TECHDOCS

WAGO-Industrial-Eco-Switches

Industrial-ECO-Switch; 8 Ports 1000Base-T; 7 × PoE+

0852-1412



Produkthandbuch
5261335563 | 1 | de | 2026-06-17 13:45

© 2026 WAGO GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.

WAGO GmbH & Co. KG
Hansastraße 27
D - 32423 Minden
Tel: +49 (0) 571/887 – 0
E-Mail: **info@wago.com**
Web: **www.wago.com**

Technischer Support
Tel: +49 (0) 571/887 – 44555
E-Mail: **support@wago.com**
Web: **www.wago.com/support**

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

E-Mail: **documentation@wago.com**

Wir weisen darauf hin, dass die in dieser Dokumentation 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 Bestimmungen ... 4
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 4
1.2 Darstellungskonventionen ... 5
1.3 Rechtliche Informationen ... 7

2 Sicherheit ... 8
2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen ... 8
2.2 Elektrische Sicherheit ... 8
2.3 Mechanische Sicherheit ... 9
2.4 Thermische Sicherheit ... 9
2.5 Indirekte Sicherheit ... 9

3 Überblick ... 10

4 Eigenschaften ... 12
4.1 Ansichten ... 12
4.2 Typenschild ... 13
4.3 Anschlüsse ... 14
4.3.1 Versorgungsspannung ... 14
4.4 Anzeigeelemente ... 15
4.4.1 Status-LEDs ... 15
4.4.2 LED-Anzeigen Netzwerkanschlüsse ... 15
4.5 Bedienelemente ... 16

5 Planung ... 17
5.1 Datensicherheit ... 17
5.2 Schutzmaßnahmen am Aufbauort ... 18
5.3 Funktionserdung ... 18
5.4 Einbaulage ... 18
5.5 EMV-gerecht installieren ... 18

6 Transport und Lagerung ... 20

7 Montieren und Demontieren ... 21
7.1 Montage auf der Tragschiene ... 21
7.2 Demontage von der Tragschiene ... 21

8 Anschließen ... 23

9 Außer Betrieb nehmen ... 24
9.1 Entsorgung und Recycling ... 24

10 Anhang ... 25
10.1 Technische Daten, Zulassungen, Richtlinien und Normen ... 25
10.1.1 Datenblatt_852-1412 ... 26
10.2 Schutzrechte ... 28

1 Bestimmungen

Das vorliegende Dokument gilt für das Produkt:

852-1412 (Industrial-ECO-Switch; 8 Ports 1000Base-T; Erweiterter Temperaturbereich; 7 × Power over Ethernet)

Produktdetailseite	**https://www.wago.com/852-1412**

Das Produkt darf nur gemäß Anweisungen der Gebrauchsanleitung installiert und betrieben werden. Kenntnis der Gebrauchsanleitung ist Voraussetzung für die bestimmungsgemäße Verwendung. Alle Dokumente und Informationen finden Sie auf der Produktdetailseite.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient zum Aufbau von ETHERNET-Netzwerken.

Das Produkt ist ein offenes Gerät und ist für den Einbau in ein zusätzliches Gehäuse konzipiert.

- Das Produkt ist für den Einbau in Anlagen der Automatisierungstechnik vorgesehen.
- Der Betrieb des Produktes im Industriebereich ist zulässig.
- Das Produkt ist für den Einsatz in trockenen Innenräumen ausgelegt.
- Der Betrieb des Produktes in weiteren Einsatzbereichen ist nur zulässig, soweit eine entsprechende Zulassung und Bedruckung vorliegt.

Sachwidrige Verwendung

Eine sachwidrige Verwendung des Produktes ist nicht gestattet.

Die sachwidrige Verwendung liegt insbesondere in den folgenden Fällen vor:

- Nichtbeachtung der bestimmungsgemäßen Verwendung
- Einsatz ohne Schutzmaßnahmen in einer Umgebung, in der Feuchtigkeit, Salzwasser, Salzsprühnebel, Staub, ätzende Dämpfe, Gase, direkte Sonneneinstrahlung oder ionisierende Strahlung auftreten können
- Umsetzung einer bekannten Fehlanwendung
- Verwendung des Produktes in Bereichen mit besonderem Risiko, die einen fehlerfreien Dauerbetrieb erfordern und in denen ein Ausfall oder Betrieb des Produktes zu einer unmittelbaren Gefahr für Leben, Körper oder Gesundheit oder zu erheblichen Sach- oder Umweltschäden führen kann (wie der Betrieb von Kernkraftwerken, Waffensystemen, Luft- und Kraftfahrzeugen)

Bekannte Fehlanwendung

Eine bekannte Fehlanwendung des Produktes ist nicht gestattet.

Eine bekannte Fehlanwendung ist insbesondere in den folgenden Fällen gegeben:

- Einsatz des Produktes im Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieb, ohne vorherige Überprüfung der Angaben im Datenblatt

Gewährleistung und Haftung

Es gelten die Bestimmungen der aktuellen WAGO Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Lieferungen und Leistungen (AGB) sowie die Software-Lizenzbedingungen für Standardsoftware (SW-Lizenz) für Softwareprodukte und in WAGO Hardwareprodukten eingebettete Anwendungssoftware, beide abrufbar unter: **www.wago.com**.

Danach ist die Gewährleistung insbesondere in folgenden Fällen ausgeschlossen:
- Das Produkt wird sachwidrig verwendet.
- Der Mangel beruht auf (kunden-)spezifischen Vorgaben (Hard- und Softwarekonfigurationen).
- Es wurden Modifikationen der Hard- oder Software durch den Nutzer oder Dritte vorgenommen, die nicht in dieser Dokumentation beschrieben sind und die für das Auftreten des Mangels zumindest mitursächlich sind.

Einzelvertragliche Vereinbarungen haben stets Vorrang.

Pflichten des Errichters/Betreibers

Die Verantwortung für die Sicherheit einer mit dem Produkt errichteten Anlage bzw. eines Systems liegt beim Errichter/Betreiber.

Der Errichter/Betreiber ist für den sachgemäßen Einbau und die Sicherheit der Anlage bzw. des Systems verantwortlich. Er muss die zum Zeitpunkt der Installation geltenden Gesetze, Normen, Bestimmungen, örtlichen Vorschriften, den Stand und die Regeln der Technik einhalten und die in der Gebrauchsanleitung beschriebenen Vorgaben und Hinweise beachten. Weiterhin müssen die Errichtungsbestimmungen der Zulassungen eingehalten werden.

