

Kommunikationsmodule

WAGO Kommunikationsmodul Modbus RTU

2789-9015



© 2023 WAGO GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.

WAGO GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Tel: +49 (0) 571/887 – 0
Fax: +49 (0) 571/887 – 844 169
E-Mail:  info@wago.com
Web:  www.wago.com

Technischer Support

Tel: +49 (0) 571/887 – 44555
Fax: +49 (0) 571/887 – 844555
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

Bestimmungen	5
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2 Darstellungskonventionen	6
Sicherheit	9
2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen	9
2.2 Elektrische Sicherheit	9
2.3 Mechanische Sicherheit	9
2.4 Thermische Sicherheit	10
2.5 Indirekte Sicherheit	10
Eigenschaften	11
3.1 Überblick	11
3.2 Ansicht	11
3.3 Typenschild	12
3.4 Produktspezifische Informationen	13
3.5 Anschlüsse	13
3.5.1 RJ-45-Schnittstellen	13
3.6 Anzeigeelemente	14
3.7 Technische Daten	14
3.7.1 Produkt	14
3.7.2 Verlustleistung	15
3.7.3 Kommunikation	15
3.7.4 Umgebungsbedingungen	15
3.8 Richtlinien, Zulassungen und Normen	15
3.8.1 Richtlinien	15
3.8.2 Zulassungen	16
3.8.3 Normen	16
Feldbusbeschreibung	17
4.1 Technologie	17
4.1.1 Topologie	17
4.1.2 Adressierung	17
4.1.3 Manuelle Adressierung einer unterlagerten WAGO Stromversorgung Pro 2	17
4.1.4 Leitungen	19
4.2 Kommunikationsmodul	20
4.2.1 Funktionscodes	20
4.2.2 Exception-Codes	20
4.3 Modulparameter	21
4.3.1 Allgemeine Modulparameter	21
4.3.2 Spezifische Modulparameter der WAGO Stromversorgungen Pro 2	22
4.4 Meldungen und Ereignisse	25

4.4.1	Ereignisse und Messwerte für WAGO Stromversorgungen Pro 2	25
	Transport und Lagerung	27
	Montieren und Demontieren	28
	Anschließen	30
7.1	Anschließen	30
	Außer Betrieb nehmen	31
8.1	Entsorgung und Recycling	31
	Anhang	32
9.1	Zubehör	32
9.2	Schutzrechte	32

Bestimmungen

Das vorliegende Dokument gilt für das Produkt:

2789-9015 (Kommunikationsmodul Modbus RTU)

Produktdetailseite

www.wago.com/2789-9015

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.

Ergänzendes Dokument

-  **Produkthandbuch** der verwendeten WAGO Stromversorgung Pro 2

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Kommunikationsmodul Modbus RTU der Serie 2789 dient zur Kommunikation mit einer Modbus-RTU-Feldbusumgebung und wird auf eine unterlagerte WAGO Stromversorgung Pro 2 aufgesteckt.

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.
- Das Produkt ist für den Einsatz in trockenen Innenräumen ausgelegt.
- Der Betrieb des Produktes im Industriebereich ist zulässig.
- Das Produkt erfüllt die EMV-Anforderungen für den Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieb, wenn das eingesetzte Produkt die notwendigen Störaussendungen (Emissionsgrenzen) einhält.
- 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 ist insbesondere in den folgenden Fällen gegeben:

- Nichtbeachten 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
- 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)

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 speziellen Vorgaben (Hard- und Softwarekonfigurationen).
- Es wurden Modifikationen der Hard- oder Software durch den Nutzer oder Dritte durchgeführt, die nicht in dieser Dokumentation beschrieben sind und für das Auftreten des Mangels zumindest mitursächlich sind.

Einzelvertragliche Abreden haben stets Vorrang.

Pflichten von Errichter/Betreiber

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 in den Anlagen verantwortlich. Dieser muss die geltenden Gesetze, Normen, Bestimmungen, örtlichen Vorschriften, den Stand und die Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Installation einhalten und die in der Gebrauchsanleitung beschriebenen Vorgaben beachten. Ferner 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

<i>kursiv</i>	Namen von Pfaden oder Dateien
fett	Bezeichnungen von Menüpunkten, Eingabe- oder Auswahlfelder, Hervorhebungen
Code	Ausschnitte von Programmcode
>	Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü
„Wert“	Werteingaben
[F5]	Beschriftungen von Schaltflächen oder Tasten

Querverweise/Links

	Querverweis/Link zu einem Thema im Dokument
	Querverweis/Link zu einer Dokumentation
	Querverweis/Link zu einer Website
	Querverweis/Link zu einer E-Mail-Adresse

Handlungsanweisung

✓ Dieses Symbol kennzeichnet eine Voraussetzung.

1. Handlungsschritt

2. Handlungsschritt

⇒ Dieses Symbol kennzeichnet ein Zwischenergebnis.

⇒ Dieses Symbol kennzeichnet ein Handlungsergebnis.

- 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 Sachschäden)**

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

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

Informationshinweise**i Hinweis****Informationen**

Kennzeichnet Informationen, Erklärungen, Empfehlungen, Verweise etc.

Sicherheit

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.
- 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.

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.
- Die angegebenen Leiterquerschnitte beziehen sich ausschließlich auf das mechanische Anschlussvermögen der Klemmstellen. Legen Sie die Anschlussleitungen immer für die maximale Strombelastung aus.
- Hohe Ströme und die Eigenerwärmung des Produktes können eine zusätzliche Wärmeentwicklung an den Klemmstellen verursachen. Planen Sie einen höheren Temperaturbereich für die Leiter ein oder reduzieren Sie die Eigenerwärmung durch die Auswahl größerer Leiterquerschnitte.
- Verwenden Sie eine geeignete Zugentlastung.

