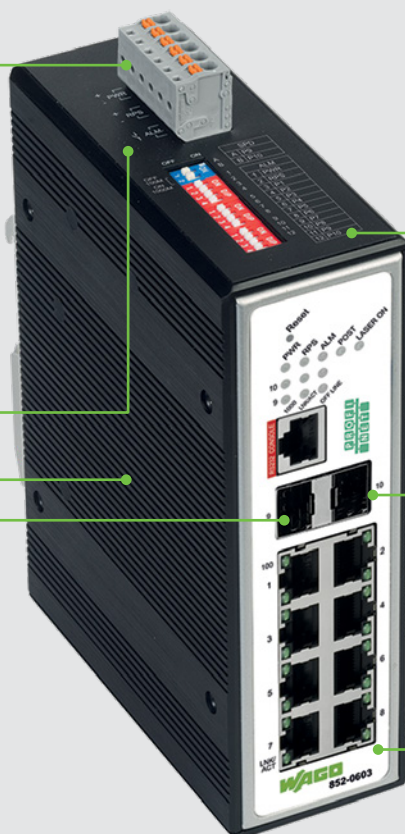
Konfiguration des Switches durch den PROFINET®-Konfigurator (GSD)

Potentialfreie Anbindung durch SFP-Module: Leitungslängen von bis zu 80 km

PROFINET®-Diagnose aus der Anwendung: zyklisch auslesbares Prozessabbild

Flexible Konfiguration der Portspiegelung: über GSDML oder Web-Based-Management

Integriertes Web-Based-Management für die Konfiguration oder Diagnose



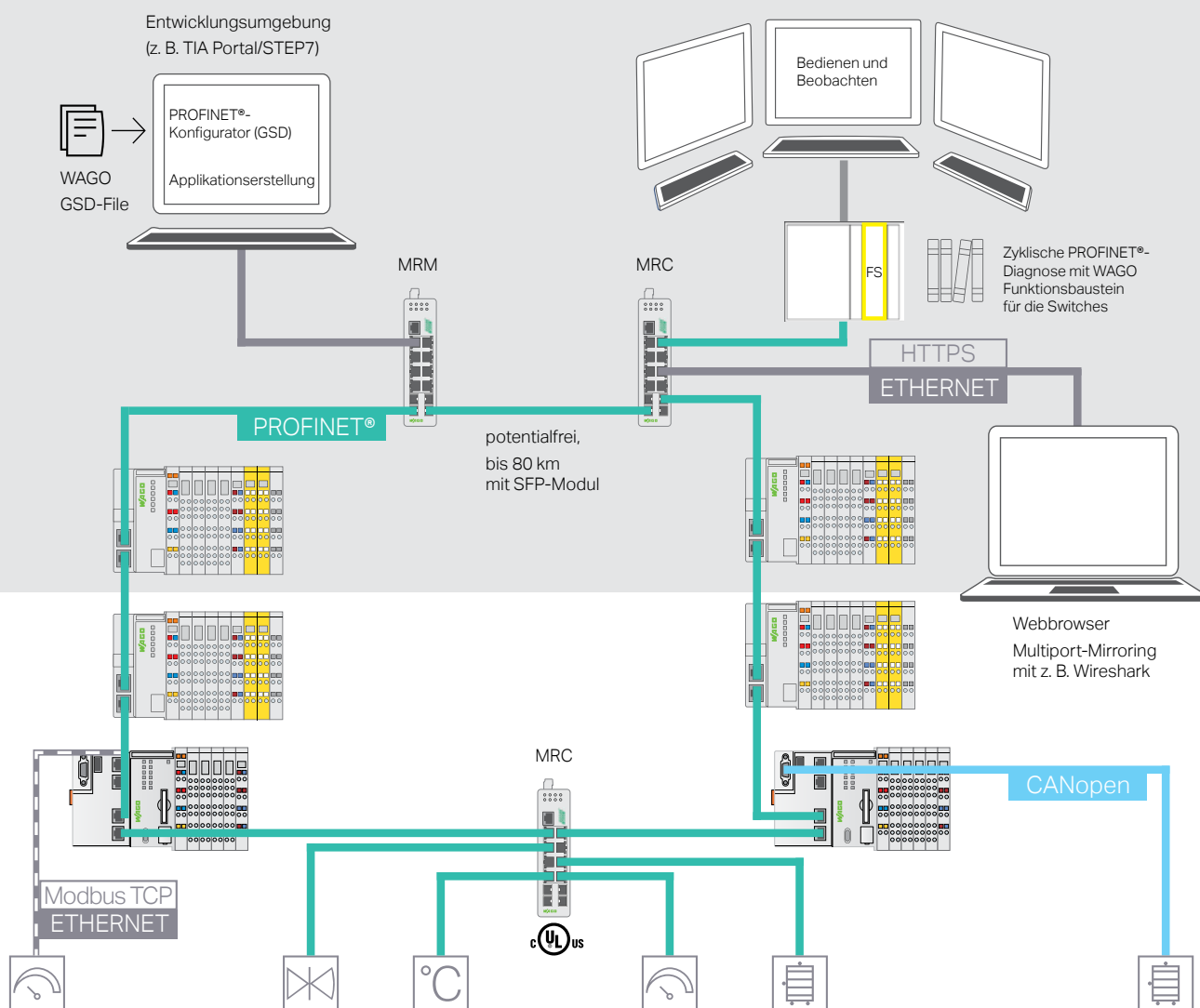
* Small Form-factor Pluggable
Schnittstelle für Lichtwellenleiter

Industrial-Managed-Switches

PROFINET® – Einsatz in der industriellen Automation

	Fast ETHERNET		Gigabit
Artikelnummer	852-602	852-603	852-1605
Ports SFP	-	2 x SFP 100BASE oder 1000BASE ^{1,2}	4 x SFP 1000BASE-SX/-LX/-ZX ¹
Ports Kupfer	8 x 10/100BASE-TX	8 x 10/100BASE-TX	8 x 10/100/1000BASE-T
Versorgungsspannung	DC 12 ... 60 V	DC 12 ... 60 V	DC 12 ... 60 V
Redundante Spannungsversorgung	■	■	■
Alarmkontakt	■	■	■
Abmessungen (B x H x T)	50 x 162 x 122 mm	50 x 162 x 122 mm	50 x 162 x 122 mm
Umgebungs-temperatur (Betrieb)	-40 ... +70 °C	-40 ... 70 °C	-40 ... 70 °C
Zulassungen	UL	UL	UL
Priorisierung	IEEE 802.1Q	IEEE 802.1Q	IEEE 802.1Q
PROFINET®	CC-B	CC-B	CC-B

PROFINET®-spezifische Features



Folgende Produkte erfüllen die PROFINET®-

Konformitätsklasse A (CC-A):