Bei Nichteinhaltung darf das Produkt nicht im Geltungsbereich der Zulassung betrieben werden.

1.2 Darstellungskonventionen

Zahlensysteme

100	Dezimal: Normale Schreibweise
0x64	Hexadezimal: C-Notation
'100'	Binär: In Hochkomma
'0110.0100'	Nibbles durch Punkt getrennt

Textauszeichnungen

kursiv	Namen von Pfaden oder Dateien
fett	Bezeichnungen von Menüpunkten, Eingabe- oder Auswahlfeldern, Hervorhebungen
`Code`	Auszüge aus Programmcode
>	Auswahl eines Menüpunktes in einem Menü
„Wert“	Werteingaben
[F5]	Beschriftungen von Schaltflächen oder Tasten

Links

	Link zu einem Thema im Dokument

🕮	Link zu einer Dokumentation
	Link zu einer Website
	Link zu einer E-Mail-Adresse
Glossar	Link zu einem Glossareintrag

Handlungsanweisung

✓ Dieses Symbol kennzeichnet eine Voraussetzung.

1. Handlungsschritt
2. Handlungsschritt
   ⇨ Dieses Symbol kennzeichnet ein Zwischenergebnis.

➡ Dieses Symbol kennzeichnet ein Handlungsresultat.

- Einzelner Handlungsschritt

Aufzählung

- Aufzählung erste Ebene
  – Aufzählung zweite Ebene

Abbildungen

Abbildungen in dieser Dokumentation dienen dem besseren Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung der Produkte abweichen.

Warnhinweise

⚠ GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

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

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

⚠ WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

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

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

⚠ VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

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

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

ACHTUNG

Art und Quelle der Störung (nur Sachschaden)

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

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

Informationshinweise

Hinweis

Informationen

Kennzeichnet Informationen, Erklärungen, Empfehlungen, Verweise etc.

1.3 Rechtliche Informationen

Geistiges Eigentum

Das geistige Eigentum an diesem Dokument steht der WAGO GmbH & Co. KG zu. Daher sind die Vervielfältigung und Weitergabe seines Inhaltes (ganz oder teilweise) untersagt, soweit sich aus gesetzlichen Bestimmungen, schriftlichen Vereinbarungen oder diesem Dokument nichts anderes ergibt. Im Zweifel ist vorab die schriftliche Zustimmung von der WAGO GmbH & Co. KG einzuholen.

Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk etwaiger Patentrechte genannt. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Designeintragung sind der WAGO GmbH & Co. KG, bei Fremdprodukten dem jeweiligen Hersteller, vorbehalten.

In der Dokumentation der Produkte werden Marken Dritter verwendet. Im Weiteren wird auf das Mitführen der Zeichen „®“ und „™“ verzichtet. Die Marken sind im Anhang aufgeführt: Schutzrechte [▸ 28].

Änderungsvorbehalt

Die in diesem Handbuch aufgeführten Vorschriften, Richtlinien, Normen usw. entsprechen dem Stand während der Ausarbeitung und unterliegen keinem Änderungsdienst. Sie sind vom Errichter/Betreiber in Eigenverantwortung in ihrer jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Die WAGO GmbH & Co. KG behält sich das Recht vor, jederzeit technische Änderungen und Verbesserungen der Produkte und der Daten, Angaben und Abbildungen dieses Handbuchs vorzunehmen. Ein Anspruch auf Änderung oder Nachbesserung von bereits ausgelieferten Produkten ist – mit Ausnahme von Nachbesserungen im Rahmen der Gewährleistung – ausgeschlossen.

Lizenzen

Das Produkt enthält Open-Source-Software. Die notwendigen Informationen zu den Lizenzen sind in dem Produkt gespeichert. Diese Informationen finden Sie auch unter: www.wago.com.

2 Sicherheit



In diesem Abschnitt werden Gefahren vorgestellt, die bei Verwendung des Produktes grundsätzlich vorliegen könnten. Errichter und Betreiber müssen alle Gefahren bei der Risikoanalyse ihrer errichteten Anlage berücksichtigen.
Maßnahmen zur Risikominderung von Gefahren, die bereits aus Herstellersicht (d. h. ohne Kenntnis der konkreten errichteten Anlage) vorhersehbar sind, werden in den jeweiligen Abschnitten dieser Dokumentation (z. B. in „Planung“) erläutert.
Errichter und Betreiber müssen erläuterte Maßnahmen zur Risikominderung umsetzen und abhängig vom Restrisiko zusätzlich eigene Maßnahmen ergreifen.

2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

- Diese Dokumentation ist Teil des Produktes. Bewahren Sie deshalb die Dokumentation während der gesamten Nutzungsdauer des Produktes auf. Geben Sie die Dokumentation an den nachfolgenden Benutzer des Produktes weiter. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass gegebenenfalls jede erhaltene Ergänzung in die Dokumentation mit aufgenommen wird.
- Das Produkt darf ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte gemäß EN 50110-1/-2 sowie IEC 60364 installiert und in Betrieb genommen werden.
- Alle Eingriffe in die Konfiguration der Switches im Netzwerk sind stets von Fachkräften mit ausreichenden Kenntnissen durchzuführen.
- Richten Sie ein Berechtigungsmanagement für autorisierte Personen ein.
  - Physikalische Zugänge dürfen nur durch autorisierte Personen erfolgen.
  - Digitale Zugriffe dürfen nur durch autorisierte Personen erfolgen.
- Halten Sie die geltenden Gesetze, Normen, Bestimmungen, örtlichen Vorschriften, den Stand der Technik und die Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Installation ein.

2.2 Elektrische Sicherheit

- Überprüfen Sie die Spannungsfreiheit des Produktes, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

Versorgung

- Das Aufschalten von unzulässigen Spannungs- oder Frequenzwerten kann zur Zerstörung des Produktes führen.
- Planen Sie eine Spannungspufferung für kurze Spannungseinbrüche ein, wenn die Anforderung einer Spannungspufferung gemäß EN 61131-2 erfüllt werden soll.

Erden/Schutz/Sicherung

- Achten Sie beim Umgang mit dem Produkt auf den Potentialausgleich der Umgebung (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung). Berühren Sie keine elektrisch leitenden Bauteile.