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.
- Das Produkt ist ein offenes Gerät und muss in einem zusätzlichen Gehäuse installiert werden, das die folgenden Sicherheitsaspekte abdeckt:
 - Einschränken des Zugangs auf autorisiertes Fachpersonal und Öffnen nur mit Werkzeug
 - Sicherstellen des erforderlichen Verschmutzungsgrades in der Umgebung des Betriebsmittels
 - Ausreichender Schutz gegen direktes und indirektes Berühren

- Ausreichender Schutz gegen UV-Einstrahlung
- Verhindern des Ausbreitens von Feuer außerhalb des Gehäuses
- Gewährleistung der Festigkeit gegen mechanische Beanspruchung

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.
- 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

- Reinigen Sie das Produkt nur mit einem trockenen bzw. mit Wasser angefeuchteten, weichen Lappen. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, z. B. Scheuermittel, Alkohole oder Aceton.
- Verwenden Sie generell zur Handhabung des Produktes saubere Werkzeuge und Materialien.
- Das Produkt enthält keine durch den Anwender zu wartenden Teile. Lassen Sie Wartungs-, Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten nur durch von WAGO zugelassenes Fachpersonal durchführen.
- Tauschen Sie defekte oder beschädigte Produkte aus.

Eigenschaften

3.1 Überblick

Mit dem Kommunikationsmodul Modbus RTU kann eine Modbus-RTU-Feldbusumgebung an ein unterlagertes Produkt ¹⁾ angeschlossen werden. Das Kommunikationsmodul Modbus RTU fungiert dabei als Gateway. Die Kommunikation zwischen dem Kommunikationsmodul Modbus RTU und der Modbus-RTU-Feldbusumgebung erfolgt dabei über RS-485.

Das Kommunikationsmodul Modbus RTU kann in einem Feldbusnetzwerk oder in einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung eingesetzt werden. Bei Busverbindungen können auch Stationen verdrahtet werden, die nicht versorgt werden. Sie stören die bestehende Busverbindung nicht.

¹⁾ Beispielsweise an eine WAGO Stromversorgung Pro 2, ab Firmwareversion 01.03.07 oder höher.

3.2 Ansicht



Abbildung 1: Ansicht

a	Verriegelungslasche	
b	Belüftungsöffnungen	
c	Optische Zustandsanzeige	Anzeigeelemente [14]
e	Kommunikationsschnittstelle	
f	Typenschild	Typenschild [12]
g	Beschriftungsadapter	Zubehör [32]
h	RJ-45-Schnittstelle (X5)/(X6)	RJ-45-Schnittstellen [13]

3.3 Typenschild

Das Typenschild des Produktes enthält die folgenden Informationen:

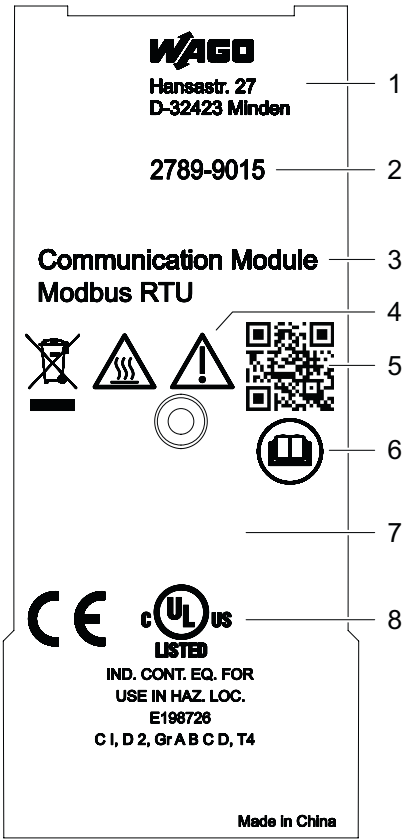


Abbildung 2: Typenschild

1	Firmenlogo und Adresse	
2	Artikelnummer	
3	Produktbezeichnung	
4	Symbole für Warnhinweise	Darstellungskonventionen [7]
5	QR-Code mit Link zur Webseite	
6	Hinweis auf die Produktdokumentation	
7	Produktspezifische Informationen	Produktspezifische Informationen [13]
8	Feld für die Zulassungen	Zulassungen [16]

Sehen Sie dazu auch

Darstellungskonventionen [6]

3.4 Produktspezifische Informationen

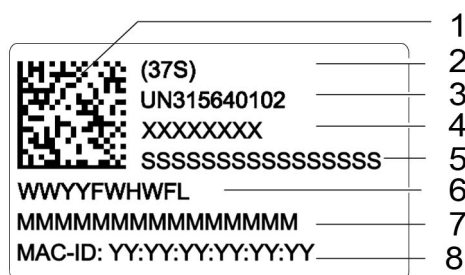


Abbildung 3: Produktspezifische Informationen

Position	Bemerkung	Details
1	2D Data Matrix Code	Enthält die Informationen der Positionen 2 ... 5
2	Schlüsselnummer	Feste Angabe (37S)
3	Identifikationsnummer gemäß D-U-N-S®	Feste Angabe (WAGO Minden)
4	WAGO Artikelnummer oder interne SAP-Nummer	Produktabhängig
5	Fortlaufende Nummer	Produktabhängig
6	Produktionsdatum und Revision	- Produktionsdatum - Revisionsindex (FW HW FL)
7	Interne Produktnummer des Herstellers	Produktabhängig
8	Media Access Control Identifier	Produktabhängig

Tabelle 1: Aufbau Revisionsindex

Softwareindex	Hardwareindex	Bootloaderindex
FW	HW	FL

3.5 Anschlüsse

3.5.1 RJ-45-Schnittstellen

Der Anschluss an die ETHERNET-basierenden Feldbusse erfolgt über zwei RJ-45-Steckverbinder (siehe Abbildung „RJ-45-Schnittstellen X5/X6“), auch „Western-Stecker“ genannt, die über einen integrierten Switch mit dem Feldbuscontroller verbunden sind.

