

WAGO-Industrial-Switches



852-1106
Industrial-Switch
16 Ports 1000BASE-T

© 2021 WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 0
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: info@wago.com

Web: www.wago.com

Technischer Support

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 4 45 55
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 84 45 55

E-Mail: support@wago.com

Es wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Dokumentation zu gewährleisten. Da sich Fehler, trotz aller Sorgfalt, nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise und Anregungen jederzeit dankbar.

E-Mail: documentation@wago.com

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen einem Warenzeichenschutz, Markenzeichenschutz oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu dieser Dokumentation	5
1.1	Gültigkeitsbereich	5
1.2	Urheberschutz	5
1.3	Symbole	6
1.4	Darstellung der Zahlensysteme	7
1.5	Schriftkonventionen	7
2	Wichtige Erläuterungen	8
2.1	Rechtliche Grundlagen	8
2.1.1	Änderungsvorbehalt	8
2.1.2	Personalqualifikation	8
2.1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung der Industrial-Switches	8
2.1.4	Technischer Zustand der Geräte	9
2.1.5	Richtlinien und Bestimmungen für die Verwendung der Industrial-Switches	9
2.2	Sicherheitshinweise	10
2.3	Spezielle Einsatzbestimmungen für ETHERNET-Geräte	12
3	Einleitung	13
3.1	Lieferumfang	13
3.2	Industrial-ETHERNET-Technologie	13
3.3	Switching-Technologie	13
3.4	Autonegotiation	13
3.5	Autocrossing	13
3.6	Arbeitsweise eines Switches	14
3.7	Store-and-Forward-Switching-Modus	14
3.8	Linientiefe bei PROFINET	14
3.9	Portgeschwindigkeit und Duplex-Modus	15
4	Gerätebeschreibung	16
4.1	Ansicht	17
4.1.1	Frontansicht	17
4.1.2	Draufsicht	19
4.2	Anschlüsse	20
4.2.1	Erdungsschraube	20
4.2.2	Spannungsversorgung (PWR/RPS)	20
4.2.3	Netzwerkanschlüsse	21
4.2.3.1	10/100/1000BASE-T-Anschlüsse	21
4.3	Anzeigeelemente	22
4.3.1	Geräte-LEDs	22
4.3.2	Anschluss-LEDs	23
4.4	Bedienelemente	24
4.4.1	DIP-Schalter	24
4.5	Aufkleber	25
4.5.1	Hardware- und Softwareversion	25
4.6	Technische Daten	26
4.6.1	Gerätedaten	26
4.6.2	Versorgung	26

4.6.3	Kommunikation	26
4.6.4	Alarmkontakt.....	26
4.6.5	Umgebungsbedingungen	27
4.7	Zulassungen.....	28
5	Montieren.....	29
5.1	Montageort	29
5.2	Montage auf Tragschiene	29
5.3	Demontage von der Tragschiene.....	29
6	Geräte anschließen	30
6.1	Spannungsversorgung	30
7	Anhang	31
7.1	RJ-45-Kabel	31
	Abbildungsverzeichnis	32
	Tabellenverzeichnis	33

1 Hinweise zu dieser Dokumentation

Hinweis



Dokumentation aufbewahren!

Diese Dokumentation ist Teil des Produkts. Bewahren Sie deshalb die Dokumentation während der gesamten Nutzungsdauer des Produkts auf. Geben Sie die Dokumentation an jeden nachfolgenden Benutzer des Produkts weiter. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass gegebenenfalls jede erhaltene Ergänzung in die Dokumentation mit aufgenommen wird.

1.1 Gültigkeitsbereich

Die vorliegende Dokumentation gilt für das WAGO-ETHERNET-Zubehör „Industrial-Switch“ (852-1106).

Die vorliegende Dokumentation gilt ab .

1.2 Urheberschutz

Diese Dokumentation, einschließlich aller darin befindlichen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Weiterverwendung dieser Dokumentation, die von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweicht, ist nicht gestattet. Die Reproduktion, Übersetzung in andere Sprachen sowie die elektronische und fototechnische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden. Zuwiderhandlungen ziehen einen Schadenersatzanspruch nach sich.

1.3 Symbole

GEFAHR**Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

GEFAHR**Warnung vor Personenschäden durch elektrischen Strom!**

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG**Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT**Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG**Warnung vor Sachschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ESD**Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Hinweis**Wichtiger Hinweis!**

Kennzeichnet eine mögliche Fehlfunktion, die aber keinen Sachschaden zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

Information**Weitere Information**

Weist auf weitere Informationen hin, die kein wesentlicher Bestandteil dieser Dokumentation sind (z. B. Internet).

1.4 Darstellung der Zahlensysteme

Tabelle 1: Darstellungen der Zahlensysteme

Zahlensystem	Beispiel	Bemerkung
Dezimal	100	Normale Schreibweise
Hexadezimal	0x64	C-Notation
Binär	'100' '0110.0100'	In Hochkomma, Nibble durch Punkt getrennt

1.5 Schriftkonventionen

Tabelle 2: Schriftkonventionen

Schriftart	Bedeutung
<i>kursiv</i>	Namen von Pfaden und Dateien werden kursiv dargestellt z. B.: <i>C:\Programme\WAGO Software</i>
Menü	Menüpunkte werden fett dargestellt z. B.: Speichern
>	Ein „Größer als“- Zeichen zwischen zwei Namen bedeutet die Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü z. B.: Datei > Neu
Eingabe	Bezeichnungen von Eingabe- oder Auswahlfeldern werden fett dargestellt z. B.: Messbereichsanfang
„Wert“	Eingabe- oder Auswahlwerte werden in Anführungszeichen dargestellt z. B.: Geben Sie unter Messbereichsanfang den Wert „4 mA“ ein.
[Button]	Schaltflächenbeschriftungen in Dialogen werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [Eingabe]
[Taste]	Tastenbeschriftungen auf der Tastatur werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [F5]

2 Wichtige Erläuterungen

Dieses Kapitel beinhaltet ausschließlich eine Zusammenfassung der wichtigsten Sicherheitsbestimmungen und Hinweise. Diese werden in den einzelnen Kapiteln wieder aufgenommen. Zum Schutz vor Personenschäden und zur Vorbeugung von Sachschäden an Geräten ist es notwendig, die Sicherheitsrichtlinien sorgfältig zu lesen und einzuhalten.