Leitungen

- Verlegen Sie Steuer-/Signal-/Datenleitungen räumlich getrennt von Versorgungsleitungen, um eine gegenseitige Beeinflussung (z. B. durch elektromagnetische Einflüsse) zu minimieren.
- Legen Sie die Anschlussleitungen immer für die maximal zu erwartende Strombelastung aus.

- Hohe Ströme und die Eigenerwärmung des Produktes können eine zusätzliche Wärmeentwicklung an den Klemmstellen verursachen. Planen Sie einen entsprechend höheren Temperaturbereich für die Anschlussleitungen ein oder reduzieren Sie deren Eigenerwärmung durch die Auswahl größerer Leiterquerschnitte.
- Sie dürfen an jede Klemmstelle (z. B. CAGE CLAMP®-Anschluss) nur einen Leiter anschließen.

2.3 Mechanische Sicherheit

- Prüfen Sie das Produkt vor Inbetriebnahme auf eventuelle Transportschäden. Bei Beschädigungen darf das Produkt nicht in Betrieb genommen werden.
- Öffnen Sie nicht das Produktgehäuse.
- Vermeiden Sie leitfähige Verschmutzungen.

2.4 Thermische Sicherheit

- Während des Betriebes erwärmt sich die Gehäuseoberfläche. Unter besonderen Bedingungen (z. B. im Fehlerfall oder bei erhöhter Umgebungstemperatur) kann eine Berührung des Produktes zu Verbrennungen führen. Lassen Sie das Produkt abkühlen, bevor Sie es berühren.
- Kann die Oberflächentemperatur des Produktes über 40 °C steigen, tragen Sie Schutzhandschuhe und bringen Sie Schutzabdeckungen bzw. einen Berührungsschutz an.
- Die Temperatur innerhalb des zusätzlichen Gehäuses darf die zulässige Umgebungstemperatur des montierten Produktes nicht überschreiten.
- Die Kühlung des Produktes darf nicht beeinträchtigt werden. Stellen Sie eine ungehinderte Luftzufuhr und die Mindestabstände zu benachbarten Produkten/Bereichen sicher.

2.5 Indirekte Sicherheit

- Verwenden Sie zur Reinigung kein Kontaktspray.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine harten Gegenstände, die zu Kratzern führen könnten.
- Das Produkt ist unbeständig gegen Stoffe, die kriechende und isolierende Eigenschaften besitzen, z. B. Aerosole, Silikone, Triglyceride (Bestandteil einiger Handcremes). Wenn diese Stoffe im Umfeld des Produktes auftreten, bauen Sie das Produkt in ein zusätzliches Gehäuse ein, das auch resistent gegen oben genannte Stoffe ist.
- Beachten Sie die möglicherweise abweichenden technischen Daten bei Einbaulagen, die nicht der Nenneinbaulage entsprechen.
- Verwenden Sie nur von WAGO empfohlenes Zubehör.

3 Überblick

Das Produkt ist ein industrieller Unmanaged-ETHERNET-Switch mit 8 Ports 10/100/1000BASE-T, wovon 7 Ports PoE+ mit 30 W unterstützen. Diese 7 PoE+-Ports (IEEE 802.3at) können zeitgleich zur Energieversorgung von PoE-Endgeräten (Powered Devices) eingesetzt werden. Die kompakte Bauform mit Tragschienenadapter ermöglicht eine einfache Installation im Schaltschrank bei hoher Vibrations- und Schockbeständigkeit. Die automatische Erkennung der Übertragungsrate (Autonegotiation) sowie die selbstständige Ermittlung der Sende- und Empfangsleitungen (Auto MDI-X) ermöglichen einen einfachen „Plug & Play"-Betrieb.

Autocrossing

Autocrossing (Auto-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 (Crossover-Kabel) gleichermaßen einsetzen.

Autonegation

Autonegotiation ermöglicht, zwei miteinander verbundenen ETHERNET-Ports eigenständig die höchstmögliche Übertragungsrate und Übertragungsart für ihre Kommunikationsverbindung festzulegen. Autonegotiation ist für ETHERNET-Teilnehmer verfügbar, die über ein Twisted-Pair-Kabel mit dem Switch verbunden sind.

Store-and-Forward-Switching-Modus

Die Industrial-Switches von WAGO operieren im Store-and-Forward-Switching-Modus. In diesem speichert der ETHERNET-Switch das komplette Datentelegramm zwischen und überprüft es anhand der CRC-Prüfsumme auf Korrektheit und Gültigkeit. Bei Fehlerfreiheit wird das Datentelegramm in eine Warteschlange eingeordnet und mithilfe der MAC-Tabelle an die Zieladresse weitergeleitet. Fehlerhafte bzw. beschädigte Datentelegramme werden nicht weiter im Netzwerk verteilt. Die Verzögerungszeit, die das Datentelegramm zum Passieren des Store-and-Forward-Switches benötigt, ist von der Telegrammlänge abhängig.

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

Power over ETHERNET

Bei „Power over ETHERNET" (PoE) erfolgt die gleichzeitige und sichere Stromversorgung und Datenübertragung über dieselbe ETHERNET-Leitung. Damit kann eine separate Versorgungsleitung eingespart werden.

Flow Control

Flow Control steuert den Datenverkehr zwischen zwei Geräten, sodass ein schneller Sender einen langsameren Empfänger nicht überlastet. Wenn das Zielgerät ausgelastet ist, wird der Datenstrom kurzzeitig gebremst, um Paketverluste zu vermeiden.

Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az)

Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az) ist eine Funktion zur Reduzierung des Energieverbrauchs im Netzwerkbetrieb. IEEE 802.3az ermöglicht es, dass ungenutzte oder wenig ausgelastete Verbindungen automatisch in einen energiesparenden Zustand wechseln. Durch die Anpassung des Energieverbrauchs an die aktuelle Netzwerkauslastung trägt die Funktion zu einem ressourcenschonenden und effizienten Betrieb des Produktes bei.

Link Layer Discovery Protocol (LLDP)

Link Layer Discovery Protocol (LLDP) ist eine Funktion, mit der Netzwerkgeräte automatisch Informationen über sich selbst an direkt angeschlossene Geräte übermitteln. Dadurch können Switche und Teilnehmer erkennen, welche Geräte miteinander verbunden sind und an welchen Ports sie sich befinden. Wird der LLDP-Filter aktiviert, kann gesteuert werden, ob diese Informationen im Netzwerk weitergegeben oder unterdrückt werden.