Der integrierte Switch arbeitet im Store-and-Forward-Betrieb und unterstützt für jeden Port die Übertragungsgeschwindigkeiten 10/100 Mbit/s sowie die Übertragungsmodi Voll- bzw. Halbduplex.

Die RJ-45-Buchsen sind entsprechend den Vorgaben für 100BASE-TX beschaltet.

Als Verbindungsleitung wird durch den ETHERNET-Standard ein Twisted-Pair-Kabel mindestens der Kategorie 5e vorgeschrieben. Dabei können Leitungen des Typs S/UTP (Screened-Unshielded Twisted Pair) sowie STP (Shielded Twisted Pair) mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m benutzt werden.

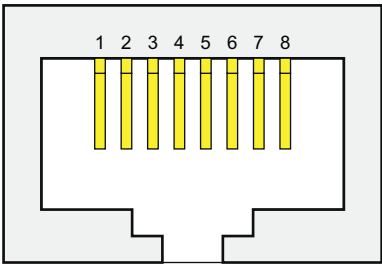


Abbildung 4: RJ-45-Schnittstelle X5/X6

Pin	Beschreibung
1	TD +
2	TD -
3	RD +
4	-
5	-
6	RD -
7	-
8	-
Die Pinbelegung für RJ-45-Steckverbinder ist in der Richtlinie EIA/TIA 568 festgelegt. TD: Transmit Data. RD: Receive Data.	

3.6 Anzeigeelemente

Das Produkt besitzt eine optische Zustandsanzeige. Diese Anzeige besteht aus drei LEDs.

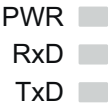


Abbildung 5: Optische Zustandsanzeige

Tabelle 2: Anzeige von Betriebszuständen

Anzeige		Betriebszustand		
		Betriebsbereit	Kommunikation aktiv Status: Anfrage erhalten	Kommunikation aktiv Status: Antwort gesendet
PWR	■	Leuchtend	Leuchtend	Leuchtend
RxD	■	Aus	Blinkt einmalig auf (pro Telegramm)	Aus
TxD	■	Aus	Aus	Blinkt einmalig auf (pro Telegramm)

3.7 Technische Daten

3.7.1 Produkt

Tabelle 3: Technische Daten – Produkt

Eigenschaft	Wert
Breite	35 mm
Höhe	80 mm
Tiefe	22 mm

Eigenschaft	Wert
Gewicht	35 g
Schutzart	IP20

3.7.2 Verlustleistung

Tabelle 4: Technische Daten – Verlustleistung

Eigenschaft	Wert
Verlustleistung (max.)	0,22 W

3.7.3 Kommunikation

Tabelle 5: Technische Daten – Kommunikation

Eigenschaft	Wert
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Schnittstelle	RJ-45-Schnittstelle
Physikalische Schnittstelle	RS-485-Schnittstelle
Kabellänge	≤ 1200 m (abhängig von der Baudrate)
Übertragungsmedium	Twisted Pair, geschirmt
Art der verwendeten Leiter	≥ +75 °C (Temperatur der umgebenden Luft: ≤ +60 °C) ≥ +90 °C (Temperatur der umgebenden Luft: > +60 °C)
Baudrate	4800 ... 115200 Baud
Maximale Spannung (RJ-45-Schnittstelle)	-7 ... +12 V (SELV)
Maximale Anzahl an Busteilnehmern	247

3.7.4 Umgebungsbedingungen

Tabelle 6: Technische Daten – Umgebungsbedingungen

Eigenschaft	Wert
Prüfspannung (Kommunikationsschnittstelle/RJ-45-Schnittstelle)	AC 1 kV, 50 Hz, 1 Min.
Art der Isolation	Funktionsisolierung
Umgebungstemperatur, Betrieb	-40 ... +70 °C
Umgebungstemperatur, Lagerung	-40 ... +85 °C
Relative Feuchte	5 ... 95 % (keine Betauung)
Betriebshöhe über NN, max.	5000 m
Verschmutzungsgrad gemäß IEC/EN 60664-1	2
Schutzklasse	III
Schutzart ¹⁾	IP20

¹⁾ Der unterlagerten WAGO Stromversorgung Pro 2

3.8 Richtlinien, Zulassungen und Normen

3.8.1 Richtlinien

Für das Produkt liegen eine EU-Konformitätserklärung und eine CE-Kennzeichnung vor.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.wago.com

3.8.2 Zulassungen

Für das Produkt wurden folgende Zulassungen erteilt:

Tabelle 7: Zulassungen

Logo	Zertifizierungsgesellschaft	Norm
	Underwriters Laboratories	UL 61010-1
	Underwriters Laboratories	UL 61010-2-201
	Underwriters Laboratories	UL 121201, Class I, Division 2, Groups A B C D, T4

Hinweis

Weitere Informationen zu Zulassungen

Detaillierte Hinweise zu den Zulassungen finden Sie im Internet unter:

 www.wago.com/<Artikelnummer>

3.8.3 Normen

Tabelle 8: Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen

Norm	Prüfwert
Mechanische Umgebungsbedingungen	
EN 60068-2-6	f = 5 ... 150 Hz: 1g, 3,5 mm
IEC 60068-2-27 Schock	15g, 11 ms, 6 Stöße je Achse und Richtung, Halbsinus
EN 61131-2, Kap. 4.3	Freier Fall ≤ 300 mm (verpackt in der Produktverpackung)
Klimatische Umgebungsbedingungen	
EN 60870-2-2	3K3 (außer für niedrigen Luftdruck)

Tabelle 9: EMV – Störfestigkeit

Norm	Titel
EN 61000-6-2	Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-4-2	Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder

Tabelle 10: EMV – Störaussendung

Norm	Titel
EN 61000-6-3	Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Feldbusbeschreibung

4.1 Technologie

4.1.1 Topologie

Der RS-485-Standard definiert eine Feldbusleitung als eine „Leitung mit einem Anfang und einem Ende, die jeweils mit einem Abschlusswiderstand R_T abgeschlossen wird“. Der Widerstandswert dieses Abschlusswiderstandes soll der Leitungsimpedanz entsprechen. Übliche Werte sind 100 ... 150 Ω . Die Slaves werden mit einer kurzen Leitung an den Feldbus angeschlossen oder die Feldbusleitung wird direkt am Slave angeschlossen und von dort weiter zum nächsten Slave geführt. Eine sternförmige Verdrahtung ist nicht möglich. Die Anzahl der möglichen Slaves an einem Feldbus ist abhängig von der sogenannten „Unit Load“ der angeschlossenen Slaves.