852-1111, 852-1112, 852-1411,

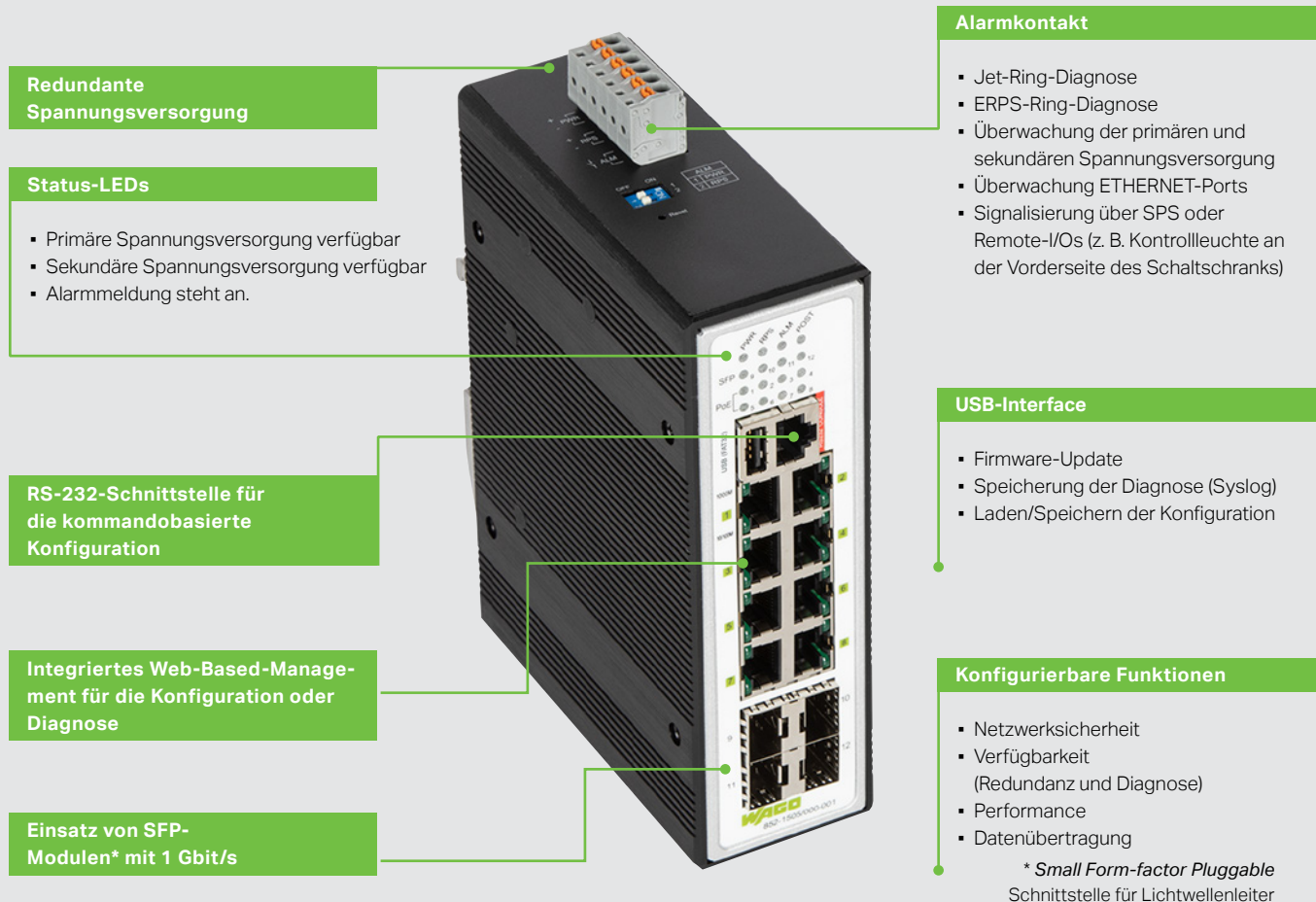
852-1411/000-001 und 852-1417

Besonderheiten bei diesen Produkten (CC-A):

- Priorisierte Weiterleitung der PROFINET®-Datenpakete
- Keine Konfiguration über GSDML-Datei möglich
- Keine Nachbarschaftserkennung und PROFINET®-Diagnose möglich

Ihre Vorteile:

- Einsatz in der industriellen Automation dank PROFINET®-Zertifikat (Konformitätsklasse B)
- Portunabhängige Konfiguration des Medienredundanzprotokolls als Manager (MRM) oder Client (MRC)
- Flexible Konfiguration der Multi-Port-Spiegelung über die Gerätebeschreibungsdatei
- Konfiguration der Switches mit Gerätebeschreibungsdatei



Industrial-Managed-Switches

Fully-Managed – leistungsfähig und sicher

	PoE+			
				
Artikelnummer	852-303	852-1305 ⁴	852-1305/000-001	852-1505/000-001
Ports Kupfer	8 x 10/100BASE-TX	8 x 10/100/1000BASE-T	8x 10/100/1000BASE-T	8x 10/100/1000BASE-T
Ports PoE+	-	-	-	8 x PoE+ 30 W pro Port
Ports SFP	2 x SFP 100BASE oder 1000BASE ^{1,2}	4 x SFP 1000BASE-SX/-LX/-ZX ¹	4 x SFP 1000BASE-SX/-LX/-ZX ¹	4 x SFP 1000BASE-SX/-LX/-ZX ¹
Versorgungsspannung	DC 12 ... 60 V	DC 12 ... 60 V	DC 12 ... 48 V	DC 24 ... 57 V
Redundante Spannungsversorgung	■	■	■	■
Alarmkontakt	■	■	■	■
Abmessungen (B x H x T)	50 x 120 x 162 mm	50 x 120 x 162 mm	50 x 120 x 162 mm	50 x 120 x 162 mm
Umgebungs-temperatur (Betrieb)	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C -10 ... +60 °C gemäß UL 61010
Zulassungen	UL, DNV GL	UL, DNV GL	UL, IEC 61850-3	UL ³ , IEC 61850-3, DNV GL, LR
Priorisierung	IEEE 802.1Q	IEEE 802.1Q	IEEE 802.1Q	IEEE 802.1Q

¹ Passende SFP-Module auf Seite 21

³ Bei Versorgungsspannung < DC 48 V ist das PoE-Leistungsbudget auf 120 W begrenzt.

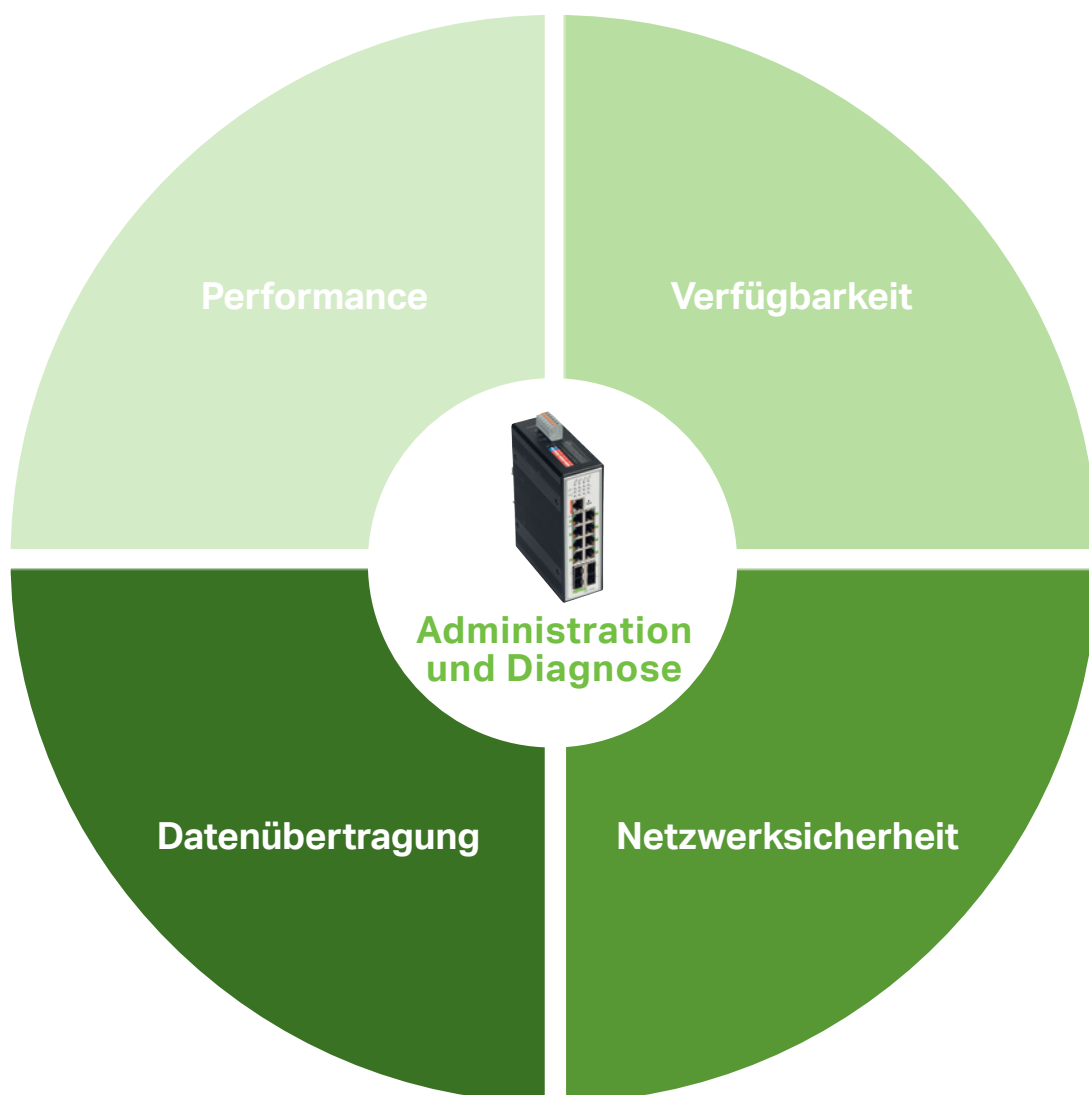
² Per DIP-Schalter konfigurierbar (1000BASE-SX/-FX/-ZX oder 100BASE-FX)