Storm Control

Storm Control bezeichnet eine Schutzfunktion, die übermäßigen Netzwerkverkehr (z. B. Broadcast- oder Multicast-Stürme) begrenzt, damit das Netzwerk nicht überlastet wird. Storm Control unterstützt somit die stabile Datenkommunikation, indem verhindert wird, dass einzelne Teilnehmer durch zu viele Datenpakete die gesamte Verbindung beeinträchtigen.

4 Eigenschaften

4.1 Ansichten



Abbildung 1: Frontansicht

1	Erdungsschraube	**Funktionserdung [▸ 18]**
2	Stecker für Leistungsaufnahme	**Versorgungsspannung [▸ 15]**
3	DIP-Schalter	**Bedienelemente [▸ 16]**
4	Anzeigelemente	**Anzeigeelemente [▸ 15]**
5	PoE 10/100/1000BASE-T-Port	Port 1 … Port 7
6	10/100/1000BASE-T-Port	

4.2 Typenschild

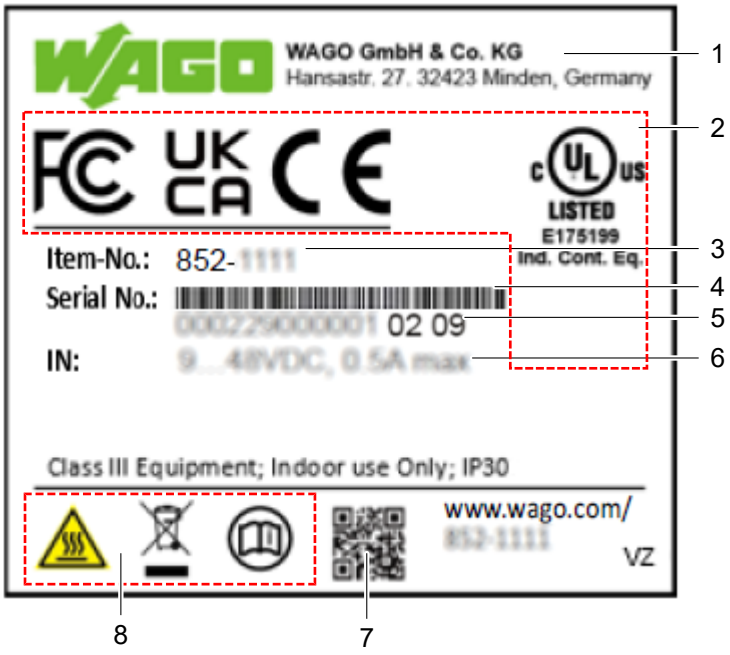


Abbildung 2: Typenschild (Beispiel)

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	WAGO	WAGO Logo und Adresse
2		Feld für Bezeichnungen
	CE	Mit der CE-Kennzeichnung erklärt WAGO gemäß EU-Verordnung 765/2008, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft über ihre Anbringung festgelegt sind.
	UKCA	Mit der UKCA-Kennzeichnung (UK Conformity Assessed) wird erklärt, dass die Konformitätsanforderung des britischen Marktes erfüllt wird.
	FC	Mit der FCC-Kennzeichnung erklärt WAGO die Konformität zu den Vorschriften der US-amerikanischen Federal Communications Commission.
	c UL us LISTED	„Certification Mark for Safety" von UL-gelisteten Produkten für den amerikanischen und kanadischen Markt
3	Item-No.	Artikelnummer
4	Serial No.	Seriennummer des Produktes als Strichcode
5	Serial No.	Seriennummer des Produktes in Textform: <Seriennummer> <Firmwareversion> (linke Ziffernfolge; Beispiel: 02) <Hardwareversion> (rechte Ziffernfolge; Beispiel: 09)
6	IN:	Angabe der Versorgungsspannung Technische Daten, Zulassungen, Richtlinien und Normen [▸ 25]
7		QR-Code mit Verlinkung auf Produktdetailseite www.wago.com/<Artikelnummer>

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
8		Feld für Warn- und Hinweissymbole
		**Warnung:** Heiße Oberflächen nicht berühren! Während des Betriebs kann sich die Gehäuseoberfläche erwärmen. Wenn das Produkt bei hohen Umgebungstemperaturen in Betrieb war, lassen Sie es abkühlen, bevor Sie es berühren.
		**Hinweis:** Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden! Elektro- und Elektronikgeräte enthalten Materialien, Stoffe und Substanzen, die umwelt- und gesundheitsschädlich sein können. Elektro- und Elektronikgeräte müssen nach Nutzungsbeendigung ordnungsgemäß entsorgt werden. Weiter Informationen zu diesem Thema: **Entsorgung und Recycling [▸ 24]**.
		**Hinweis:** Produktdokumentation beachten!

4.3 Anschlüsse

4.3.1 Versorgungsspannung



Abbildung 3: Spannungsversorgungsanschluss

Anschluss	Beschreibung
+	Pluspotential
-	Minuspotential
⏚	Erdpotential (Funktionserde)

4.4 Anzeigeelemente

4.4.1 Status-LEDs

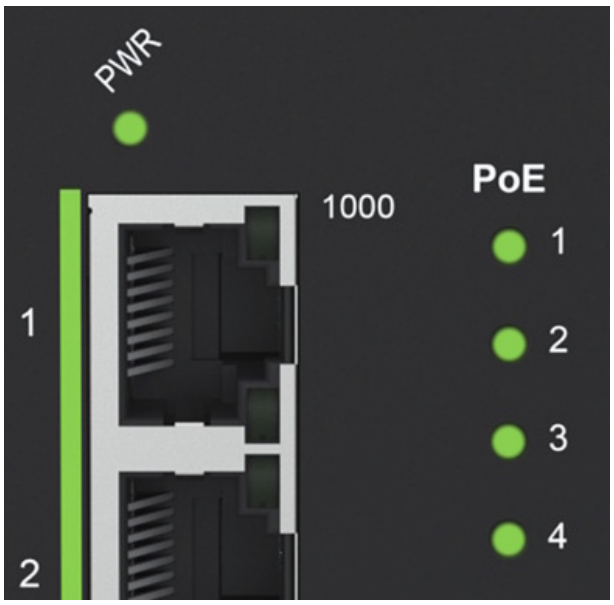


Abbildung 4: Status-LEDs

LED	Bezeichnung	Zustand	Beschreibung
PWR	Status-LED Versor-gungsspannung	Grün	Verwendung des Netzteils
		Aus	Netzteil ausgeschaltet oder Fehler
PoE_n	PoE-Port-LED	Grün	Power over ETHERNET aktiv
		Aus	Power over ETHERNET inaktiv