4.1.2 Adressierung

Die Slaves haben eine einstellbare Adresse. Der Adressbereich liegt zwischen 1 und 247. Die Adresse „0“ ist für Broadcasts (Mitteilungen an alle Slaves) reserviert, beispielsweise „Setzen der Uhrzeit“ oder „Setzen der Baudrate“. Die Adressen von 248 bis 255 sind reserviert. Der Master hat keine eigene Adresse.

Hinweis

Feldbusteilnehmer im gleichen Modus konfigurieren!

Im Netzwerk müssen alle angeschlossenen Feldbusteilnehmer (Slaves und Master) im gleichen Modus konfiguriert sein!

4.1.3 Manuelle Adressierung einer unterlagerten WAGO Stromversorgung Pro 2

Die Adresse der unterlagerten WAGO Stromversorgung Pro 2 wird am einfachsten über die WAGO Interface-Konfigurationssoftware eingestellt. Nähere Informationen hierzu finden Sie in einem entsprechenden  **Produkthandbuch** der Serie 2787.

Falls keine WAGO Interface-Konfigurationssoftware oder kein WAGO USB-Kommunikationskabel verfügbar ist, kann die Adresse auch manuell eingestellt werden.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, um einer WAGO Stromversorgung Pro 2 manuell eine Adresse zuzuweisen:

- Die Firmwareversion der WAGO Stromversorgung Pro 2 muss mindestens 01.03.07 oder höher betragen.
- Die WAGO Stromversorgung Pro 2 ist an die entsprechende Versorgungsspannung angeschlossen.
- Die WAGO Stromversorgung Pro 2 ist betriebsbereit.

Signalisierung

Die eingestellte Adresse wird über die LEDs der unterlagerten WAGO Stromversorgung Pro 2 signalisiert. Jede LED kann dabei zwei verschiedene Wertigkeiten signalisieren.

Bei der Adressvergabe gilt:

- **Adresswert ≤ 15 :** Es gilt die **Wertigkeit (Low)**.
- **Adresswert > 15 :** Die LED-Anzeige wechselt im Sekundentakt zwischen der **Wertigkeit (Low)** und der **Wertigkeit (High)**. Die höhere Wertigkeit wird dabei durch die rote LED signalisiert.

Tabelle 11: Signalisierung: Wertigkeit (Low)

LED	Adresswert
	ausgeschaltet
	8
	4
	2
	1

Tabelle 12: Signalisierung: Wertigkeit (High)

LED	Adresswert
	eingeschaltet
	128
	64
	32
	16

Manuelle Adressvergabe

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Adresse manuell einzustellen:

1. Drücken Sie sechs Sekunden gleichzeitig die Tasten **[+]** und **[-]**, bis die rote LED zweimal hintereinander eine Blinksequenz abgegeben hat.
⇒ Die Adresse kann nun manuell eingestellt werden.
2. Stellen Sie die gewünschte Adresse im Binärformat über die Tasten **[+]** und **[-]** ein:
Mit einem Druck auf die Taste **[+]** erhöhen Sie schrittweise den Adresswert, mit einem Druck auf die Taste **[-]** verringern Sie die schrittweise den Adresswert.
⇒ Die LEDs signalisieren die eingestellte Adresse.
3. Drücken Sie sechs Sekunden gleichzeitig die Tasten **[+]** und **[-]**.
⇒ Die eingestellte Adresse ist gespeichert.

Beispiel: Eingabe der Adresse 42

Nachfolgend wird beispielhaft erläutert, wie der WAGO Stromversorgung Pro 2 die Adresse 42 zugewiesen wird:

1. Führen Sie Schritt 1 aus dem Kapitel  **Manuelle Adressvergabe [► 18]** durch.
2. Drücken Sie die Taste **[+]** so lange, bis die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführte Blinksequenz entsteht.
3. Führen Sie Schritt 3 aus dem Kapitel  **Manuelle Adressvergabe [► 18]** durch.

Tabelle 13: Beispiel: Eingabe der Adresse 42: Wertigkeit (Low)

LED	Adresswert
	ausgeschaltet
	8
	4

LED	Adresswert
	2
	1

Tabelle 14: Beispiel: Eingabe der Adresse 42: Wertigkeit (High)

LED	Adresswert
	eingeschaltet
	128
	64
	32
	16

Die Bezeichnung „Blinksequenz“ meint hier, dass nacheinander die Wertigkeiten im Sekundentakt über die LEDs ausgegeben werden. Dabei wird zuerst die **Wertigkeit (Low)** ausgegeben; anschließend die **Wertigkeit (High)**.

Die Adresse 42 ergibt sich aus Addition der grünen LEDs: $2+8+32=42$.

4.1.4 Leitungen

Leitungsart

Verwenden Sie ausschließlich geschirmte Leitungen. Der Schirm muss dabei beidseitig aufliegen.

Leitungslänge

Die Gesamtlänge der Busleitung darf maximal 1200 m betragen. Dieser Wert ist abhängig von der Baudrate. Gemessen wird dabei die Länge von einem Ende zum anderen Ende. Eventuell vorhandene Stichleitungen müssen zur Gesamtleitungslänge hinzugerechnet werden.

Leitungsabschluss

Um einen einwandfreien Datentransfer auf allen Leitungen zu gewährleisten, sollten die Leitungen in sich abgeschlossen sein. Hierfür eignen sich unter anderem Abschlusswiderstände.