⁴ Auch als PoE-Version erhältlich (852-1505)

Funktionsübersicht der Fully-Managed-Switches

- Storm Control
- Bandwidth Control
- Auto-Provisioning
- Link Aggregation
- ...

- ERPS
- Dual Homing
- Xpress/Jet-Ring
- Dual Ring
- STP/RSTP
- MRM/MRC ^{*1}
- ...



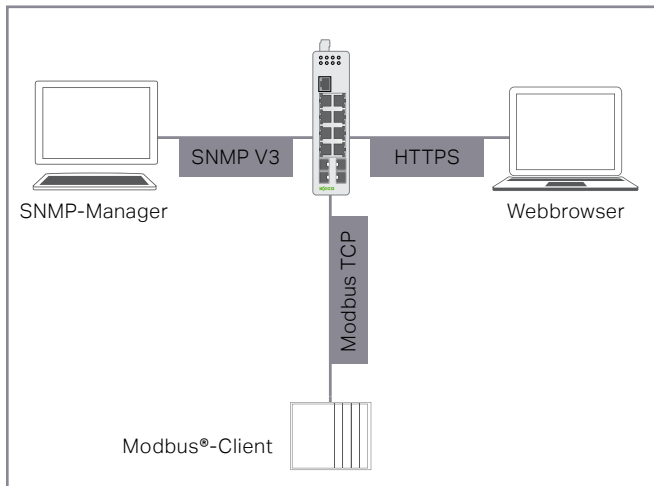
- VLAN
- IGMP Snooping
- IP-based VLAN
- MAC-based VLAN
- ...

- Authentication IEEE 802.1X
- Access Control List
- DHCP Snooping
- Port Security
- Service Control
- ...

¹ nur verfügbar in 852-602, 852-603, 852-1605

Administration und Diagnose

Vereinfachte Inbetriebnahme und Wartung



Konfigurationsschnittstellen

Konfiguration und Diagnose

Mehrere Möglichkeiten

- Konfiguration über das Web-Based-Management
- Konfiguration über Kommandozeile (SSH, Telnet, RS-232)
- Netzwerkverwaltung über SNMP v1, v2c, v3
- Unterstützung der MIB-Standards (*Management Information Base*)
- Diagnose über Modbus TCP
Zahlreiche zur Verfügung stehende Informationen für eine einfache Diagnose über Modbus®

Informations SFP	
Câble fibre	Link Up
Connecteur	LC
Longueur d'ondes(nm)	850
Distance de transfert(nm)	550m(50um, OM2), Multi mode
DDM supporté(nm)	YES (Internally Calibrated)
Nom du fabricant(nm)	WAGO
Référence du fabricant(nm)	852-1200
Versión du fabricant(nm)	V2.0
Numéro de série du fabricant (nm)	AX16330002559
Code date(nm)	160809

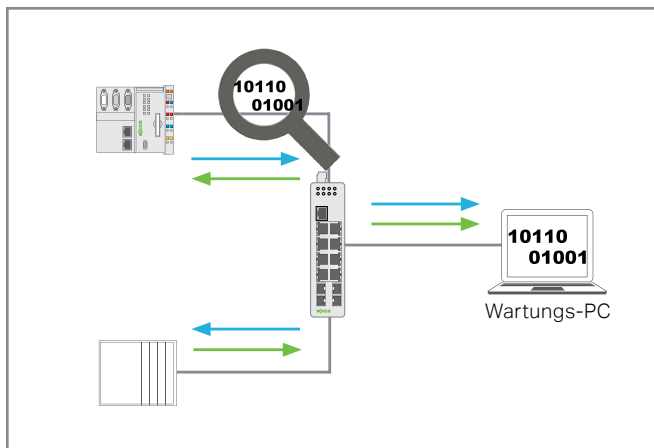
Informations DDMI(nm)					
	Courant(nm)	Alarme haute (nm)	Alarme basse (nm)	Avert. haut (nm)	Avert. bas(nm)
Température(C)	36.148	90.000	-45.000	85.000	-40.000
Tension(V)	3.290	3.500	3.000	3.500	3.100
Tx Bias(mA)	6.754	25.000	1.000	20.000	2.000
Tx Power(mW)	0.210	0.501	0.089	0.398	0.112
Tx Power(dBm)	-6.788	-3.000	-10.505	-4.001	-9.506
Rx Power(mW)	0.252	0.631	0.016	0.501	0.020
Rx Power(dBm)	-5.986	-2.004	-18.016	-3.000	-17.012

DDM

DDM: Digital Diagnostic Monitoring

Immer aktuell

- Automatische Erkennung des angeschlossenen SFP-Moduls
- Detaillierte Informationen zum Modul
- Überwachung in Echtzeit
 - Temperatur
 - Versorgungsspannung
 - Sendeleistung
 - Empfangsleistung



Port-Mirroring

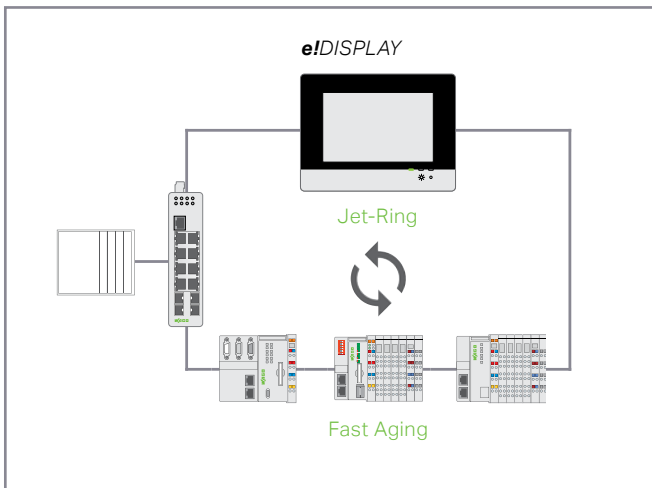
Überwachung und Diagnose

Vereinfachte Wartung

- Port-Mirroring
Spiegelung des Netzwerkverkehrs
- LLDP
Automatische Erkennung der Nachbargeräte
- Benachrichtigungen per E-Mail