4.4.2 LED-Anzeigen Netzwerkanschlüsse

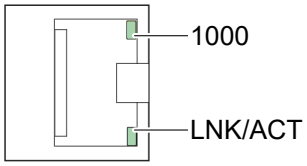


Abbildung 5: LED-Anzeigen Netzwerkanschlüsse

Bezeichnung	Farbe	Zustand	Beschreibung
1000	Grün	An	Verbindung mit 1000 Mbit/s
		Aus	10, 100 Mbit/s oder keine Verbindung
LNK/ACT	Grün	An	Anschluss ist mit 10, 100 oder 1000 Mbit/s in Betrieb.
		Flackert	Transfer von Datenpaketen ist aktiv.
		Aus	Es ist keine Verbindung vorhanden.

4.5 Bedienelemente

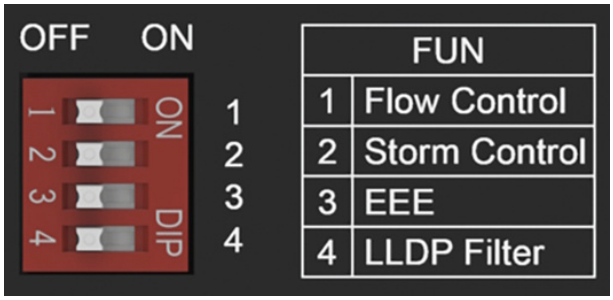


Abbildung 6: DIP-Schalter

Nr.	Name	Status	Beschreibung
1	Flow Control	ON	Flow-Control-Funktion ist aktiviert.
		OFF	Flow-Control-Funktion ist deaktiviert.
2	Storm Con-trol	ON	Storm-Control-Funktion ist aktiviert.
		OFF	Storm-Control-Funktion ist deaktiviert.
3	EEE	ON	IEEE 802.3az ist aktiviert.
		OFF	IEEE 802.3az ist deaktiviert.
4	LLDP	ON	LLDP-Filter ist aktiviert.
		OFF	LLDP-Filter ist deaktiviert.

5 Planung

5.1 Datensicherheit

Fachgerechte Planung und Projektierung ist eine wichtige Voraussetzung für die Sicherheit der Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität von Daten.

Zufällige Einflüsse

Datenübertragung und -verarbeitung können durch zufällige Einflüsse wie beispielsweise vorübergehend vorliegende elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden. Durch fachgerechten Aufbau kann die Wahrscheinlichkeit für Verfälschung oder Zerstörung von Daten deutlich reduziert werden.

Weitere Informationen finden Sie unter: **EMV-gerecht installieren [▸ 18]**.

Mutwillige Einflüsse

Einsatz im ETHERNET-Bereich

ETHERNET-Produkte sind für den Einsatz in lokalen Netzwerken bestimmt. Beachten Sie folgende Hinweise, wenn Sie ETHERNET-Produkte in Ihrer Anlage einsetzen:

- Verbinden Sie Steuerungskomponenten und Steuerungsnetzwerke nicht mit einem offenen Netzwerk wie dem Internet oder einem Büronetzwerk.
  WAGO empfiehlt, Steuerungskomponenten und Steuerungsnetzwerke hinter einer Firewall anzubringen.
- Schließen Sie alle nicht von Ihrer Applikation benötigten Ports und Dienste in den Steuerungskomponenten, um die Gefahr von Cyberangriffen zu verringern und damit die Cybersecurity zu erhöhen.
  Öffnen Sie die Ports und Dienste nur für die Dauer der Inbetriebnahme bzw. Konfiguration.
- Beschränken Sie den physikalischen und elektronischen Zugang zu sämtlichen Automatisierungskomponenten auf einen autorisierten Personenkreis.
- Um das Risiko zu verringern, dass Unbefugte Zugriff auf Ihr System erhalten, ändern Sie bei der ersten Inbetriebnahme unbedingt die standardmäßig eingestellten Passwörter.
- Um das Risiko zu verringern, dass Unbefugte Zugriff auf Ihr System erhalten, ändern Sie regelmäßig die verwendeten Passwörter.
- Um zu prüfen, ob die getroffenen Maßnahmen Ihrem Schutzbedürfnis entsprechen, führen Sie regelmäßig eine Bedrohungsanalyse durch.
- Um den Zugriff und die Kontrolle auf individuelle Produkte und Netzwerke einzuschränken, wenden Sie in der sicherheitsgerichteten Gestaltung Ihrer Anlage „Defense-in-depth"-Mechanismen an.

Ergänzendes Dokument

- 🕮 **White Paper IT Sicherheit in Produktionsanlagen**

Alle Dokumentationen und Informationen finden Sie unter: **www.wago.com**.

5.2 Schutzmaßnahmen am Aufbauort

Zusätzliches Gehäuse

Das Produkt ist ein offenes Gerät.

Es darf nur in geeigneten Gehäusen, Schränken oder elektrischen Betriebsräumen eingebaut werden, die mindestens die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Ausreichender Schutz gegen direktes und indirektes Berühren
- Ausreichender Schutz gegen UV-Einstrahlung
- Einschränken des Zugangs auf autorisiertes Fachpersonal und Öffnen nur mit Werkzeug
- Sicherstellen des erforderlichen Verschmutzungsgrades in der Umgebung des Betriebsmittels
- Verhindern des Ausbreitens von Feuer außerhalb des Gehäuses
- Gewährleistung der Festigkeit gegen mechanische Beanspruchung

5.3 Funktionserdung

Das Produkt muss geerdet werden. Hierzu gibt es folgende Möglichkeiten:

- Erdungsschraube
- CAGE CLAMP®-Anschluss

Betreiben Sie das Produkt nicht ohne eine entsprechend installierte Funktionserdung.