Ein Modbus-Master verfügt üblicherweise über einen zuschaltbaren Abschlusswiderstand.

Ein Modbus-Slave verfügt im Normalfall über keinen eingebauten Abschlusswiderstand. Verwenden Sie hier möglichst einen externen Abschlusswiderstand (siehe unter  **Zubehör [► 32]**).

Hinweis

Positionierung des Abschlusswiderstandes beachten!

Positionieren Sie einen Abschlusswiderstand immer an Anfang oder Ende der Busleitung.

- Verwenden Sie in Netzen ohne Repeater maximal 2 Abschlusswiderstände.

Beachten Sie die folgenden Punkte bei der Positionierung von Abschlusswiderständen:

- Wo sind die Knoten räumlich positioniert?
- Wo sind die Repeater räumlich positioniert?
- Wo ist der PC positioniert?
- Wo ist der Leitungsanfang, wo ist das Leitungsende?
- Welche Gesamtleitungslängen ergeben sich?

4.2 Kommunikationsmodul

4.2.1 Funktionscodes

Die Modbus-Spezifikation definiert diverse Funktionscodes (FC). Die folgenden drei Funktionscodes werden von allen Produkten der Serie WAGO Stromversorgung Pro 2 unterstützt:

Tabelle 15: Funktionscodes

FC	Bezeichnung	Beschreibung
FC3	Read Holding Register	Liest die Parameter aus dem Produkt.
FC4	Read Input Register	Liest die Messwerte aus dem Produkt.
FC16	Write Multiple Register	Schreibt die Parameter in das Produkt.

4.2.2 Exception-Codes

Exception-Codes gemäß Modbus-Spezifikation („Frame-Exceptions“):

Tabelle 16: Exception-Codes

Code	Bezeichnung	Beschreibung
0x01	Illegal Function	Funktion wird nicht unterstützt.
0x02	Illegal Data Address	Parameter ist auf dieser Adresse nicht vorhanden.
0x03	Illegal Data Value	Parameterlänge ist ungültig; Strukturfehler, CRC-Fehler

Anwenderdefinierte Exception-Codes („Parameter-Exception“):

Tabelle 17: Anwenderdefinierte Exception-Codes

Code	Bezeichnung	Beschreibung
0x9B	PAR_READONLY	Auf Parameter „read only“ schreiben.
0xA8	VAL_OUTOF_RNG	Wert unter- oder überschritten
0xAD	FUNC_NOTAVAIL	Ungültigen Wert auf Command-Parameter schreiben.
0xAE	FUNC_NOTAVAIL_TEMP	Kommando ist nicht möglich aufgrund des aktuellen Kommandostatus (bspw. während einer nicht geschlossenen Blockparametrierung; andere Kommandos werden abgelehnt).
0xB8	PAR_SETINVALID	Parameter-Single-Zugriff: Parameterwert ist nicht mit anderen Parameterwerten konsistent.
0xB9	PAR_SETINCONSIST	Blockparametrierung: Parameterset ist nicht konsistent.
0xD0	PASS_PROTECTION_ACTIVE	Kein Parameterzugriff, Passwortschutz ist aktiv.

4.3 Modulparameter

4.3.1 Allgemeine Modulparameter

Das Kommunikationsmodul Modbus RTU verwendet die nachfolgend aufgeführten, allgemeinen Parameter einer unterlagerten WAGO Stromversorgung Pro 2. Diese Parameter lassen sich über die Funktionscodes FC3 und FC16 auslesen und schreiben.

Geräteübergreifende Informationen zur Identifikation

Tabelle 18: Allgemeine Modulparameter: Geräteidentifikation

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung
Dez.	Hex.			
2		read only	UINT32	Artikelnummer des Moduls
4		read only	UINT32	Artikelnummererweiterung
8	0x008	read only	UINT32	Fortlaufende Nummer („High-Word“)
10	0x00A	read only	UINT32	Fortlaufende Nummer („Low-Word“)
12	0x00C	read only	UINT16	Firmwareversion (Major)
13	0x00D	read only	UINT16	Firmwareversion (Minor)
14	0x00E	read only	UINT16	Firmwareversion (Bugfix)
15	0x00F	read only	UINT16	Hardwareversion
20	0x014	read only	CHAR[32]	Artikelbezeichnung
36	0x024	read/write	CHAR[32]	Gerätename
52	0x034	read/write	CHAR[32]	Kundeninformation (1)
68	0x044	read/write	CHAR[32]	Kundeninformation (2)
84	0x054	write only	CHAR[8] BigEndian	Passwort
92	0x05C	read/write	UINT16	Passwortstufe

Parameter „Password“

Hinweis

Das Gerät muss manuell gesperrt werden!

Nach einem Entsperren des unterlagerten Gerätes findet keine automatische erneute Sperrung statt. Die Gerätesperrung muss manuell durchgeführt werden.

Der Parameter wird im Big-Endian-Format verwendet. Es dürfen nur ASCII-Zeichen benutzt werden (z. B. für Passwort „123“ muss eine Nachricht mit folgenden Hexadezimalwerten gesendet werden: 31 32 33).

Parameter „Password protection level“

Mit dem Parameter „Password protection level“ wird das Verhalten des unterlagerten Gerätes hinsichtlich des Passwortschutzes gesteuert. Dafür gibt es vier Passwortstufen:

- Passwortstufe 0 (Wert 0): Alle Parameter sind nicht passwortgeschützt.
- Passwortstufe 1 (Wert 1): Alle Parameter sind schreibgeschützt.
- Passwortstufe 2 (Wert 2): Alle Parameter sind schreib- und lesegeschützt.
- Passwortstufe 3 (Wert 3): Alle Parameter sind schreib- und lesegeschützt. Zusätzlich sind Prozessdatenausgänge (z. B. „Produkt ein- und ausschalten“ oder „Digitalen Ausgang ansteuern“) schreibgeschützt.