Verfügbarkeit

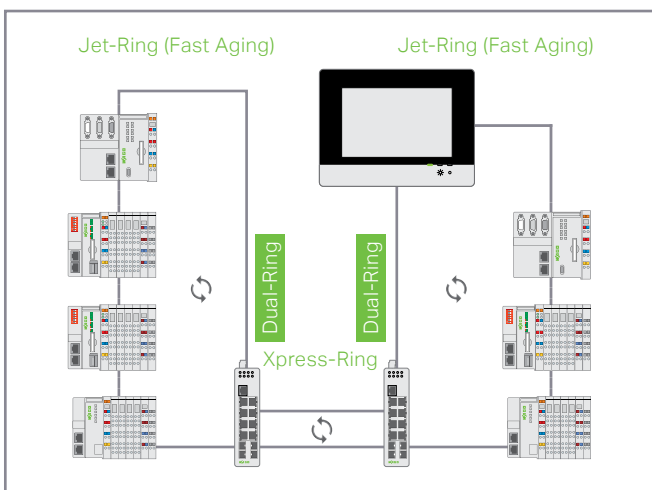
durch Redundanz in der Kommunikation



Jet-Ring

Jet-Ring

- Typische Umschaltzeit von 400 ms (abhängig von der Applikation)
- Sehr einfache Konfiguration (An oder Aus)
- Bis zu 20 Switches in einem Jet-Ring
- WAGO ETHERNET-Geräte (Fast Aging) im Jet-Ring einsetzbar



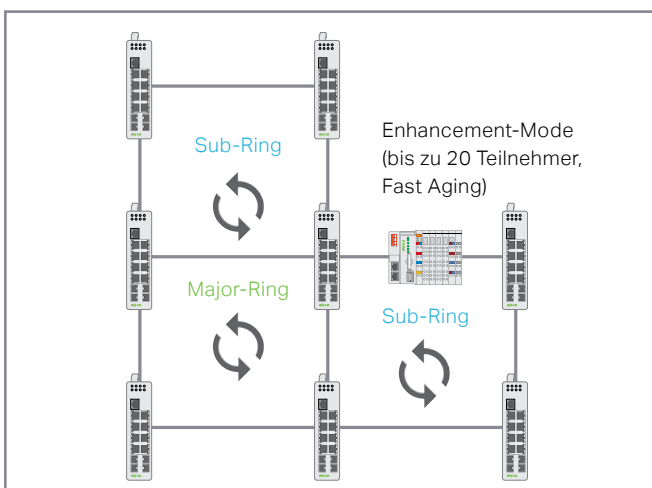
Xpress-Ring und Dual-Ring

Xpress-Ring

- Umschaltzeit < 20 ms
- Einfache Konfiguration (3 Parameter pro Switch)
- Bis zu 200 Switches in einem Xpress-Ring
- 2 Xpress-Ringe pro Switch

Dual-Ring

- Kombination beider Redundanztypen
- 1 Jet-Ring und 1 Xpress-Ring pro Switch



ERPS V2

ERPS: ETHERNET Ring Protection Switching

Die schnelle und offene Lösung

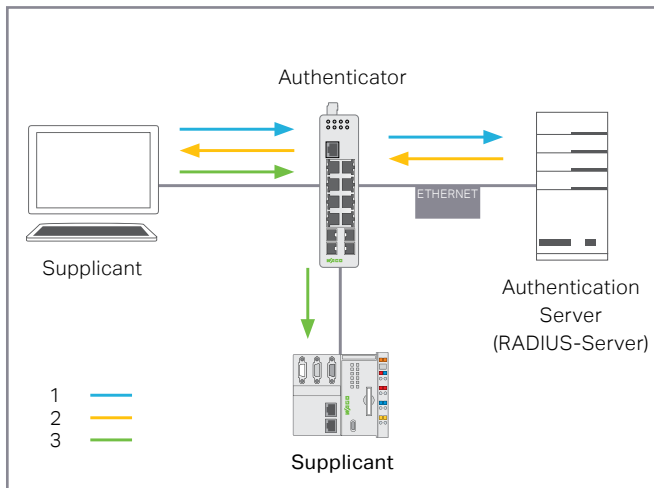
- Standardisierte und offene Technologie
- Umschaltzeit < 50 ms
- Verschachtelte Topologien mit bis zu 6 Ringen pro Switch
- Realisierung einer Ein-Fehler-Toleranz (SPOF – Single Point of Failure)

ERPS – Enhancement Mode

- WAGO Geräte mit integriertem Switch und Fast-Aging-Konfiguration
- Typische Umschaltzeit von 400 ms (abhängig von der Applikation)

Netzwerksicherheit

Absolut sichere Industrienetze



IEEE 802.1X

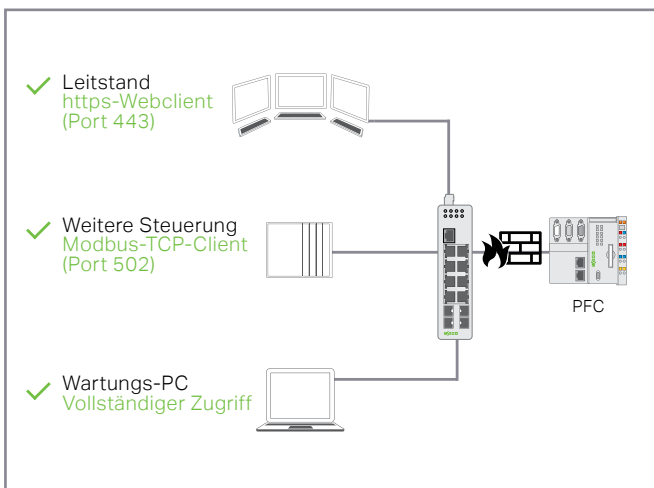
Authentifizierung IEEE 802.1X

Der Sicherheitsstandard der IT-Netzwerke

Sichere Authentifizierung und Autorisierung in ETHERNET-Netzwerken (lokal auf dem Switch oder über RADIUS-Server)

Ablauf:

- Die Authentifizierung eines Teilnehmers erfolgt durch den Authenticator.
- Der Authenticator prüft mittels eines Authentication-Servers die Authentifizierungsinformationen des Teilnehmers (Supplicant).

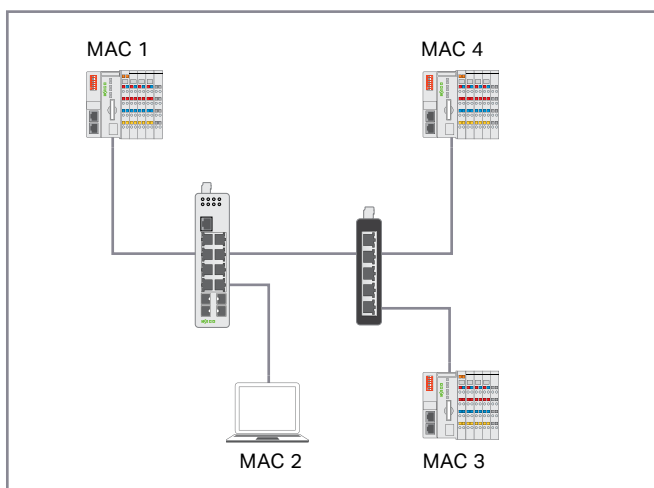


Firewall

Firewall – Access Control List

Befugnis nur für die erforderlichen Services

- Filtern von Datenpaketen aufgrund:
 - Einer Quell-MAC- oder Quell-IP-Adresse
 - Einer Ziel-MAC- oder Ziel-IP-Adresse
 - Einem Bereich von MAC- oder IP-Adressen
 - UDP/TCP-Quell- bzw. -Zielpports
 - MAC-basierte White/Black List pro Port