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 Änderungsvorbehalt

Die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG behält sich Änderungen vor. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder des Gebrauchsmusterschutzes sind der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG vorbehalten. Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk auf Patentrechte genannt. Die Existenz solcher Rechte ist daher nicht auszuschließen.

2.1.2 Personalqualifikation

Sämtliche Arbeitsschritte, die an den Geräten der Serie 852 durchgeführt werden, dürfen nur von Elektrofachkräften mit ausreichenden Kenntnissen im Bereich der Automatisierungstechnik vorgenommen werden. Diese müssen mit den aktuellen Normen und Richtlinien für die Geräte und das Automatisierungsumfeld vertraut sein.

Alle Eingriffe in die Steuerung sind stets von Fachkräften mit ausreichenden Kenntnissen in der SPS-Programmierung durchzuführen.

2.1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung der Industrial-Switches

Das Gerät wurde für die Schutzklasse IP30 entwickelt. Es ist geschützt gegen das Eindringen fester Objekte und Fremdkörper mit einem Durchmesser von bis zu 2,5 mm, aber nicht gegen das Eindringen von Wasser. Sofern nicht anders angegeben, darf das Gerät in feuchten und staubigen Umgebungen nicht betrieben werden.

2.1.4 Technischer Zustand der Geräte

Die Geräte werden ab Werk für den jeweiligen Anwendungsfall mit einer festen Hard- und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Sie enthalten keine durch den Anwender zu wartenden oder zu reparierenden Teile. Folgende Handlungen bewirken den Haftungsausschluss der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG:

- Reparaturen,
- Veränderungen an der Hard- oder Software, die nicht in der Bedienungsanleitung beschrieben sind,
- nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch der Komponenten.

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus den vertraglichen Vereinbarungen. Wünsche an eine abgewandelte bzw. neue Hard- oder Softwarekonfiguration richten Sie bitte an die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

2.1.5 Richtlinien und Bestimmungen für die Verwendung der Industrial-Switches

Beachten Sie folgende für die Installation relevante Richtlinien und Bestimmungen:

- Daten- und Netzleitungen müssen gemäß Richtlinien angeschlossen und installiert werden, damit Installationsfehler vermieden und Gefahren für die Mitarbeiter ausgeschlossen werden.
- Beachten Sie beim Installieren, Starten, Warten und Reparieren die Bestimmungen Ihres Gerätes zur Unfallverhütung (z. B. DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“).
- Not-Aus-Funktionen und -Geräte dürfen nicht deaktiviert oder anderweitig unwirksam gemacht werden. Siehe relevante Richtlinien (z. B. EN 418).
- Ihre Installationsausrüstung muss den EMV-Richtlinien entsprechen, damit elektromagnetische Beeinflussungen ausgeschlossen werden können.
- Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung gemäß EN 61340-5-1/-3. Stellen Sie bei der Verwendung der Module sicher, dass die Umgebungsfaktoren (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung) geerdet sind.
- Die für die Installation von Switch-Gehäusen geltenden Richtlinien und Bestimmungen müssen eingehalten werden.

2.2 Sicherheitshinweise

Beim Einbauen des Gerätes in Ihre Anlage und während des Betriebes sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

GEFAHR



Nicht an Geräten unter Spannung arbeiten!

Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie es montieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.

GEFAHR



Nur in Gehäusen, Schränken oder elektrischen Betriebsräumen einbauen!

WAGO-ETHERNET-Geräte der Serie 852 sind offene Betriebsmittel. Bauen Sie diese ausschließlich in abschließbaren Gehäusen, Schränken oder in elektrischen Betriebsräumen ein. Ermöglichen Sie nur autorisiertem Fachpersonal den Zugang mittels Schlüssel oder Werkzeug.

GEFAHR



Unfallverhütungsvorschriften beachten!

Beachten Sie bei Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Störbehebung die für Ihre Maschine/Anlage zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften wie beispielsweise die DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“.

GEFAHR



Auf normgerechten Anschluss achten!

Zur Vermeidung von Gefahren für das Personal und Störungen an Ihrer Anlage, verlegen Sie die Daten- und Versorgungsleitungen normgerecht und achten Sie auf die korrekte Anschlussbelegung. Beachten Sie die für Ihre Anwendung zutreffenden EMV-Richtlinien.

ACHTUNG



Nicht in Telekommunikationsnetzen einsetzen!

Verwenden Sie Geräte mit ETHERNET-/RJ-45-Anschluss ausschließlich in LANs. Verbinden Sie diese Geräte niemals mit Telekommunikationsnetzen, wie z. B. mit Analog- oder ISDN-Telefonanlagen.

ACHTUNG



Defekte oder beschädigte Geräte austauschen!

Tauschen Sie defekte oder beschädigte Geräte (z. B. bei deformierten Kontakten) aus.