Hinweis

Setzen Sie zuerst das Passwort!

Bei der Parametrisierung des Passworts muss erst der Parameter „Password“ gesetzt und anschließend der Parameter „Password Protection Level“ konfiguriert werden.

Tabelle 19: Allgemeine Deviceparameter – Parameter „Password protection level“

Passwortstufe	Parameter: Schreibschutz	Parameter: Leseschutz	Prozessdaten: Schreibschutz	Prozessdaten: Leseschutz
0	Nein	Nein	Nein	Nein
1	Ja	Nein	Nein	Nein
2	Ja	Ja	Nein	Nein
3	Ja	Ja	Ja	Nein

Modbus

Tabelle 20: Allgemeine Modulparameter: Modbus

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung										
Dez.	Hex.													
122	007A	read/write	UINT16	Geräteadresse										
124	007C	read/write	UINT32	Baudrate Über diesen Parameter lässt sich die Baudrate einstellen. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten: • 4800 Baud • 9600 Baud • 19200 Baud • 38400 Baud • 57600 Baud • 115200 Baud										
126	007E	read/write	UINT16	Databits; gibt den Wert 1 aus.										
127	007F	read/write	UINT16	Stopbits Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten: <table><tr><th>Wert</th><th>Stopbit</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0,5</td></tr><tr><td>2</td><td>2,5</td></tr><tr><td>3</td><td>3,5</td></tr></table>	Wert	Stopbit	0	1	1	0,5	2	2,5	3	3,5
Wert	Stopbit													
0	1													
1	0,5													
2	2,5													
3	3,5													
128	0080	read/write	UINT16	Parität Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten: • 0: Aus • 1: Gerade • 2: Ungerade										
129	0081	read/write	UINT16	Antwortverzögerung										
130	0082	read/write	UINT16	Datenformat Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten: • 0: BigEndian (B0, B1, B2, B3) • 1: MiddleEndian (B2, B3, B0, B1) • 2: LittleEndian (B3, B2, B1, B0)										

4.3.2 Spezifische Modulparameter der WAGO Stromversorgungen Pro 2

Das Kommunikationsmodul Modbus RTU verwendet die nachfolgend aufgeführten, allgemeinen Parameter einer unterlagerten WAGO Stromversorgung Pro 2. Diese Parameter lassen sich über die Funktionscodes FC3 und FC16 auslesen und schreiben.

Ausgang

Tabelle 21: Spezifische Modulparameter: Ausgang

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
136	0088	read/write	UINT16	Ausgangsspannung (Einheit: mV)	
137	0089	read/write	UINT16	Warnschwelle (Einheit: mA)	
138	008A	read/write	UINT16	Bit 0	Ausgang einschalten
				Bit 1	Parallelschaltungsmodus „Active Droop“
				Bit 2	Überlastschwelle aktiv
				Bit 3	Ein- und Ausschalten des DC-Ausgangs über zyklische Prozessdaten freigeben.
				Bit 4	Reserve
				Bit 5	Reserve
				Bit 6 ¹⁾	Konstantstrom
				Bit 7 ¹⁾	Konstantstrom mit speichernder Abschaltung
				Bit 8 ¹⁾	Hiccup-Modus
				Bit 9 ¹⁾	Elektronischer Schutzschalter
				Bit 10	Reserve
				Bit 11	Reserve
				Bit 12	Speichernde Abschaltung bei thermischer Überlast
				Bit 13	PowerBoost
				Bit 14	TopBoost
				Bit 15	Reserve
139	008B	read/write	UINT16	Einschaltverzögerung (Einheit: ms)	

¹⁾ Diese Bits sind gegenseitig verriegelt.

Elektronischer Schutzschalter

Tabelle 22: Spezifische Modulparameter: Elektronischer Schutzschalter

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
148	0094	read/write	UINT16	Auslösestrom (Einheit: mA)	
149	0095	read/write	UINT16	Auslöseverzögerung (Einheit: ms)	

Digitaler Eingang

Tabelle 23: Spezifische Modulparameter: Digitaler Eingang

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
168	00A8	read/write	UINT16	Bit 0	Stromversorgung ein- und ausschalten
				Bit 1	Reserve
				Bit 2	Reserve
				Bit 3	Reserve
				Bit 4	Reserve
				Bit 5	Reserve
				Bit 6	Reserve
				Bit 7	Reserve
				Bit 8	Reserve
				Bit 9	Reserve
				Bit 10 ¹⁾	Invertierung

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
				Bit 11 ¹⁾	Funktion bei Flankenwechsel (0 nach 1)
				Bit 12 ¹⁾	Funktion bei Flankenwechsel (1 nach 0)
				Bit 13	Reserve
				Bit 14	Reserve
				Bit 15	Reserve

¹⁾ Diese Bits sind gegenseitig verriegelt.

Digitaler Ausgang

Tabelle 24: Spezifische Modulparameter: Digitaler Ausgang

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
176	00B0	read/write	UINT16	Bit 0	DC OK
				Bit 1	Überlastwarnschwelle überschritten.
				Bit 2	Elektronischer Schutzschalter ausgelöst
				Bit 3	Speichernde Abschaltung erfolgt
				Bit 4	Digitaler Ausgang über Prozessdaten.
				Bit 5	Digitalen Ausgang ein-und ausschalten.
				Bit 6	Reserve
				Bit 7	Reserve
				Bit 8	Reserve
				Bit 9	Reserve
				Bit 10	Invertierung
				Bit 11	Reserve
				Bit 12	Reserve
				Bit 13	Reserve
				Bit 14	Reserve
				Bit 15	Reserve

System

Tabelle 25: Spezifische Modulparameter: System

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
189	00BD	read/write	UINT16	Bit 0 ¹⁾	Vorherigen Zustand wieder herstellen.
				Bit 1 ¹⁾	DC-Ausgang bleibt ausgeschaltet.
				Bit 2 ¹⁾	DC-Ausgang wird eingeschaltet.
				Bit 3	Einschaltzeitverzögerung aktiv
				Bit 4	Reserve
				Bit 5	Reserve
				Bit 6	Tastensperre aktivieren
				Bit 7	Rücksetzen auf Werkseinstellung sperren.
				Bit 8	Reserve
				Bit 9	Reserve
				Bit 10	Reserve
				Bit 11	Reserve
				Bit 12	Reserve
				Bit 13	Reserve

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
				Bit 14	Reserve
				Bit 15	Reserve

¹⁾ Diese Bits sind gegenseitig verriegelt.