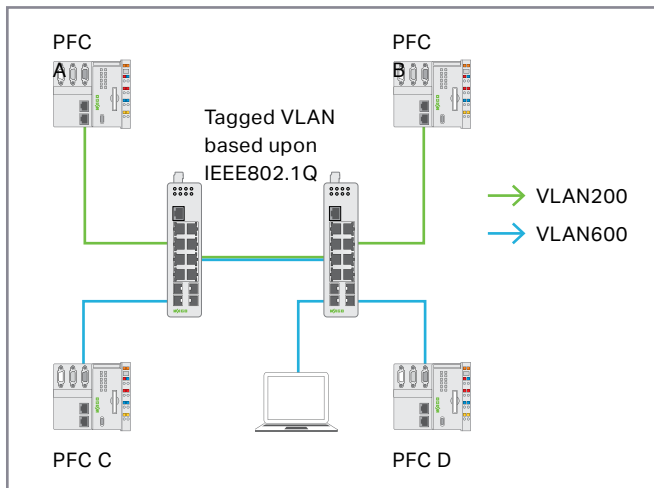
Ports

Port-Security

- Dynamisches Lernen von MAC-Adressen pro Port
- Begrenzung von MAC-Adressen pro Port
- MAC-basierte White/Black List pro Port

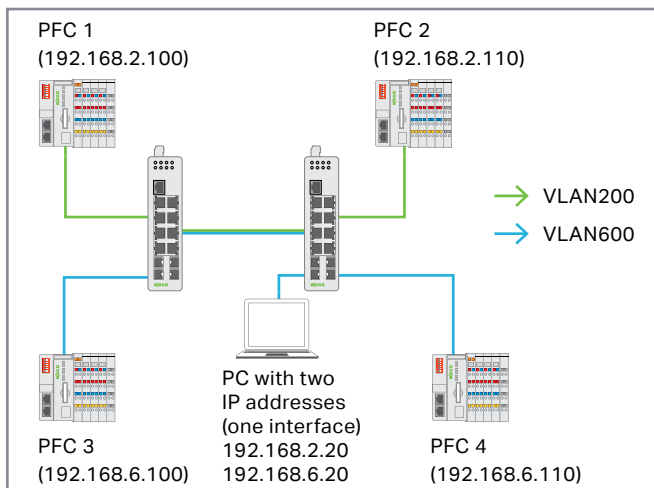
Datenübertragung

Optimierte ETHERNET-Netzwerke



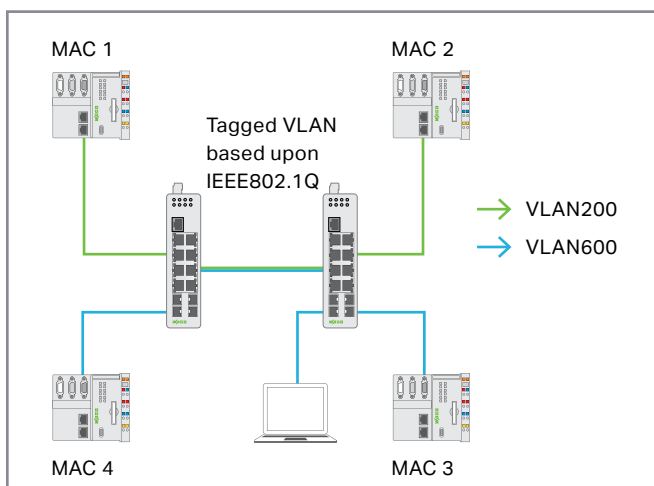
Logische Trennung des Netzwerkes

- VLAN (z. B. gemäß IEEE 802.1Q)
Segmentierung in logische, virtuelle Netzwerke:
 - Broadcast-Begrenzung
 - Verbesserung der Netzwerksicherheit
 - Priorisierung der Datenflüsse
 - Unterteilung von z. B. Maschinen und Büronetzwerken



IP-basiertes VLAN

- Routing von Datenpaketen zwischen VLANs aufgrund der IP-Adresse
- Kommunikation von einem Teilnehmer in zwei oder mehr VLANs
- Wirtschaftliche Anbindung von Netzwerken an übergeordnete Router
- Priorisierung von Datenpaketen aufgrund der IP-Adresse

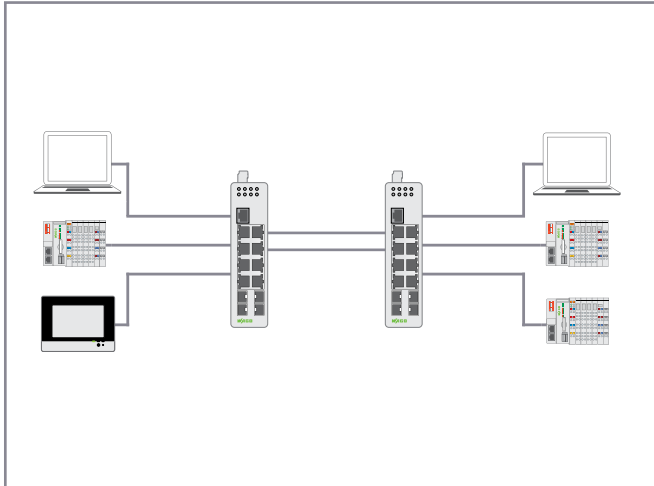


MAC-basiertes VLAN

- Zuordnung von Datenpaketen in ein VLAN aufgrund der MAC-Adresse
- Priorisierung von Datenpaketen aufgrund der MAC-Adresse

Performance

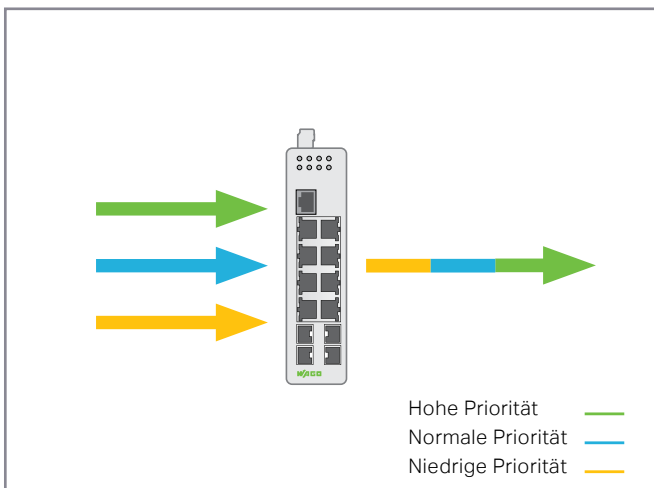
Optimierte ETHERNET-Netzwerke



Linkaggregation

Optimierung des Netzwerkes

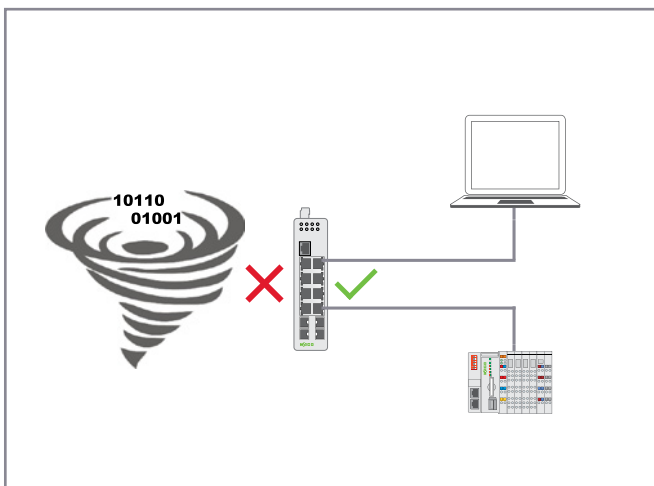
- LACP-Linkaggregation
Zusammenschluss mehrerer Datenverbindungen in einem einzigen logischen Link:
 - Steigerung der Übertragungsrate
 - Linkredundanz