ACHTUNG



Geräte vor kriechenden und isolierenden Stoffen schützen!

Die Geräte sind unbeständig gegen Stoffe, die kriechende und isolierende Eigenschaften besitzen, z. B. Aerosole, Silikone, Triglyceride (Bestandteil einiger Handcremes). Sollten Sie nicht ausschließen können, dass diese Stoffe im Umfeld der Geräte auftreten, bauen Sie die Geräte in ein Gehäuse ein, das resistent gegen oben genannte Stoffe ist. Verwenden Sie generell zur Handhabung der Geräte saubere Werkzeuge und Materialien.

ACHTUNG



Nur mit zulässigen Materialien reinigen!

Reinigen Sie das Gehäuse und verschmutzte Kontakte mit Propanol.

ACHTUNG



Kein Kontaktspray verwenden!

Verwenden Sie kein Kontaktspray, da in Verbindung mit Verunreinigungen die Funktion der Kontaktstelle beeinträchtigt werden kann.

ACHTUNG



Verpolungen vermeiden!

Vermeiden Sie die Verpolung der Daten- und Versorgungsleitungen, da dies zu Schäden an den Geräten führen kann.

ESD



Elektrostatische Entladung vermeiden!

In den Geräten sind elektronische Komponenten integriert, die Sie durch elektrostatische Entladung bei Berührung zerstören können. Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung gemäß DIN EN 61340-5-1/-3. Achten Sie beim Umgang mit den Geräten auf gute Erdung der Umgebung (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung).

2.3 Spezielle Einsatzbestimmungen für ETHERNET-Geräte

Wo nicht speziell beschrieben, sind ETHERNET-Geräte für den Einsatz in lokalen Netzwerken bestimmt. Beachten Sie folgende Hinweise, wenn Sie ETHERNET-Geräte in Ihrer Anlage einsetzen:

- Verbinden Sie Steuerungskomponenten und Steuerungsnetzwerke nicht direkt mit einem offenen Netzwerk wie dem Internet oder einem Büronetzwerk. WAGO empfiehlt, Steuerungskomponenten und Steuerungsnetzwerke hinter einer Firewall anzubringen.
- Beschränken Sie den physikalischen und elektronischen Zugang zu sämtlichen Automatisierungskomponenten auf einen autorisierten Personenkreis.
- Ändern Sie vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt die standardmäßig eingestellten Passwörter! Sie verringern so das Risiko, dass Unbefugte Zugriff auf Ihr System erhalten.
- Ändern Sie regelmäßig die verwendeten Passwörter! Sie verringern so das Risiko, dass Unbefugte Zugriff auf Ihr System erhalten.
- Ist ein Fernzugriff auf Steuerungskomponenten und Steuerungsnetzwerke erforderlich, sollte ein „Virtual Private Network“ (VPN) genutzt werden.
- Führen Sie regelmäßig eine Bedrohungsanalyse durch. So können Sie prüfen, ob die getroffenen Maßnahmen Ihrem Schutzbedürfnis entsprechen.
- Wenden Sie in der sicherheitsgerichteten Gestaltung Ihrer Anlage „Defense-in-depth“-Mechanismen an, um den Zugriff und die Kontrolle auf individuelle Produkte und Netzwerke einzuschränken.

3 Einleitung

3.1 Lieferumfang

- 1 Industrial Switch
- Halterung der DIN-Schiene
- Schutzabdeckungen für nicht verwendete Anschlüsse

3.2 Industrial-ETHERNET-Technologie

Das Switch-Angebot von WAGO sorgt für die Skalierbarkeit Ihrer Netzwerkinfrastruktur mit hervorragenden elektrischen und mechanischen Eigenschaften. Die robusten Geräte sind für den Industrieinsatz ausgelegt und voll kompatibel zu den Standards IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3az, 802.3x und 802.1p.

Sie verfügen über eine Spannungsversorgung mit einem Versorgungsspannungsbereich 12 ... 60 V. Leistungsmerkmale wie Autonegotiation und Auto-MDI/MDIX (crossover) an allen 10/100/1000BASE-T-Ports sind realisiert.

3.3 Switching-Technologie

Im Industrial ETHERNET wird vorwiegend die Switching-Technologie genutzt. Bei dieser Technologie kann jeder Netzwerkteilnehmer jederzeit senden, da er immer über eine freie Punkt-zu-Punkt-Verbindung zum nächsten Switch verfügt. Diese Verbindung ist bidirektional, das heißt, die Teilnehmer können gleichzeitig senden und empfangen (Vollduplex).

Der gezielte Einsatz der Switching-Technologie kann die Echtzeitfähigkeit erhöhen, da durch die Punkt-zu-Punkt-Verbindung Kollisionen in der Netzwerkkommunikation vermieden werden.

3.4 Autonegotiation

Autonegotiation ermöglicht es dem Switch, für jeden Port und den daran angeschlossenen Teilnehmer bzw. die Teilnehmer die Übertragungsrate und die Betriebsart zu erkennen und entsprechend automatisch einzustellen. Dabei wird der höchstmögliche Modus (Übertragungsgeschwindigkeit und Betriebsart) eingestellt.

Autonegotiation ist für ETHERNET-Teilnehmer verfügbar, die über Kupferkabel mit dem Switch verbunden sind.

Somit ist der Switch ein Plug-and-Play-fähiges Gerät.

3.5 Autocrossing

Autocrossing (MDI/MDI-X, „Medium Dependent Interface“) führt bei Bedarf eine automatische Kreuzung der Sende- und Empfangsleitungen an Twisted-Pair-

Schnittstellen durch. Damit kann der Anwender 1:1 verdrahtete Kabel und gekreuzt verdrahtete Kabel (Cross-over-Kabel) gleichermaßen einsetzen.