4.4 Meldungen und Ereignisse

4.4.1 Ereignisse und Messwerte für WAGO Stromversorgungen Pro 2

Das Produkt gibt die nachfolgend aufgeführten, WAGO spezifischen Ereignisse und Messwerte aus. Diese Ereignisse und Messwerte lassen sich über die Funktionscodes FC3 und FC4 auslesen.

Prozesseingangsdaten

Tabelle 26: Ereignisse und Messwerte – Prozesseingangsdaten

Adresse				Datentyp	Beschreibung
FC3		FC4			
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.		
1280	0x0500	0	0x0000	UNIT16	Ausgangsspannung (Einheit: mV)
1281	0x0501	1	0x0001	UNIT16	Ausgangsstrom (Einheit: mA)

Statusmeldungen

Tabelle 27: Ereignisse und Messwerte – Statusmeldungen

Adresse				Datentyp	Beschreibung	
FC3		FC4				
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.			
1282	0x0502	2	0x0002	UNIT16	Bit 0	Status DC OK
					Bit 1	Übertemperatur
					Bit 2	Keine Ausgangsspannung
					Bit 3	Kurzschluss am Ausgang
					Bit 4	Status am Digitaleingang

Warnungen

Tabelle 28: Ereignisse und Messwerte – Warnungen

Adresse				Datentyp	Beschreibung	
FC3		FC4				
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.			
1283	0x0503	3	0x0003	UNIT16	Bit 0	Unterspannung am Ausgang
					Bit 1	Überspannung am Ausgang
					Bit 2	Überlast
					Bit 3	Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten.
					Bit 4	Konfigurierbare Betriebsstunden erreicht.
					Bit 5	TopBoost abgegeben.
					Bit 6	PowerBoost abgegeben.
					Bit 7	Höhere Gerätetemperatur
					Bit 8	Reserve

Fehler

Tabelle 29: Ereignisse und Messwerte – Fehler

Adresse				Datentyp	Beschreibung	
FC3		FC4				
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.			
1284	0x0504	4	0x0004	UNIT16	Bit 0	Übertemperatur, Gerät abgeschaltet.
					Bit 1	Keine Ausgangsspannung
					Bit 2	Kurzschluss am Ausgang
					Bit 3	Schutzschalter ausgelöst.

Leistung/Energie

Tabelle 30: Ereignisse und Messwerte – Leistung/Energie

Adresse				Datentyp	Beschreibung
FC3		FC4			
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.		
1286	0x0506	6	0x0006	UNIT32	Ausgangsleistung (Einheit: W)
1288	0x0508	8	0x0008	UNIT32	Ausgangsenergie der letzten Sekunde (Einheit: Ws)
1290	0x050A	10	0x000A	UNIT32	Ausgangsenergie der letzten Minute (Einheit: Ws)
1292	0x050C	12	0x000C	UNIT32	Ausgangsenergie der letzten Stunde (Einheit: Wh)

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.

Montieren und Demontieren

! ACHTUNG

Belüftungsöffnungen nicht abdecken!

Verdeckte Belüftungsöffnungen können zu einer Überhitzung des Produktes führen.

- Halten Sie die Belüftungsöffnungen frei!

Die in den runden Klammern genannten Buchstaben beziehen sich auf die Positionen in der Abbildung „Ansicht“ unter  **Ansicht [▶ 11]**.

i Hinweis

Einbaulagen

Als Nenneinbaulage gilt (siehe auch Abbildung „Ansicht“ unter  **Ansicht [▶ 11]**): Frontseite vorn, Beschriftung lesbar, Belüftungsöffnungen (b) oben und unten.

Montieren

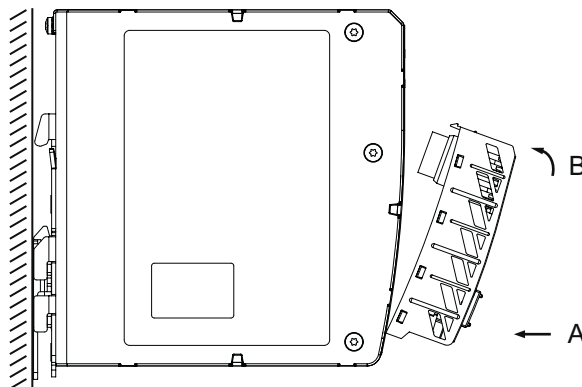


Abbildung 6: Montieren

Montieren Sie das Produkt durch Aufrasten auf die WAGO Stromversorgung Pro 2 (siehe Abbildung „Montieren“):

1. Entfernen Sie an der WAGO Stromversorgung Pro 2 die Abdeckkappe der Kommunikationsschnittstelle.
2. Bewahren Sie die Abdeckkappe gut auf, damit Sie die Kommunikationsschnittstelle wieder abdecken können, wenn diese Schnittstelle nicht benötigt wird.
3. Entfernen Sie an der WAGO Stromversorgung Pro 2 den montierten Beschriftungsadapter.
4. Stecken Sie das Produkt mit den unteren Rastnasen in die unteren Montageöffnungen der WAGO Stromversorgung Pro 2 [A].
5. Drücken Sie das Produkt so weit in Richtung Kommunikationsschnittstelle [B], bis die oberen Rastnasen in die oberen Montageöffnungen einrasten.
6. Überprüfen Sie, ob das Produkt korrekt eingerastet ist.