QoS

Priorisierung und Begrenzung des Datenverkehrs

- Schnellere Weiterleitung wichtiger Datenpakete durch den Switch
- Priorisierung der Datenpakete gemäß IEEE 802.1 Q
- Begrenzung der Bandbreite bzw. Anzahl Pakete pro Zeiteinheit pro Port
- Steigerung der Qualität der Datenübertragung



Storm Control

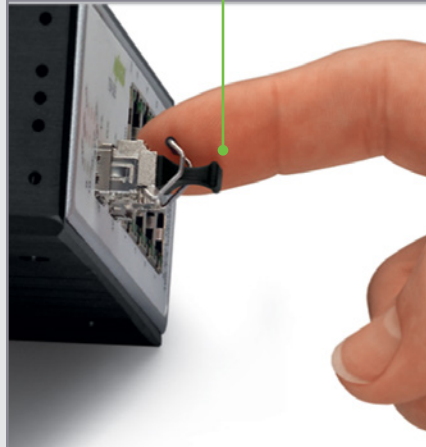
Beherrschung des Datenaufkommens

- Stoppen von Broadcast-Stürmen
- Sicherstellung der Verfügbarkeit des Netzwerks
- Begrenzung von Broadcast- und Multicast-Datenflüssen (Pakete/Zeit)

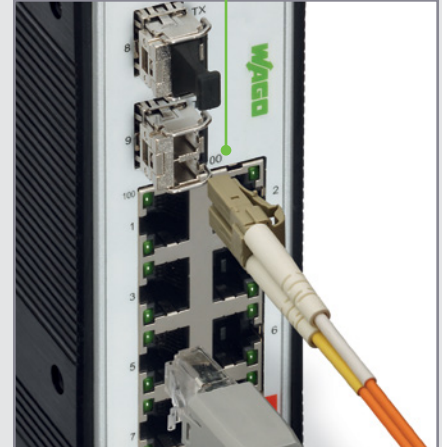
Einführung im laufenden Betrieb



Mechanische Verriegelung



Anpassbar an den Fasertyp



SFP-Module

Schnittstellen für Lichtwellenleiter

	SFP-Module, 100BASE			SFP-Module, 1000BASE		
						
Artikelnummer	852-201/107-002	852-201/107-030	852-202	852-1200	852-1210	852-1280
	100BASE-FX	100BASE-FX	100BASE-FX	1000BASE-SX	1000BASE-LX	1000BASE-ZX
Lasertyp	Multimode	Singlemode	Multimode	Multimode	Singlemode	Singlemode
Wellenlänge	1310 nm	1310 nm	1310 nm	850 nm	1310 nm	1550 nm
Verbinder	LC duplex	LC duplex	LC duplex	LC duplex	LC duplex	LC duplex
Max. Leitungslänge	2 km	30 km	2 km	550 m, 300 m	10 km	80 km
Betriebstemperatur	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +100 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
DDM	-	-	■	■	■	■
Kompatibel mit	852-103 852-303 852-603 852-1813 ¹ 852-1328	852-103 852-303 852-603 852-1813 ¹ 852-1328	852-103 852-303 852-603 852-1813 ¹ 852-1328 750-8211	852-303 852-603 852-1305 ¹ 852-1505 ¹ 852-1605 852-1417 852-1813 ¹ 852-1328	852-303 852-603 852-1305 ¹ 852-1505 ¹ 852-1605 852-1417 852-1813 ¹ 852-1328	852-303 852-603 852-1305 ¹ 852-1505 ¹ 852-1605 852-1417 852-1813 ¹ 852-1328

¹ Inklusiv Variante: 852-xxxx/000-001

WLAN 802.11 a/b/g/n/d/r und Bluetooth® 4.0

- Robuste Kommunikation mit hohem Datendurchsatz

Access-Point-Funktionalität

- Aufbau eines Netzwerks mit bis zu 7 Clients möglich

Robuste Gestaltung

- Schutzart IP65
- Temperatur (Betrieb): -30 ... +65 °C
- Direkte Montage außerhalb des Gehäuses

Version mit externer Antenne

- Antennengewinn von max. 3 dBi

Einer für alles

- Wi-Fi und Bluetooth® in einem Gerät
- Client oder Zugangspunkt
- Reichweite bis zu 400 m (Freifeld)

Taster

- Einfache Konfiguration
- Erweiterte Konfiguration über Webserver oder Telnet

Diagnose-LEDs

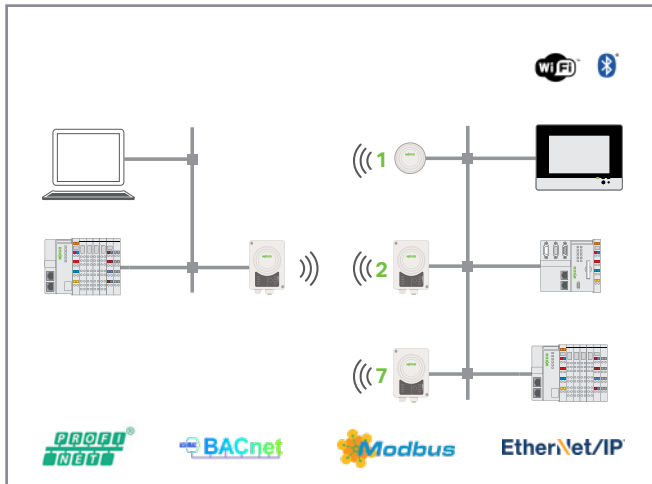
- Versorgungsspannung
- Netzwerkverbindungen
- Qualität des Funksignals



Wireless Devices

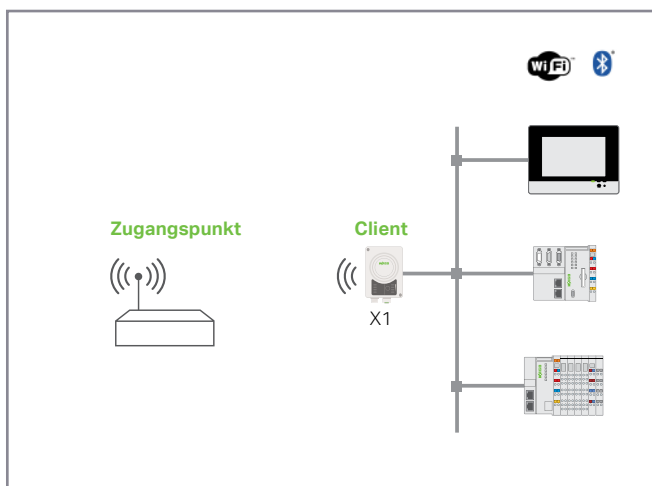
	Wireless-ETHERNET-Gateway		Wireless-Access-Point
Artikelnummer	758-918 ¹	758-918/000-001	758-919
Antennentyp	Gerichtet, intern (3 Antennen)	Ungerichtet, RP-SMA-Stecker (1 Antenne)	Gerichtet, intern (1 Antenne)
Funktechnologie	Bluetooth® 2.1, Bluetooth® 4.0 (Low Energy), Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/d/r		
Sicherheit	Bluetooth® 2.1: NIST-Compliant; FIPS-Approved (Authentifizierung und Autorisierung, Verschlüsselung und Datensicherheit, Datenschutz und Diskretion); Bluetooth® 4.0 (Low Energy): AES-CCM Verschlüsselung WLAN: WEP 64/128, WPA, WPA-PSK und WPA2, TKIP und AES/CCMP, LEA, PEAP inklusive MS-CHAP		
Betriebsmodi	Access-Point (max. 7 Clients), Client oder Gateway-Modus		
Konfiguration	Webserver, Telnet und Taster		Webserver und Telnet
Übertragungsreichweite	Bis zu 400 m (Freifeld)		Bis zu 200 m (Freifeld)
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-30 ... +65 °C		-40 ... +65 °C
Spannungsversorgung	DC 24 V (DC 9 ... 30 V)		DC 24 V (DC 19 ... 36V) oder PoE (DTE Typ1 gemäß IEEE 802.3af)
Schutzart	IP65		Oberseite: IP66/IP67/UL NEMA 4X Unterseite: IP21