3.6 Arbeitsweise eines Switches

Switches analysieren alle eingehenden Datenpakete und leiten diese gezielt an den Port weiter, an dem sich die entsprechende Zieladresse befindet. Eine Ausnahme bilden die Multicast- und Broadcast-Telegramme, die an alle aktiven Ports des Switches weitergeleitet werden.

Zur gezielten Weiterleitung der Telegramme beinhaltet jeder Switch eine Adress-/Port-Zuordnungstabelle, in der die Zuordnungen der Zieladressen zu einem bestimmten Port des Switches gespeichert sind. Die Adress-/Port-Zuordnungstabelle wird in der Regel vom Switch über einen Selbstlernprozess automatisch erzeugt und gepflegt. Eingehende Datenpakete werden mit Hilfe dieser Zuordnungstabelle anhand ihrer Zieladresse analysiert, gefiltert und direkt an den entsprechenden Port weitergeleitet. Ist in der Zuordnungstabelle für eine Zieladresse kein derartiger Eintrag vorhanden, wird zunächst das eingehende Datenpaket an alle Ports gesendet. Antwortet eine Zieladresse, wird die Zuordnungstabelle mit dieser Zieladresse und dem zugehörigen Port ergänzt.

3.7 Store-and-Forward-Switching-Modus

Im Modus „Store and Forward“ speichert der ETHERNET-Switch das komplette Datentelegramm zwischen, überprüft es auf Fehler (CRC-Prüfsumme) und ordnet es bei Fehlerfreiheit in eine Warteschlange ein. Anschließend wird das Datentelegramm (MAC-Tabelle) selektiv an denjenigen Port weitergeleitet, der auf den adressierten Knoten Zugriff hat.

Die Verzögerungszeit, die das Datentelegramm zum Passieren des Store-and-Forward-Switches benötigt, ist von der Telegrammlänge abhängig.

Vorteil von „Store and Forward“:

Die Datentelegramme werden auf ihre Korrektheit und Gültigkeit geprüft. Dadurch wird verhindert, dass fehlerhafte bzw. beschädigte Datentelegramme über das Netzwerk verteilt werden.

3.8 Linientiefe bei PROFINET

Die Linientiefe (Kaskadierung) ist die Anzahl aller Switches einer Kommunikationsstrecke.

Die maximale Linientiefe ist abhängig von der Aktualisierungszeit und vom verwendeten Switch-Modus.

Hinweis



Linientiefe beachten!

Beachten Sie die maximale Linientiefe für Switches im Store-and-Forward-Modus gemäß Kapitel „Prüfung der Topologie“ der PI-PROFINET-Inbetriebnahmerichtlinie (PROFINET_Inbetriebnahme_8081) (www.profibus.com).

3.9 Portgeschwindigkeit und Duplex-Modus

Nachdem ein Kabel mit einem bestimmten Anschluss verbunden wurde, verwendet das System die Autonegotiation-Funktion zur Ermittlung des Übertragungsmodus der neuen Twisted-Pair-Verbindung:

Wenn die Autonegotiation-Funktion des angeschlossenen Gerätes nicht unterstützt wird oder deaktiviert ist, wird ein Autosensing-Prozess gestartet, um die Geschwindigkeit auszuwählen und den Duplex-Modus auf Halb-Duplex einzustellen.

4 Gerätebeschreibung

Der 852-1106 ist ein industrieller ETHERNET-Switch mit 16 10/100/1000BASE-T-Ports, Autonegotiation und Auto-MDI-/MDI-X-Erkennung an jedem Port. Durch die 16 Ports des Industrial-Switches können mehrere Segmente zur Reduzierung der Netzwerküberlastung gebildet werden und jedem Benutzerknoten eine eigene Bandbreite zugewiesen werden. Der 852-1106 ist eine kostengünstige Lösung, um auf die wachsende Nachfrage nach IP-basierter, industrieller Kommunikation reagieren zu können. Der Industrial-Switch besitzt ein robustes Gehäuse, redundante Spannungsversorgung und eine Funktionsüberwachung mit Relais. Diese Funktionen ermöglichen den Einsatz in zahlreichen Anwendungen.