Demontieren

! ACHTUNG

Sachschaden durch Hot Swapping!

Hot Swapping des Produktes führt zu erhöhtem Verschleiß der Kontakte und daraus resultierend zu einer kürzeren Produktlebensdauer.

- Demontieren Sie das Produkt nur im ausgeschalteten Zustand.

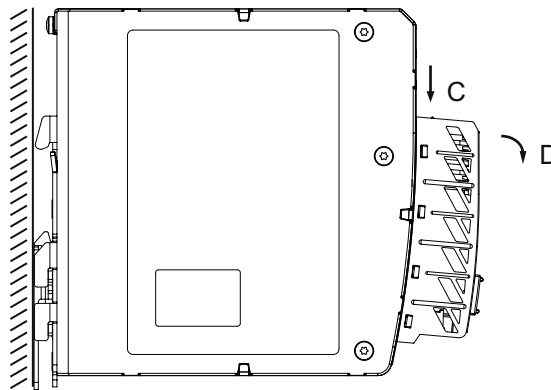


Abbildung 7: Demontieren

1. Drücken Sie in die obere Verriegelungslasche (a) des Produktes [C].
2. Lösen Sie das Produkt in einer Schwenkbewegung von der WAGO Stromversorgung Pro 2 [D].

! ACHTUNG

Elektrostatische Entladung vermeiden!

In dem Produkt sind elektronische Komponenten integriert, die Sie durch elektrostatische Entladung bei Berührung zerstören können.

1. Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung gemäß EN 61340-5-1/-3.
2. Achten Sie beim Umgang mit den Produkten auf gute Erdung der Umgebung (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung).

Anschließen

7.1 Anschließen

WARNUNG

Betätigungswerkzeug nicht in die Belüftungsschlitze stecken!

Gelangt die Klinge des Betätigungswerkzeuges durch die Belüftungsschlitze, können Komponenten im Inneren des Produkts beschädigt werden. Dadurch kann es zu schwerwiegenden Folgeschäden mit Verletzungsgefahr durch Fehlfunktionen, zu hohe Wärmeentwicklung oder elektrischen Strom kommen!

- Achten Sie beim Einsatz des Betätigungswerkzeuges auf die korrekte Positionierung zwischen Rastlasche und Federleiste!

Verdrahten Sie das Produkt mit Hilfe eines Betätigungswerkzeuges oder eines passenden Schraubendrehers.

Außer Betrieb nehmen

8.1 Entsorgung und Recycling



WEEE Kennzeichnung

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

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.

Anhang

9.1 Zubehör

Für das Produkt steht folgendes Zubehör zur Verfügung:

Zubehör – Beschriftung

Tabelle 31: Zubehör – Beschriftung

Beschreibung	Artikelnummer
Beschriftungsadapter	2789-1233
Beschriftungssystem	2009-0110
WMB-Multibeschriftungssystem	2009-0115
	2009-0115/0000-0002

Zubehör – Sonstiges

Tabelle 32: Zubehör – Sonstiges

Beschreibung	Artikelnummer
RJ-45-Abschlusswiderstand, 120 Ω	2789-9915

9.2 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.
- 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.
- 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

Tabelle 1	Aufbau Revisionsindex	13
Tabelle 2	Anzeige von Betriebszuständen	14
Tabelle 3	Technische Daten – Produkt.....	14
Tabelle 4	Technische Daten – Verlustleistung	15
Tabelle 5	Technische Daten – Kommunikation	15
Tabelle 6	Technische Daten – Umgebungsbedingungen.....	15
Tabelle 7	Zulassungen	16
Tabelle 8	Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen.....	16
Tabelle 9	EMV – Störfestigkeit	16
Tabelle 10	EMV – Störaussendung	16
Tabelle 11	Signalisierung: Wertigkeit (Low)	18
Tabelle 12	Signalisierung: Wertigkeit (High).....	18
Tabelle 13	Beispiel: Eingabe der Adresse 42: Wertigkeit (Low).....	18
Tabelle 14	Beispiel: Eingabe der Adresse 42: Wertigkeit (High).....	19
Tabelle 15	Funktionscodes	20
Tabelle 16	Exception-Codes.....	20
Tabelle 17	Anwenderdefinierte Exception-Codes.....	20
Tabelle 18	Allgemeine Modulparameter: Geräteidentifikation.....	21
Tabelle 19	Allgemeine Deviceparameter – Parameter „Password protection level“	22
Tabelle 20	Allgemeine Modulparameter: Modbus	22
Tabelle 21	Spezifische Modulparameter: Ausgang	23
Tabelle 22	Spezifische Modulparameter: Elektronischer Schutzschalter	23
Tabelle 23	Spezifische Modulparameter: Digitaler Eingang	23
Tabelle 24	Spezifische Modulparameter: Digitaler Ausgang	24
Tabelle 25	Spezifische Modulparameter: System	24
Tabelle 26	Ereignisse und Messwerte – Prozesseingangsdaten	25
Tabelle 27	Ereignisse und Messwerte – Statusmeldungen.....	25
Tabelle 28	Ereignisse und Messwerte – Warnungen	25
Tabelle 29	Ereignisse und Messwerte – Fehler.....	26
Tabelle 30	Ereignisse und Messwerte – Leistung/Energie.....	26
Tabelle 31	Zubehör – Beschriftung.....	32
Tabelle 32	Zubehör – Sonstiges.....	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Ansicht	11
Abbildung 2	Typenschild.....	12
Abbildung 3	Produktspezifische Informationen.....	13
Abbildung 4	RJ-45-Schnittstelle X5/X6	14
Abbildung 5	Optische Zustandsanzeige	14
Abbildung 6	Montieren	28
Abbildung 7	Demontieren	29

Kommunikationsmodule

WAGO Kommunikationsmodul Modbus RTU

2789-9015

WAGO GmbH & Co. KG
Postfach 2880 · 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
Fax	+49 (0) 571/887 – 844 169

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.