Anwendungen – Wireless Devices



ETHERNET-Bridge

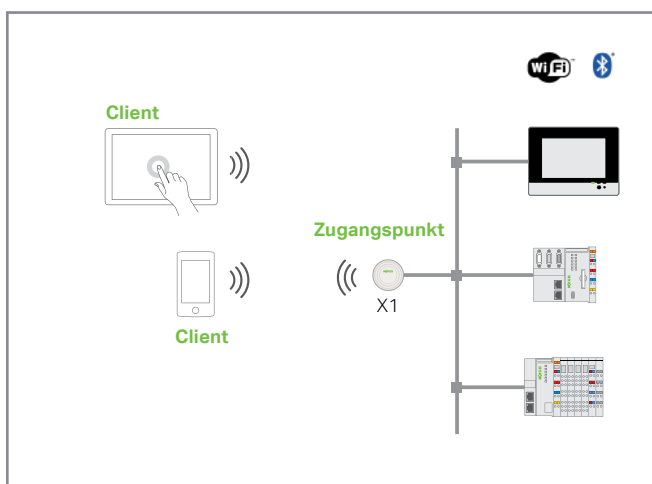
- Übertragung jedes TCP/IP-Protokolls auch priorisierter PROFINET-RT und EtherNet/IP™-Frames
- Paarung über Taster am Gerät (nur 758-918)
- Bis zu 7 Clients
- Nutzung von Wi-Fi oder Bluetooth®



Client für vorhandenen Zugangspunkt (Access-Point)

- Anschluss an ein Netz vom Typ Wi-Fi 802.11a/b/g/n/d/r
- Protokolle wie Modbus TCP, EtherNet/IP™, BACnet/IP ...
- Möglicher Anschluss mehrerer Geräte hinter dem Client

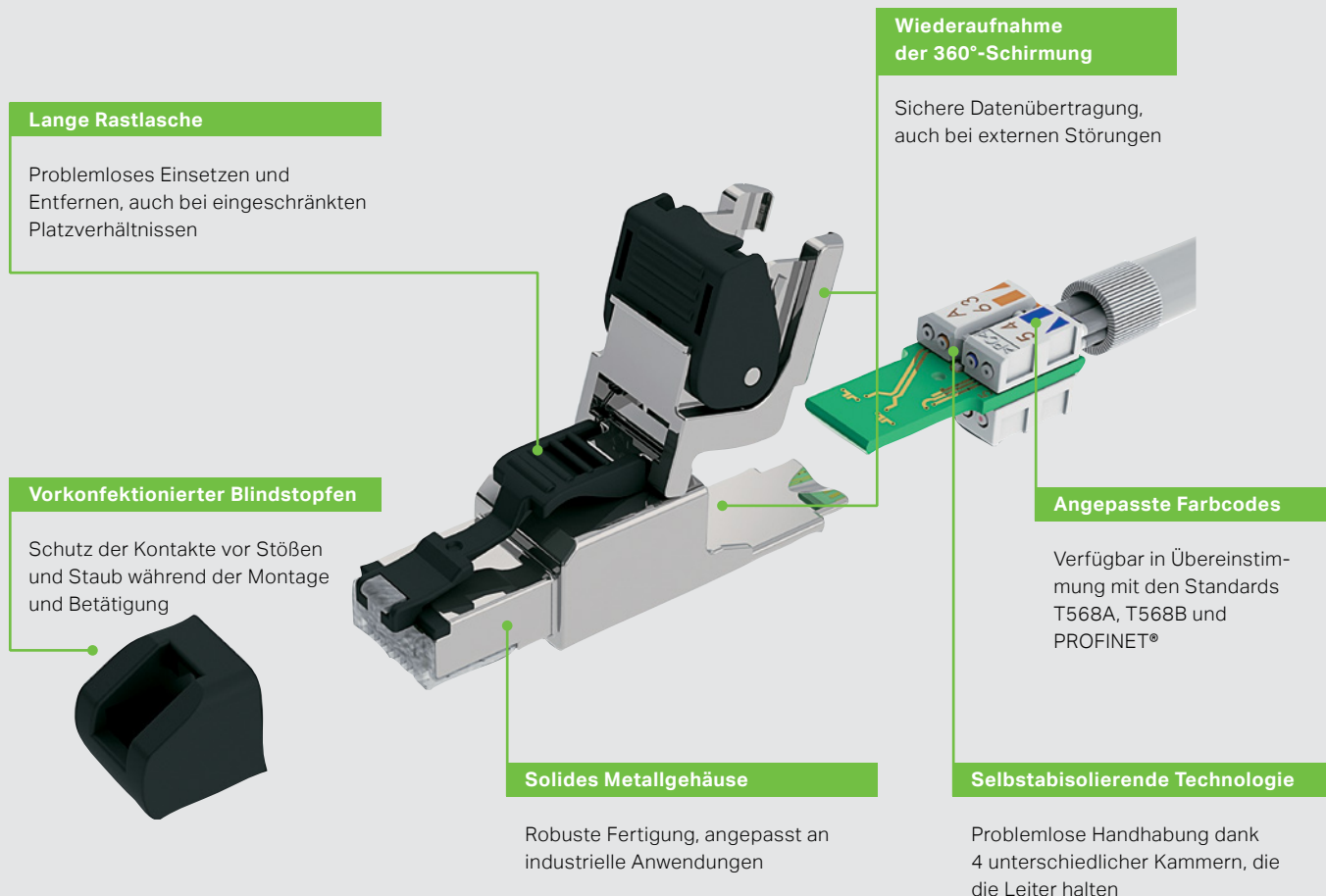
Hinweis X1: 758-918 oder 758-919



Zugangspunkt (Access-Point)

- Aufbau eines Netzes vom Typ Wi-Fi 802.11a/b/g/n/d/r oder Bluetooth®
- Anschluss von Tablets, Smartphones ...
- Bis zu 7 Clients gleichzeitig

Hinweis X1: 758-918 oder 758-919



RJ-45-Steckverbinder

Schnelle und werkzeuglose Montage

RJ-45-Steckverbinder				
				
ETHERNET T568B ²	750-977/000-012	750-978/000-012	750-979/000-012	750-975
PROFINET® ³	750-977/000-013	750-978/000-013	750-979/000-013	750-976
Kategorie	Cat. 6a	Cat. 6a	Cat. 6a	Cat. 5e
Max. Rate	10 Gbit/s	10 Gbit/s	10 Gbit/s	1 Gbit/s
Gehäusematerial	Metall	Metall	Metall	Kunststoff
Umgebungs-temperatur (Betrieb)	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +70 °C
Kabelschelle	-	gerader Ausgang	abgewinkelter Ausgang	gerader Ausgang
Leiterquerschnitt¹	0,21 ... 0,32 mm ²	0,21 ... 0,32 mm ²	0,21 ... 0,32 mm ²	0,13 ... 0,24 mm ²

¹ Auch verfügbar für Leiterquerschnitte 0,13 ... 0,21 mm², Artikelnummer 750-97x/000-02x