4.1 Ansicht

4.1.1 Frontansicht

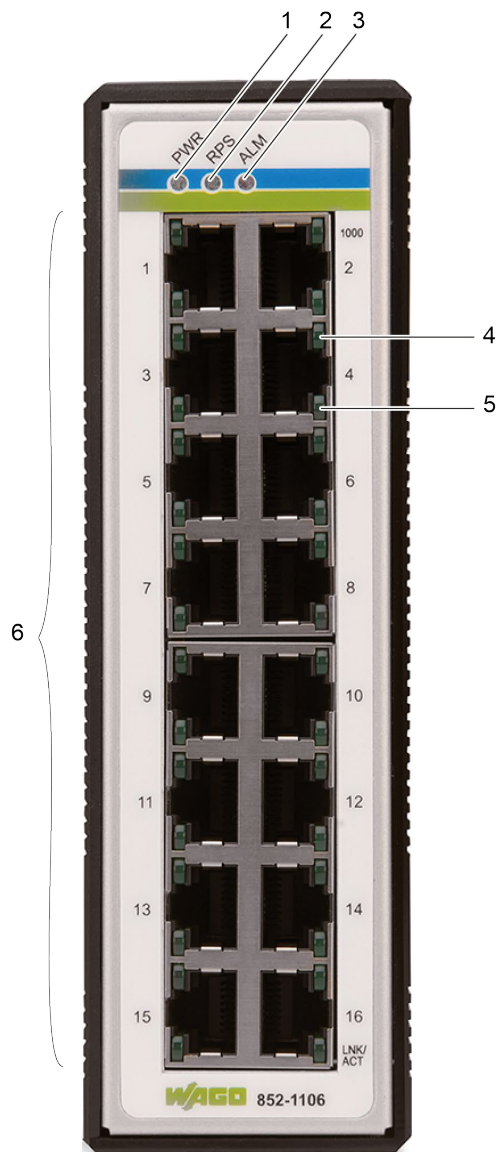


Abbildung 1: Frontansicht des Industrial-Switches

Tabelle 3: Legende zur Abbildung „Frontansicht des Industrial-Switches“

Pos.	Bezeichnung	Bedeutung	Details siehe Kapitel
1	PWR	Status-LED Versorgungsspannung	„Gerätebeschreibung“ > „Anzeigeelemente“
2	RPS	Status-LED-Redundante Versorgungsspannung	„Gerätebeschreibung“ > „Anzeigeelemente“
3	ALM	Status-LED Alarm	„Gerätebeschreibung“ > „Anzeigeelemente“
4	-	Status-LED T-Port-1000-Mbit/s (1 LED für jeden Anschluss)	„Gerätebeschreibung“ > „Anzeigeelemente“
5	-	Status-LED T-Port LNK/ACT (1 LED für jeden Anschluss)	„Gerätebeschreibung“ > „Anzeigeelemente“

Tabelle 3: Legende zur Abbildung „Frontansicht des Industrial-Switches“

Pos.	Bezeichnung	Bedeutung	Details siehe Kapitel
6	-	Anschluss 16 x RJ-45 (10/100/1000BASE-T-Ports)	„Gerätebeschreibung“ > „Anschlüsse“

4.1.2 Draufsicht

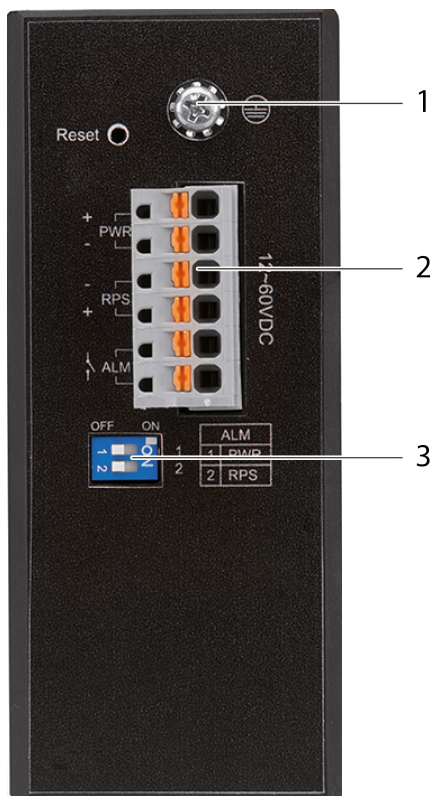


Abbildung 2: Draufsicht des Industrial-Switches

Tabelle 4: Legende zur Abbildung „Draufsicht des Industrial-Switches“

Pos.	Bezeichnung	Bedeutung	Details siehe Kapitel
1	-	Erdungsschraube	-
2	-	Stecker (Stiftleiste) für Leistungsaufnahme (PWR/RPS/ALM) und potentialfreier Alarmkontakt	„Gerätebeschreibung“ > „Anschlüsse“
3	-	Alarmwahlschalter	„Gerätebeschreibung“ > „Bedienelemente“

4.2 Anschlüsse

4.2.1 Erdungsschraube

Der Switch muss geerdet werden.
Verbinden Sie dazu die Erdungsschraube mit dem Erdpotential.
Betreiben Sie den Switch nicht ohne einen entsprechend installierten Schutzleiter.



Abbildung 3: Erdungsschraube

4.2.2 Spannungsversorgung (PWR/RPS)

Die Federleiste (Bestell-Nr. 2231-106/026-000) kann problemlos mit der auf der Oberseite des Switches befindlichen 6-poligen Stiftleiste verbunden werden.

Die Stiftleiste hat folgende Belegung:

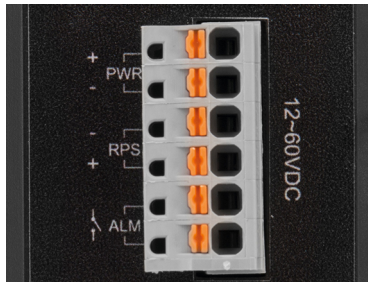


Abbildung 4: Anschluss Spannungsversorgung (PWR/RPS)

Tabelle 5: Legende zur Abbildung „Anschluss Spannungsversorgung (PWR/RPS)“

Anschluss	Bezeichnung	Beschreibung
+	PWR	Primärer Gleichstromeingang
-	PWR	Primärer Gleichstromeingang
+	RPS	Sekundärer Gleichstromeingang
-	RPS	Sekundärer Gleichstromeingang
	ALM	Kontakt für externen Alarm
	ALM	Kontakt für externen Alarm

ESD



Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!

Industrial-Switch für Gleichstrombetrieb: Die Stromversorgung erfolgt über eine externe Gleichstromquelle. Da der Switch keinen Netzschalter hat, schaltet er sich sofort ein, nachdem Sie das Netzteil in die Steckdose gesteckt haben.

4.2.3 Netzwerkanschlüsse

Der Industrial-Switch verwendet Anschlüsse mit Kupfersteckern, die mit ETHERNET- und/oder Fast-ETHERNET-Protokollen funktionsfähig sind.

