

Stromversorgungen

Stromversorgung Pro 2; 1-phasig, DC 24 V, 20 A, 480 W

2787-2147 (/0000-00x0)



© 2022 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	6
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.2 Darstellungskonventionen	7
1.3 Rechtliche Informationen	9
Sicherheit.....	10
2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen	10
2.2 Elektrische Sicherheit.....	10
2.3 Mechanische Sicherheit	11
2.4 Thermische Sicherheit.....	11
2.5 Indirekte Sicherheit.....	12
Eigenschaften.....	13
3.1 Einleitung.....	13
3.2 Ansicht.....	13
3.3 Typenschild	14
3.4 Etikett	15
3.5 Anschlüsse.....	16
3.5.1 Anschlussklemmen	16
3.5.2 Eingang	16
3.5.3 Ausgang	16
3.5.4 Signal	17
3.6 Anzeigeelemente	17
3.7 Bedienelemente	18
3.7.1 Taster	18
3.8 Kommunikationsschnittstelle	18
3.9 Technische Daten	20
3.9.1 Produkt	20
3.9.2 Eingang	20
3.9.3 Ausgang	21
3.9.4 Wirkungsgrad/Verlustleistung.....	22
3.9.5 Signal	23
3.9.6 Kommunikation.....	24
3.9.7 MTBF/Lebenserwartung	24
3.9.8 Umgebungsbedingungen	24
3.9.9 Produktschutz.....	25
3.9.10 Sicherheit	25
3.10 Richtlinien, Zulassungen und Normen	26
3.10.1 Richtlinien	26
3.10.2 Zulassungen	26
3.10.3 Normen.....	27
3.10.4 Besondere Bestimmungen	29

Funktionen.....	30
4.1 Funktionen.....	30
4.2 Überspannungsschutz	30
Transport und Lagerung	31
Montieren und Demontieren	32
Anschließen.....	35
7.1 Anschließen.....	35
7.2 Leiter an CAGE CLAMP® anschließen.....	35
7.3 Direktes Stecken	36
Bedienen.....	37
8.1 Bedienen über Taster.....	37
Diagnose	38
9.1 Diagnose über Anzeigeelemente	38
Konfigurieren.....	39
10.1 Voraussetzungen	39
10.1.1 Systemvoraussetzungen	39
10.1.2 WAGO Interface-Konfigurationssoftware installieren	39
10.1.3 Produkt konfigurieren	39
10.2 Erste Schritte.....	40
10.2.1 Start der Software	40
10.3 Übersicht.....	43
10.3.1 Menüleiste	44
10.3.1.1 Registerkarte „Backstage“	44
10.3.1.2 Registerkarte „Gerät“	44
10.3.1.2.1 Dialogfenster: Einstellungen	45
10.3.1.2.2 Dialogfenster: Simulation.....	54
10.3.2 Hauptmenü.....	58
10.3.3 Anzeigebereich.....	58
10.3.3.1 Anzeigebereich: Messwerte	59
10.3.3.2 Anzeigebereich: Verlauf Messwerte	61
10.3.3.3 Anzeigebereich: Letzte Fehler- und Warnmeldungen	63
10.3.3.4 Anzeigebereich: Information.....	64
Betriebshinweise.....	65
11.1 Isolationsprüfung	65
11.2 Überspannungsschutz deaktivieren/aktivieren.....	65
11.2.1 Eingangsseitigen Überspannungsschutz deaktivieren/aktivieren	65
11.2.2 Ausgangsseitigen Überspannungsschutz deaktivieren/aktivieren	65
11.3 Einschaltstrom.....	66
11.4 Derating.....	66
11.4.1 Derating (temperaturabhängig)	66
11.4.2 Derating (ortsabhängig).....	67
11.4.3 Derating (spannungsabhängig)	67

11.5	Parallelschaltbarkeit	67
11.6	Kurzschluss- und Überlastverhalten	68
11.6.1	Modus „Konstantstrom“	68
11.6.2	Modus „Konstantstrom mit speichernder Abschaltung“	68
11.6.3	Modus „Hiccup“	69
11.6.4	Modus „Elektronischer Schutzschalter“	70
11.6.5	Modus „Speichernde Abschaltung bei thermischer Überlast“	70
11.6.6	Modus „Power Boost“	70
11.6.7	Modus „Top Boost“	71
11.7	Wartung	72
	Außer Betrieb nehmen.....	73
12.1	Entsorgung und Recycling	73
	Anhang.....	74
13.1	Applikationshinweise	74
13.1.1	AC-Betrieb	74
13.2	Zubehör	75
13.3	Schutzrechte	76

Bestimmungen

Das vorliegende Dokument gilt für folgende Produkte:

Tabelle 1: Gültigkeitsbereich

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung
2787-2147	WAGO Stromversorgung Pro 2
2787-2147/0000-0030	WAGO Stromversorgung Pro 2, mit Zulassung DNV GL
2787-2147/0000-0070	WAGO Stromversorgung Pro 2, mit Zulassung DNV GL und Schutzlackierung

Hinweis

Mitgeltende Dokumentation beachten!

Das Produkt darf nur nach Anweisungen der vollständigen Gebrauchsanleitung installiert und betrieben werden. Kenntnis der vollständigen Gebrauchsanleitung ist Voraussetzung für die bestimmungsgemäße Verwendung.

1. Lesen Sie dieses Produkthandbuch.
2. Beachten Sie vor der Inbetriebnahme die Hinweise im Kapitel  **Sicherheit** [► 10].