² Auch verfügbar für ETHERNET T568A, Artikelnummer 750-97x/000-011

³ Max. Rate für PROFINET®: 100 Mbit/s

WAGO Stromversorgung Pro 2

- Wirkungsgrad bis zu 96 %
- Fit für die Digitalisierung dank modularem Kommunikationsmodul
- Vielseitige Konfigurationsmöglichkeiten
- Schnelles und zuverlässiges Auslösen von Leitungsschutzschaltern dank kurzfristigen Ausgangsströmen von bis zu 600 %
- Schnelles Aufladen von Kondensatoren sowie schnelleres Schalten von Schützen dank Ausgangsstrom von 150 % für 5 Sekunden
- Erweiterter Temperaturbereich: -40 ... +70 °C



WAGO Stromversorgung Compact

- Kompakte und flache Bauform
- Ideal für dezentrale Anwendungen
- Umgebungstemperatur (Betrieb): -25 ... +60 °C



WAGO Stromversorgung Eco

- Perfekt bei geringem Budget in Basisanwendungen
- Flexible Montage des Tragschienenadapters
- Variable Schraubmontage durch Befestigungslaschen



WAGO Stromversorgung Classic

- Integrierter TopBoost (787-16xx mit ≥ 120 W)
- DC-O.K.-Signal/-Kontakt
- Wirkungsgrad bis zu 93 %
- Umgebungstemperatur (Betrieb): -25 ... +70 °C

Stromversorgungen

WAGO Stromversorgung	Pro 2		Classic							Eco			Compact			
Artikelnummer	2787-2144	2787-2448	787-1602	787-1606	787-1622	787-1632	787-1623	787-1633	787-1635	787-1702	787-1712	787-1722	787-1102	787-1112	787-1122	787-1226
Nennspannung Ausgang [DC]	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	48 V	48 V	48 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
Nennstrom Ausgang [DC]	5 A	10 A	1 A	2 A	5 A	10 A	2 A	5 A	10 A	1,25 A	2,5 A	5 A	1,3 A	2,5 A	4 A	6 A
Industrial-Eco-Switches (852-111, 852-112, 852-1111, 852-1112)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Industrial-Eco-Switches (PoE) (852-1411, 852-1417)	■	■	-	-	■	■	-	■	■	-	-	■	-	-	-	-
Industrial-Switches (852-101, 852-102, 852-103/040-000, 852-1102, 852-1106)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Industrial-Lean-Managed-Switches (852-1812; 852-1813; 852-1816)	■	■	-	■	■	■	■	■	■	-	■	■	-	■	■	■
Industrial-Lean-Managed-Switches (PoE) (852-1813/000-001)	-	■	-	-	-	■	-	■	■	-	-	-	-	-	-	■
Industrial-Managed-Switches (852-303, 852-1305, 852-1305/000-001, 852-1322; 852-1328)	■	■	-	■	■	■	■	■	■	-	■	■	-	■	■	■
Industrial-Managed-Switches (PoE) (852-1505)	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-
Industrial-Managed-Switches (PoE) (852-1505/000-001)	-	■	-	-	-	■	-	■	■	-	-	-	-	-	-	-
PROFINET®-Managed-Switches (852-602, 852-603, 852-1605)	■	■	-	■	■	■	■	■	■	-	■	■	-	■	■	■

■ Empfehlung

■ Einsetzbar

- Eingeschränkt bzw. nicht einsetzbar

Industrial-Switches																											
		Unmanaged												Managed													
		Eco						Standard						Lean-Managed			MAC-sec		Fully-Managed				PROFINET®				
		852-111	852-112	852-1111	852-1112	852-1411	852-1411/000-001	852-1417	852-101	852-102	852-103	852-1102	852-1106	852-1812	852-1813	852-1813/000-001	852-1816	852-1322	852-1328	852-303	852-1305	852-1305/000-001	852-1505	852-1505/000-001	852-602	852-603	852-1605
Hardware	Anzahl Ports Kupfer	5	8	5	8	5	5	5	5	8	8	8	16	8	8	8	16	8	6	8	8	8	8	8	8	8	8
	✔100 Mbit/s ✔1 Gbit/s	✔	✔	■	■	■	■	■	✔	✔	✔	■	■	■	■	■	■	■	■	✔	■	■	■	■	✔	✔	■
	davon PoE+ (1 Gbit/s)	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0
	Anzahl Ports SFP	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	2	2	4	4	4	4	0	2	4
	✔100 Mbit/s ✔1 Gbit/s	-	-	-	-	-	-	✔	-	-	✔	-	-	-	■	■	-	-	■	■	✔	✔	✔	✔	-	■	✔
	Alarmrelais	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■
Zulassungen	CE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DNV GL	■	-	■	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	■	■	-	-	1	-	-	-
	UL61010	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■
	IEC 61850-3 (Norm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	■	-	-	-	
	PROFINET® CC-B (Zertifikat)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■
HW-Features	Auto-Negotiation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Auto-Crossing	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	PROFINET® CC-A	-	-	■	■	■	■	■	-	-	-	■	■	Ab FW 2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Konfiguration	DIP-Schalter (Diagnose)	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■
	Web-Based-Management	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SNMP (MIB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	CLI (SSH, Telnet)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■
	CLI mit RS-232	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■
	PROFINET®-Konfigurator (GSD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■
	USB-Speicher	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	■	-	-	-
Diagnose	Status-LED (LINK aktiv)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Status-LED (LINK down)	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Status-LED (Alarm)	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SNMP (MIB und Traps)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Modbus®-Register	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-
	Web-Based-Management	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Dashboard und Topology Map	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Azyklische und zyklische PROFINET®-Diagnose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■
Redundanz	Nachbarschaftserkennung (LLDP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■
	Redundante Spannungsversorgung	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Jet-Ring und XPress-Ring	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	-	-	-
	ETHERNET Ring Protection Switching	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	2	2	2	2	-	-	■	■	■	■	■	-	-
	Medienredundanzprotokoll (MRP) (Client/Manager)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■
	RSTP/STP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	Ab FW 2		■	■	■	■	■	■	■	■
Security	Segmentierung (VLAN)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	3	3	3	3	Ab FW 2		■	■	■	■	■	■	■
	Authentifizierung (IEEE 802.1X)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-
	Access Control List (MAC, IP, Port)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	4	4	4	4	-	-	■	■	■	■	■	■	■
	Port Security	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	Ab FW 2		■	■	■	■	■	-	-	-
	MAC Security (IEEE 802.1AE)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-
Datenübertragung	LACP-Linkaggregation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	-	-	-
	Priorisierung (IEEE 802.1 p)	-	-	■	■	■	■	■	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Quality of Service (IEEE 802.1 Q)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	Ab FW 2		■	■	■	■	■	■	■	■
	Bandbreitenbegrenzung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■
	Broadcast-Begrenzung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■
	Routing innerhalb VLANs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■
	Static Route	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	-	-

¹ DNV GL und LR ab Hardwareversion 5

² Unterstützt zwei ERPS-Ringe mit einer Umschaltzeit von weniger als 800 ms

³ Unterstützt bis zu fünf VLANs

⁴ Unterstützt bis zu 32 Einträge (basiert auf MAC- und IP-Adresse)

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Postfach 2880 · 32385 Minden
Hansastraße 27 · 32423 Minden

info@wago.com

www.wago.com

Zentrale	0571/ 887 - 0
Vertrieb	0571/ 887 - 44 222
Auftragsservice	0571/ 887 - 44 333
Fax	0571/ 887 - 844 169

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

„Copyright – WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG – Alle Rechte vorbehalten. Inhalt und Struktur der WAGO Websites, Kataloge, Videos und andere WAGO Medien unterliegen dem Urheberrecht. Die Verbreitung oder Veränderung des Inhalts dieser Seiten und Videos ist nicht gestattet. Des Weiteren darf der Inhalt weder zu kommerziellen Zwecken kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Dem Urheberrecht unterliegen auch die Bilder und Videos, die der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG von Dritten zur Verfügung gestellt wurden.“