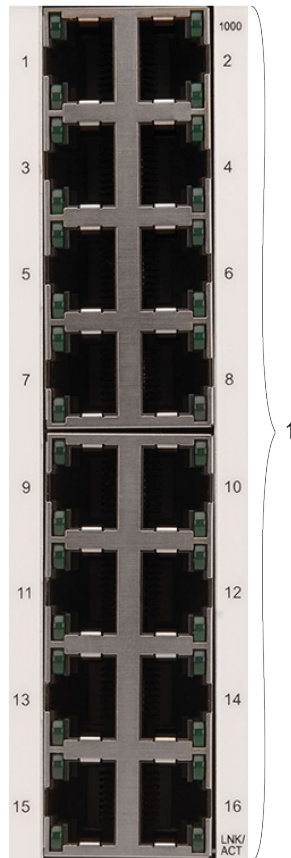


Abbildung 5: Netzwerkanschlüsse

Tabelle 6: Legende zur Abbildung „Netzwerkanschlüsse“

Pos.	Bezeichnung	Bedeutung	Details siehe Kapitel
1	-	Anschluss 16 x RJ-45 (10/100/1000BASE-T-Ports)	„Gerätebeschreibung“ > ... „10/100/1000BASE-T-Anschlüsse“

4.2.3.1 10/100/1000BASE-T-Anschlüsse

Die 10/100/1000BASE-T-Anschlüsse unterstützen die Netzwerkgeschwindigkeiten 10 Mbit/s, 100 Mbit/s und 1000 Mbit/s und können im Halb- und im Vollduplex-Übertragungsmodus betrieben werden. Außerdem bieten die Anschlüsse eine automatische Crossover-Erkennung (Auto-MDI/MDI-X) und sind damit Plug-and-Play-fähig. Sie brauchen die Netzkabel einfach in die Anschlüsse zu stecken, diese passen sich dann an die Endknotengeräte an. Folgendes Kabel wird für die RJ-45-Anschlüsse empfohlen:

- 100 m – Kat. 5e oder besser

4.3 Anzeigeelemente

Der Industrial-Switch ist mit Geräte-LEDs sowie mit Anschluss-LEDs ausgestattet. Anhand der Geräte-LEDs können Sie den Status des Switches schnell erkennen, die Anschluss-LEDs geben Auskunft über die Verbindungsaktionen.

4.3.1 Geräte-LEDs



Abbildung 6: Geräte-LEDs

Tabelle 7: Legende zur Abbildung „Geräte-LEDs“

LED	Name	Status	Beschreibung
PWR	Primary-Power-LED	Grün	Am Industrial-Switch ist die primäre Versorgungsspannung angeschlossen.
		Aus	Das primäre Netzteil ist ausgeschaltet oder weist einen Fehler auf.
RPS	Redundant-Power-System-LED	Grün	Am Industrial-Switch ist die sekundäre Versorgungsspannung angeschlossen.
		Aus	Das sekundäre Netzteil ist ausgeschaltet oder weist einen Fehler auf.
ALM	Alarm-LED	Rot	Leuchtet bei Spannungsversorgungsfehler.
		Aus	Es wird kein Alarm gemeldet.

4.3.2 Anschluss-LEDs

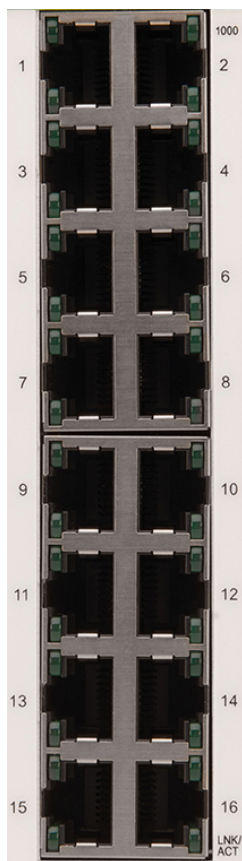


Abbildung 7: Anschluss-LEDs

Tabelle 8: Legende zur Abbildung „Anschluss-LEDs“

LED	Name	Status	Beschreibung
1000	10/100/1000BASE T-Ports-LED (1 LED für jeden Anschluss)	Grün	Anschluss ist mit 1000 Mbit/s in Betrieb.
		Aus	Anschluss ist mit weniger als 1000 Mbit/s in Betrieb.
LNK/ ACT	LNK/ACT-LED (1 LED für jeden Anschluss)	Grün	Anschluss ist mit 1000 Mbit/s in Betrieb.
		Blinkt	Datenverkehr wird über den Anschluss geleitet.
		Aus	Am Anschluss ist keine gültige Verbindung hergestellt.

4.4 Bedienelemente

4.4.1 DIP-Schalter

An der Oberseite des Industrial-Switch befinden sich DIP-Schalter für die Alarm- und Arbitr-Konfigurationen.

Die Bedeutungen der DIP-Schalter-Einstellungen sind nachfolgend erläutert:



Abbildung 8: DIP-Schalter

Tabelle 9: Legende zur Abbildung „DIP-Schalter“

Nr.	Name	Status	Beschreibung
1	PWR	ON	Die Alarmfunktion für das primäre Netzteil ist aktiviert.
		OFF	Die Alarmfunktion für das primäre Netzteil ist deaktiviert.
2	RPS	ON	Die Alarmfunktion für das sekundäre Netzteil ist aktiviert.
		OFF	Die Alarmfunktion für das sekundäre Netzteil ist deaktiviert.

Sowohl der externe Alarm als auch die redundante Stromversorgung können über DIP-Schalter vom Anwender manuell ein- und ausgeschaltet werden.