5.4 Einbaulage

Alle Angaben und Handlungsschritte beziehen sich auf die Nenneinbaulage. Abweichende Einbaulagen haben z. B. Einfluss auf:

- die Luftzirkulation

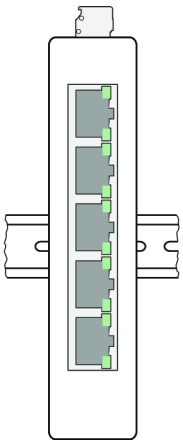


Abbildung 7: Nenneinbaulage

5.5 EMV-gerecht installieren

- **Tragschiene erden.**
  Tragschienen erden, um elektromagnetische Störungen abzuleiten.
- **Geschirmte Leitungen für Daten- und Signalleitungen verwenden.**
  Elektromagnetische Einflüsse werden verringert und die Signalqualität erhöht. Messfehler, Datenübertragungsfehler und Störung durch Überspannung können vermieden werden!

- **Daten- und Signalleitungen von Störquellen fernhalten.**
  Daten- und Signalleitungen getrennt von Versorgungsleitungen und anderen Quellen hoher elektromagnetischer Emission (z. B. Frequenzumrichter oder Antriebe) verlegen.
- **Kabelschirm mit dem Erdpotential verbinden.**
  Eine durchgängige Schirmung ist zwingend erforderlich, um die technischen Angaben bezüglich der Messgenauigkeit zu gewährleisten. Die Verbindung zwischen Kabelschirm und Erdpotential bereits am Einlass des Schrankes bzw. Gehäuses herstellen. Diese Erdung ermöglicht, eingestreute Störungen abzuleiten und von den darin befindlichen Geräten fernzuhalten.
- **Schirmung durch großflächige Auflage verbessern.**
  Eine verbesserte Schirmung wird erreicht, wenn die Verbindung zwischen Schirm und Erdpotential niederohmig ist. Zu diesem Zweck den Schirm großflächig auflegen, z. B. unter Verwendung des WAGO Schirmanschlusssystems, Serie 790. Dies wird insbesondere für Anlagen mit großer Ausdehnung empfohlen, bei denen Ausgleichsströme fließen oder hohe impulsförmige Ströme auftreten können.

6 Transport und Lagerung

Die Originalverpackung bietet den optimalen Schutz bei Transport und Lagerung.

- Lagern Sie das Produkt in geeigneter Verpackung, möglichst in der Originalverpackung.
- Transportieren Sie das Produkt nur in geeigneten Behältern/Verpackung.
- Stellen Sie sicher, dass die Kontakte des Produktes beim Ein- und Auspacken nicht verschmutzt oder beschädigt werden.
- Beachten Sie die angegebenen klimatischen Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung.

Langzeitlagerung

- Bei Langzeitlagerung muss das Produkt mindestens alle 2 Jahre für 5 Minuten an die Netzspannung angelegt werden.

7 Montieren und Demontieren

7.1 Montage auf der Tragschiene

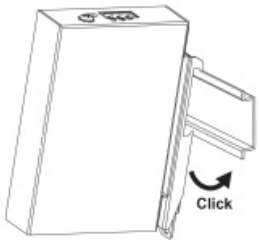


Abbildung 8: Produkt auf Tragschiene montieren

1. Kippen Sie das Produkt leicht an.
2. Setzen Sie das Produkt mit der Tragschienenführung an die Oberkante der Tragschiene ein.
3. Drücken Sie das Produkt in Richtung Tragschiene.
4. Drücken Sie nach unten, bis das Produkt hörbar einrastet.
   ⇨ Rastet das Produkt nicht von selbst ein, ziehen Sie mit einem Betätigungswerkzeug an der Lasche zur Tragschienenmontage/-demontage, während Sie das Produkt gegen die untere Befestigungsebene drücken.
5. Rütteln Sie leicht am Produkt, um zu prüfen, ob es korrekt eingerastet ist.

7.2 Demontage von der Tragschiene

⚠ VORSICHT

Heiße Oberfläche!

Während des Betriebes erwärmt sich die Gehäuseoberfläche. Unter besonderen Bedingungen (z. B. im Fehlerfall oder bei erhöhter Umgebungstemperatur) kann eine Berührung des Produktes zu Verbrennungen führen.

- Lassen Sie das Produkt abkühlen, bevor Sie es berühren!

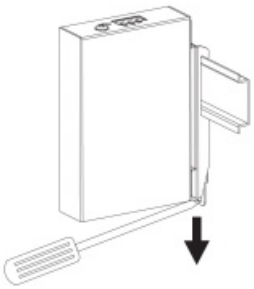


Abbildung 9: Produkt von der Tragschiene entfernen

1. Zur Demontage ziehen Sie die Lasche zur Tragschienendemontage nach unten. Benutzen Sie dafür ein Betätigungswerkzeug.
   ⇨ Das Produkt ist damit entriegelt.

2. Kippen Sie das Produkt nach vorn und hängen Sie es aus der Tragschiene aus.

8 Anschließen

Eindrähtige Leiter sowie mehr- und feindrähtige Leiter mit Aderendhülse können in Push-in CAGE CLAMP®-Anschlüsse direkt gesteckt werden. Für alle anderen Leiterarten muss die Push-in CAGE CLAMP® mit einem Betätigungswerkzeug geöffnet werden. Je Klemmstelle darf nur 1 Leiter angeschlossen werden.

Um einen Leiter anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

✓ Sie benötigen ein Betätigungswerkzeug.

1. Drücken und halten Sie mit dem Betätigungswerkzeug den Drücker neben dem jeweiligen Anschluss, um die Push-in CAGE CLAMP® zu öffnen.
2. Führen Sie den Leiter in die entsprechende Anschlussöffnung (runde Gehäuseöffnung) ein.
3. Lassen Sie den Drücker wieder los, um die Push-in CAGE CLAMP® zu schließen.

➡ Der Leiter ist nun festgeklemmt.

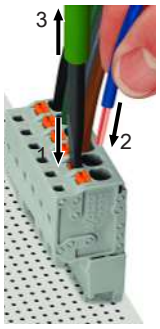


Abbildung 10: Leiter an Push-in CAGE CLAMP® anschließen

Leiter entfernen

✓ Sie benötigen ein Betätigungswerkzeug.

1. Drücken und halten Sie mit dem Betätigungswerkzeug den Drücker neben dem jeweiligen Anschluss, um die Push-in CAGE CLAMP® zu öffnen.
2. Entfernen Sie den Leiter.
3. Lassen Sie den Drücker wieder los, um die Push-in CAGE CLAMP® zu schließen.