Der DIP-Schalter muss auf „ON“ stehen, um die Alarmfunktion aktivieren zu können. Die Default-Einstellung ist „OFF“.

Zur Konfigurierung und Einstellung der DIP-Schalter empfiehlt sich folgendes Vorgehen bei der ersten Installation:

1. Stellen Sie alle DIP-Schalter auf „OFF“.
2. Installieren Sie den Industrial-Switch in Ihrem Netzwerk.
3. Stellen Sie den DIP-Schalter der entsprechenden Funktion auf „ON“.
4. Schalten Sie den Industrial-Switch ein.

4.5 Aufkleber

4.5.1 Hardware- und Softwareversion

Auf der Rückseite des Industrial-Switches befindet sich ein Aufkleber mit der Seriennummer „S/N“.



Abbildung 9: Aufkleber

Tabelle 10: Legende zur Abbildung „Aufkleber (Beispiel)“

Nr.	Beschreibung „S/N“
01	Firmwareversion (linke Ziffernfolge)
05	Hardwareversion (rechte Ziffernfolge)

4.6 Technische Daten

4.6.1 Gerätedaten

Tabelle 11: Technische Daten – Gerätedaten

Breite	Tragschienenbefestigung	50 mm
Höhe	Tragschienenbefestigung	162 mm (ab Oberkante Tragschiene)
Tiefe	Tragschienenbefestigung	120 mm
Gewicht		920 g
Schutzart		IP30

4.6.2 Versorgung

Tabelle 12: Technische Daten – Versorgung

Versorgungsspannung	DC 12 ... 60 V (CE, UL) DC 24 V (DIN V GL) DC 12/24/48 V (LR)
Leistungsaufnahme max.	12 W

4.6.3 Kommunikation

Tabelle 13: Technische Daten – Kommunikation

Ports	16 x 10/100/1000BASE-T (RJ-45)
Standards	IEEE 802.3 10BASE-T IEEE 802.3u 100BASE-TX/FX IEEE 802.3ab 1000BASE-T IEEE 802.3x Flow Control IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet IEEE 802.1p CoS Prioritization
PROFINET	Conformance Class A (CC-A)
Topologie	Stern, Baum, Linie

4.6.4 Alarmkontakt

Tabelle 14: Technische Daten – Alarmkontakt

Schaltstrom	AC 0,5 A/125 V DC 1 A/30 V
Max. Schaltspannung	AC 250 V/2 A DC 220 V
Ansprechzeit max.	6 ms
Abfallzeit max.	4 ms

4.6.5 Umgebungsbedingungen

Tabelle 15: Technische Daten – Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur, Betrieb	-40 ... +70 °C (CE, UL) -25 ... +70 °C (DNV GL) +5 ... +70 °C (LR)
Umgebungstemperatur, Lagerung	-40 ... +80 °C
UL 61010 Nutzung Verschmutzungsgrad	Indoor 2
Relative Feuchte (ohne Betauung)	5 ... 95 %
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC 60068-2-6
Schockfestigkeit	Gemäß IEC 60068-2-27
EMV-1-Störfestigkeit	Gemäß EN 61000-6-2
EMV-1-Störaussendung	Gemäß EN 61000-6-4
Sicherheitsabstand zum Kompass	> 40 cm

4.7 Zulassungen

Folgende Zulassungen wurden für das WAGO-ETHERNET-Zubehör „Industrial-Switch“ (852-1106) erteilt:


 Konformitätskennzeichnung


 Ordinary Locations UL61010-2-201 (E175199)

Tabelle 16: Zuordnung UL - Hardwareversion

Zulassung	Hardwareversion
UL	gültig ab Version 04

Folgende Schiffszulassungen wurden für das WAGO-ETHERNET-Zubehör „Industrial-Switch“ (852-1106) erteilt:

 DNV GL
[Temperature: D, Humidity: B, Vibration: B, EMC: B, Enclosure: A]

 LR (Lloyd's Register) Env. 1, 2, 3

Hinweis



Gültig ab Hardwareversion 05!

Diese Schiffszulassungen sind nur gültig ab Hardwareversion 05. Switche mit der Hardwareversion 04 haben keine Schiffszulassungen!

Die Hardwareversionen 04 und 05 sind aus technischer Sicht identisch. Bei der Hardwareversion 05 wurden das Etikett und der Beipackzettel an die Anforderungen der Schiffszulassungen angepasst.

5 Montieren

5.1 Montageort

Die Auswahl des Installationsortes kann die Leistung des Industrial-Switches sehr beeinflussen. Wir empfehlen, bei der Auswahl eines Standortes Folgendes zu berücksichtigen:

- Installieren Sie den Industrial-Switch an einem geeigneten Standort. Im Kapitel „Gerätebeschreibung“ > ... > „Technische Daten“ erhalten Sie Informationen zu akzeptablen Betriebsbereichen bezüglich Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Vergewissern Sie sich, dass die Wärmeabgabe vom Industrial-Switch gewährleistet und die Belüftung um ihn herum angemessen ist. Platzieren Sie keine Objekte auf dem Industrial-Switch.

VORSICHT



Heiße Oberfläche!

Während des Betriebs kann sich die Gehäuseoberfläche erwärmen. War das Gerät bei hohen Umgebungstemperaturen in Betrieb, lassen Sie es abkühlen, bevor Sie es berühren.

5.2 Montage auf Tragschiene

Die Tragschiene muss die im System integrierten EMV-Maßnahmen und die Schirmung über die I/O-Modul-Anschlüsse optimal unterstützen.

Hängen Sie den Industrial-Switch von oben auf die Tragschiene und rasten Sie ihn ein.

5.3 Demontage von der Tragschiene

Zum Entfernen von der Tragschiene müssen Sie ein geeignetes Werkzeug in die unter dem Industrial-Switch befindliche Metalllasche einführen und die Metalllasche nach unten auslenken.

Danach können Sie den Industrial-Switch unten von der Tragschiene lösen und nach oben hin abnehmen.

6 Geräte anschließen

6.1 Spannungsversorgung

Der Industrial-Switch verwendet eine Gleichstromversorgung, die für 12 ... 60 V ausgelegt ist.

Die primäre und sekundäre Netzverbindung wird über eine 6-polige Steckverbindung hergestellt, die sich an der Oberseite des Industrial-Switches befindet.

Die Federleiste (Bestellnr. 2231-106/026-000) umfasst 6 Anschlussklemmen und kann problemlos per Hand mit der auf der Oberseite des Switches befindlichen 6-poligen Stiftleiste verbunden und wieder gelöst werden.

1. Schließen Sie einen geeigneten Erdungsleiter an die Erdungsschraube an der Oberseite des Switches an.

Hinweis



Erdung des Switches

Durch die Erdung des Switches werden elektromagnetische Störungen infolge von elektromagnetischer Störstrahlung verhindert. Beachten Sie dazu die entsprechenden Normen für EMV-gerechte Installationen.

2. Falls die Federleiste noch nicht in die Stiftleiste des Switches gesteckt wurde, stecken Sie sie jetzt. Überprüfen Sie den festen Sitz der Federleiste durch leichtes Rütteln.
3. PWR +/-:
Zum Anschließen oder Lösen der Leiter für die primäre Spannungsversorgung betätigen Sie in der Federleiste die Feder direkt mit einem Schraubendreher oder Betätigungswerkzeug und führen den Leiter ein oder entfernen ihn.
4. Ist ein primäres Netzteil angeschlossen und aktiv, leuchtet die LED „PWR“ an der Vorderseite. Ist dies nicht der Fall, vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel richtig verbunden ist und fest sitzt.
5. RPS +/-:
Zum Anschließen oder Lösen der Leiter für die sekundäre Spannungsversorgung betätigen Sie in der Federleiste direkt die Feder mit einem Schraubendreher oder Betätigungswerkzeug und führen den Leiter ein oder entfernen ihn.
6. Ist ein sekundäres Netzteil angeschlossen und aktiv, leuchtet die LED „RPS“ an der Vorderseite. Ist dies nicht der Fall, vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel richtig verbunden ist und fest sitzt.

7 Anhang

7.1 RJ-45-Kabel

Verwenden Sie beim Anschließen Ihrer Netzwerkgeräte standardmäßige ETHERNET-Kabel.

WAGO empfiehlt die Verwendung von Kabeln der Kategorie 5e mit folgender Anschlussbelegung:

Tabelle 17: RJ-45-Kabel

Kontakt	Bezeichnung		Paar	Farbe (gemäß EIA/TIA 568B)
	4-adrig	8-adrig		
1	TD	D1+	2	Weiß/Orange
2	TD-	D1-	2	Orange
3	RX+	D2+	3	Weiß/Grün
4	Nicht belegt	D3+	1	Blau
5	Nicht belegt	D3-	1	Weiß/Blau
6	RX-	D2-	3	Grün
7	Nicht belegt	D4+	4	Weiß/Braun
8	Nicht belegt	D4-	4	Braun

Hinweis



Funktionen am RJ-45-Anschluss

Der Industrial-Switch bietet die Funktionen Autocrossing und Autonegotiation am RJ-45-Anschluss.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Frontansicht des Industrial-Switches	17
Abbildung 2: Draufsicht des Industrial-Switches	19
Abbildung 3: Erdungsschraube	20
Abbildung 4: Anschluss Spannungsversorgung (PWR/RPS).....	20
Abbildung 5: Netzwerkanschlüsse	21
Abbildung 6: Geräte-LEDs	22
Abbildung 7: Anschluss-LEDs	23
Abbildung 8: DIP-Schalter	24
Abbildung 9: Aufkleber	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellungen der Zahlensysteme	7
Tabelle 2: Schriftkonventionen	7
Tabelle 3: Legende zur Abbildung „Frontansicht des Industrial-Switches“	17
Tabelle 4: Legende zur Abbildung „Draufsicht des Industrial-Switches“	19
Tabelle 5: Legende zur Abbildung „Anschluss Spannungsversorgung (PWR/RPS)“	20
Tabelle 6: Legende zur Abbildung „Netzwerkanschlüsse“	21
Tabelle 7: Legende zur Abbildung „Geräte-LEDs“	22
Tabelle 8: Legende zur Abbildung „Anschluss-LEDs“	23
Tabelle 9: Legende zur Abbildung „DIP-Schalter“	24
Tabelle 10: Legende zur Abbildung „Aufkleber (Beispiel)“	25
Tabelle 11: Technische Daten – Gerätedaten	26
Tabelle 12: Technische Daten – Versorgung	26
Tabelle 13: Technische Daten – Kommunikation	26
Tabelle 14: Technische Daten – Alarmkontakt	26
Tabelle 15: Technische Daten – Umgebungsbedingungen	27
Tabelle 16: Zuordnung UL - Hardwareversion	28
Tabelle 17: RJ-45-Kabel	31

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2880 • 32385 Minden
Hansastraße 27 • 32423 Minden
Telefon: 0571/887 – 0
Telefax: 0571/887 – 844169
E-Mail: info@wago.com
Internet: www.wago.com