➡ Der Leiter ist nun gelöst.

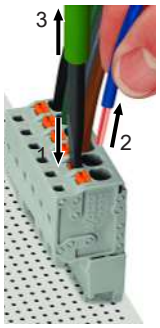
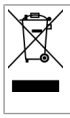


Abbildung 11: Leiter von Push-in CAGE CLAMP® lösen

9 Außer Betrieb nehmen

9.1 Entsorgung und Recycling

	**WEEE Kennzeichnung** Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Dies gilt auch für Produkte ohne diese Kennzeichung.

Elektro- und Elektronikgeräte enthalten Materialien, Stoffe und Substanzen, die umwelt- und gesundheitsschädlich sein können. Elektro- und Elektronikgeräte müssen nach Nutzungsbeendigung ordnungsgemäß entsorgt werden. Eine umweltverträgliche Entsorgung dient der Gesundheit, schützt die Umwelt vor schädlichen Substanzen aus Elektro- und Elektronikgeräten und ermöglicht einen nachhaltigen und effizienten Umgang mit Ressourcen.

- Beachten Sie die nationalen und örtlichen Vorschriften für die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, Lithium-Ionen-Batterien, Bleiakkus und Verpackungen.
- Löschen Sie im Elektro- und Elektronikgerät gespeicherte Daten.
- Entnehmen Sie im Elektro- und Elektronikgerät hinzugefügte Lithium-Ionen-Batterien, Bleiakkus oder Speicherkarten.
- Tragen Sie beim Herausnehmen der Lithium-Ionen-Batterien/Bleiakkus entsprechende persönliche Schutzausrüstung.
- Entsorgen Sie die entnommenen Lithium-Ionen-Batterien/Bleiakkus entsprechend Ihren örtlich geltenden abfallrechtlichen Vorschriften (z. B. Sammelboxen im Einzelhandel oder örtliche Sammelstellen).
- Lassen Sie die Elektro- und Elektronikgeräte Ihrer örtlichen Sammelstelle zukommen.
- Entsorgen Sie Verpackungen aller Art so, dass ein hohes Maß an Rückgewinnung, Wiederverwendung und Recycling möglich ist.
- Transportverpackungen aus dem B2B-Bereich können gemäß Verpackungsgesetz kostenlos über ein Rücknahmesystem zurückgenommen werden. Bitte wenden Sie sich dazu direkt an unseren Dienstleister Interseroh. Das entsprechende Zertifikat finden Sie unter: **Unternehmenszertifikate**.
- Europaweit gelten die Richtlinien 2006/66/EG, die Richtlinie 94/62/EG und die WEEE 2012/19/EU. National können abweichende Richtlinien und Gesetze gelten.

10 Anhang

10.1 Technische Daten, Zulassungen, Richtlinien und Normen

Hinweis

Änderungen vorbehalten!

Bitte beachten Sie auch die weitere Produktdokumentation! Sie können sich stets das aktuelle Datenblatt generieren unter: **www.wago.com** /<Artikelnummer>.

Sehen Sie dazu auch

Datenblatt_852-1412 [▸ 26]

Datenblatt | Artikelnummer: 852-1412

Industrial-ECO-Switch; 8 Ports 1000Base-T; 7 * PoE+

https://www.wago.com/852-1412

Der Switch 852-1412 ist ein industrieller Unmanaged-ETHERNET-Switch mit 8 Gigabit-ETHERNET-Ports, wovon 7 Ports „Power over Ethernet“ (PoE+) mit bis zu 30 W unterstützen. Diese 7 PoE+-Ports (IEEE 802.3at) können zeitgleich zur Energieversorgung von PoE-Endgeräten (Powered Devices) eingesetzt werden, wenn das versorgungsspannungsabhängige PoE-Budget eingehalten wird. Der integrierte Spannungswandler ermöglicht den Betrieb mit der im Schaltschrank üblichen Versorgungsspannung von DC 24 V.
Die schmale Bauform mit Tragschienenadapter ermöglicht eine einfache Installation im Schaltschrank bei hoher Vibrations- und Schockbeständigkeit. Die automatische Erkennung der Übertragungsrate (Autonegotiation) sowie die selbstständige Ermittlung der Sende- und Empfangsleitungen (Auto MDI-X) ermöglichen einen einfachen „Plug & Play“-Betrieb und helfen so Kosten und Zeit bei der Inbetriebnahme zu sparen.

Eigenschaften:

- 8 ETHERNET-Ports 10/100/1000 MBit/s Autonegotiation
- 7 PoE+-Ports (IEEE 802.3at)
- Diagnose-LEDs auf der Vorderseite
- Autonegotiation und Auto MDI/MDIX (crossover) an allen Ports
- Halb- oder Vollduplex-Übertragungsmodus pro Port
- Store-and-Forward-Switching-Methode
- Integrierte Adress-Look-Up-Tabelle, unterstützt bis zu 4000 absolute MAC-Adressen
- Weiterleitung von IEEE 802.1Q Datenpaketen (VLAN pass-through)
- Priorisierung von Ethernet-Datenpaketen (PROFINET, Ethernet/IP, GOOSE, Priorisierung gemäß IEEE 802.1Q/ 802.1p)
- Überspannungs-, Unterspannungs-, Kurzschluss-, Überlastungs- und Verpolungsschutz
- IEEE 802.3x Datenflusskontrolle bei Vollduplexbetrieb
- LED-Anzeige für PoE-Diagnose
- Für Tragschiene 35 (TS 35)

Hinweise

Hinweis	Hinweis PoE-Budget beachten: bei Versorgungsspannung ≥ DC 44 V ist das PoE-Budget = 210 Watt; bei Versorgungsspannung < DC 44 V ist das PoE-Budget = 120 Watt

Technische Daten

Switching-Modus	Store-and-Forward; non-blocking
Anzahl 1 Gbit/s-Ports	8
Kommunikationsstandards	IEEE 802.3i 10BASE-T IEEE 802.3u 100BASE-TX IEEE 802.3ab 1000BASE-T IEEE 802.3x Flow Control IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3at High Power over Ethernet (PoE+) IEEE 802.1p Prioritization IEEE 802.3 Nway Autonegotiation IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet
Konfigurationsmöglichkeiten	Konfiguration von Flow Control, Storm Control, Energy Efficient Ethernet und LLDP-Filter per DIP-Schalter
MAC-Tabelle (Größe)	4096 Adressen
Jumbo Frame Size	9216 Byte
Versorgungsspannung	24 … 57 V
Leistungsaufnahme max.	17 W
Leistungsaufnahme Hinweis	137 W bei DC 24 V (120 W PoE-Budget); 227 W bei DC 48 V (210 W PoE-Budget)
Stromaufnahme max.	6000 mA
Übertragungsrate	Kupferkabel: 10/1000 Mbit/s
Übertragungsmedium (Kommunikation/Feldbus)	Kupferkabel: Cat. 5e oder höher, 100 m maximale Leitungslänge
Topologie	Stern- , Linientopologie
Power over Ethernet (PoE) Eigenschaften	Verfügbare Leistung für Energieverbraucher (PD): 25,5 W Leistung (max.) vom Energieversorger (PSE): 30 W Spannung (PSE): DC 50 … 57 V Spannung (PD): DC 42,5 … 57 V Strom (max.): 600 mA PoE-Power-Budget: 120 W bei DC 24 V; 210 W bei DC 48 V PoE unterstützte Betriebsart: Mode A
Anzeigeelemente	Gerät: LED (PWR) grün: Versorgungsspannung; LED (PoE 1 … 7) grün: Power over Ethernet; pro Port: LED (1000, LNK/ACT) grün: Status 1000 Mbit/s, LNK/ACT Port 1 … 8

Anschlussdaten

Anschlusstechnik: Kommunikation/Feldbus	Kupferkabel: 8 x RJ-45
Anschlusstechnik: Versorgung	1 x im Gerät verbaute Stiftleiste: Artikelnummer 231-433/001-000; mitgelieferte Federleiste (Steckverbinder *MCS*): Artikelnummer 2231-103/026-000

Geometrische Daten

Breite	50 mm / 1.969 inch
Höhe	120 mm / 4.724 inch
Tiefe	160 mm / 6.299 inch

Mechanische Daten

Gewicht	849 g
Gehäusewerkstoff	Stahlblech
Konformitätskennzeichnung	CE

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 … +60 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-40 … +80 °C
Schutzart	IP30
Relative Feuchte (ohne Betauung)	95 %
Montageart	Tragschiene 35
Vibrationsfestigkeit	gemäß IEC 60068-2-6
Schockfestigkeit	gemäß IEC 60068-2-27
EMV-Störfestigkeit	gemäß EN 61000-6-2
EMV-Störaussendung	gemäß EN 61000-6-4

Kaufmännische Daten

VPE (UVPE)	1 St.
Verpackungsart	Karton
Ursprungsland	TW
GTIN	4066966906110
Zolltarifnummer	85044083900

Zulassungen

Zulassungen	CE cULus OrdLoc

Produktklassifikation

ETIM 10.0	EC000734
ECCN	NO US CLASSIFICATION

Environmental Product Compliance

RoHS Compliance Status	Compliant,No Exemption

10.2 Schutzrechte

- Adobe® und Acrobat® sind eingetragene Marken der Adobe Systems Inc.
- Android™ ist eine Marke von Google LLC.
- Apple, das Apple-Logo, iPhone, iPad und iPod touch sind eingetragene Marken von Apple Inc., registriert in den U.S.A. und anderen Staaten. „App Store“ ist eine Dienstleistungsmarke von Apple Inc.
- AS-Interface® ist eine eingetragene Marke der AS-International Association e.V.
- BACnet® ist eine eingetragene Marke der American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
- *Bluetooth*® ist ein registriertes Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc.
- CiA® und CANopen® sind eingetragene Marken des CAN in AUTOMATION – International Users and Manufacturers Group e. V.
- CODESYS ist eine eingetragene Marke der CODESYS Development GmbH.
- DeviceNet® ist eine eingetragene Marke der Open DeviceNet Vendor Association, Inc (ODVA).
- DALI ist eine eingetragene Marke der Digital Illumination Interface Alliance (DiiA).
- Docker® und das Docker® Logo sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von Docker, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. Docker, Inc. und andere Parteien können auch Markenrechte an anderen hierin verwendeten Begriffen haben.
- EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland
- EtherNet/IP™ ist eine eingetragene Marke der Open DeviceNet Vendor Association, Inc (ODVA).
- EnOcean® ist eine eingetragene Marke der EnOcean GmbH.
- ***flex***ROOM® ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.
- Google Play™ ist ein eingetragenes Markenzeichen von Google Inc.
- IO-Link ist eine eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
- KNX® ist eine eingetragene Marke der KNX Association cvba.
- Linux® ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds.
- LON® ist eine eingetragene Marke der Echelon Corporation.
- Modbus® ist eine registrierte Marke der Schneider Electric, lizenziert für die Modbus Organization, Inc.
- OPC UA ist eine registrierte Marke der OPC Foundation.
- PROFIBUS® ist eine registrierte Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- PROFINET® ist eine registrierte Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- QR Code ist eine registrierte Marke von DENSO WAVE INCORPORATED.
- Subversion® ist eine Marke der Apache Software Foundation.
- Windows® ist eine registrierte Marke der Microsoft Corporation.

Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Frontansicht ... 12
Abbildung 2 Typenschild (Beispiel) ... 13
Abbildung 3 Spannungsversorgungsanschluss ... 14
Abbildung 4 Status-LEDs ... 15
Abbildung 5 LED-Anzeigen Netzwerkanschlüsse ... 15
Abbildung 6 DIP-Schalter ... 16
Abbildung 7 Nenneinbaulage ... 18
Abbildung 8 Produkt auf Tragschiene montieren ... 21
Abbildung 9 Produkt von der Tragschiene entfernen ... 21
Abbildung 10 Leiter an Push-in CAGE CLAMP® anschließen ... 23
Abbildung 11 Leiter von Push-in CAGE CLAMP® lösen ... 23

WAGO GmbH & Co. KG
Postfach 2880 · D - 32385 Minden
Hansastraße 27 · D - 32423 Minden
info@wago.com
www.wago.com

Zentrale	+49 (0) 571/887 – 0
Vertrieb	+49 (0) 571/887 – 44 222
Auftragsservice	+49 (0) 571/887 – 44 333

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.
Copyright – WAGO 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 GmbH & Co. KG von Dritten zur Verfügung gestellt wurden.