Tabelle 2: Vollständige Gebrauchsanleitung

Dokumenttyp	Inhalt
 Produkthandbuch	Enthält alle produktspezifischen Informationen zu einem Produkt.
 Beipackzettel	Liegt jedem Produkt bei. Enthält erste Informationen zum sicheren Umgang mit dem Produkt.

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

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die WAGO Stromversorgung Pro 2 der Serie 2787 speist elektrische oder elektronische Geräte mit Gleichspannung, wie zum Beispiel Industriesteuerungen oder Anzeige-, Kommunikations- und Messgeräte.

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

- 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 Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieben, 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 allgemeinen Geschäfts- und Vertragsbedingungen für Lieferungen und Leistungen der WAGO GmbH & Co. KG sowie für Softwareprodukte und Produkte mit integrierter Software der WAGO Softwarelizenzvertrag, 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.

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.

Hinweise** GEFAHR****Art und Quelle der Gefahr**

Mögliche Folge der Gefahr, die auch Tod oder irreversible Verletzung umfasst

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

** WARNUNG****Art und Quelle der Gefahr**

Mögliche Folge der Gefahr, die auch schwere Verletzung umfasst

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

** VORSICHT****Art und Quelle der Gefahr**

Mögliche Folge der Gefahr, die zumindest leichte Verletzung umfasst

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

! ACHTUNG**Art und Quelle der Störung (nur Sachschäden)**

Mögliche Störungen, die den Funktionsumfang bzw. die Ergonomie des Produktes einschränken, aber nicht vorhersehbar zu Gefährdung von Personen führen

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

i Hinweis**Hinweis und Information**

Kennzeichnet Informationen, Erklärungen, Empfehlungen, Verweise etc.

1.3 Rechtliche Informationen

Geistiges Eigentum

Vorbehaltlich anderslautender gesetzlicher Bestimmungen ist die Weitergabe oder Vervielfältigung dieses Dokumentes sowie die Verwertung und Mitteilung seines Inhalts ausdrücklich untersagt, es sei denn, es wurden abweichende Vereinbarungen getroffen. 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** ▶ 76]).

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

Die Produkte können Open-Source-Software enthalten. Die notwendigen Informationen zu den Lizenzen sind in den Produkten gespeichert. Diese Informationen finden Sie auch unter: 🌐 www.wago.com.

Sicherheit

Hier finden Sie Sicherheitsbestimmungen, die für die gefahrlose Nutzung des Produktes einzuhalten sind.

Der nachfolgende Inhalt richtet sich an die folgenden Zielgruppen:

- Planer und Errichter
- Betreiber
- Fachpersonal für Montage
- Fachpersonal für Installation (elektrisch, netzwerktechnisch usw.)
- Fachpersonal für Bedienung
- Fachpersonal für Service und Wartung

Befolgen Sie die folgenden Sicherheitsbestimmungen:

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

- Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen! Trennen Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen vom Produkt, bevor Sie das Produkt montieren, installieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.
- 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.
- Es muss anlagenseitig eine geeignete Trennvorrichtung und ein geeigneter Überstromschutz vorhanden sein. Die Schutzvorrichtung muss sich in bedienbarer Nähe des Produktes befinden. Bei der Schutzvorrichtung muss die Position **AUS** eindeutig gekennzeichnet sein.

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.

- Stellen Sie eine ausreichende Erdung sicher. Achten Sie auf die einwandfreie elektrische Verbindung zwischen der Tragschiene und dem Rahmen bzw. dem zusätzlichen Gehäuse.
- Betreiben Sie das Produkt nur mit angeschlossenem Schutzleiter.
- Sichern Sie das Produkt mit einer geeigneten Sicherung ab.

Leitungen

- Verwenden Sie nur Leiterquerschnitte, die der Strombelastung genügen.
- Beachten Sie den zulässigen Temperaturbereich der Anschlussleitungen.
- Sie dürfen an jede Anschlussklemme nur einen Leiter anklemmen. Wenn mehrere Leiter angeklemmt werden müssen, verbinden Sie die Leiter in einer vorgelagerten Verdrahtung (z. B. mit WAGO Durchgangsklemmen).
- Verwenden Sie eine geeignete Zugentlastung.

2.3 Mechanische Sicherheit

- Die Sicherstellung eines notwendigen Berührungsschutzes liegt in Ihrer Verantwortung als Anlagenerrichter. Halten Sie die für den jeweiligen Anwendungsfall zu beachtenden Errichtungsbestimmungen ein.
- Die in den technischen Daten angegebene Umgebungstemperatur für den Betrieb gilt für die Nenneinbaulage. Abweichende Einbaulagen können die zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb beeinflussen.
- Die Kühlung des Produktes darf nicht beeinträchtigt werden. Stellen Sie eine ungehinderte Luftzufuhr und die Mindestabstände zu benachbarten Produkten/Bereichen sicher.
- Prüfen Sie das Produkt vor Inbetriebnahme auf eventuelle Transportschäden. Bei Beschädigungen darf das Produkt nicht in Betrieb genommen werden.
- Öffnen Sie nicht das Produktgehäuse.
- Tauschen Sie defekte oder beschädigte Produkte aus.
- 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 Gehäuseoberoberfläche. 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.

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.
- Lesen Sie vor Einbau, Betrieb oder Bedienung des Produktes vollständig und sorgfältig die vorliegende Produktdokumentation. Beachten Sie zusätzlich die Angaben auf dem Produktgehäuse sowie die weiterführenden Informationen, z. B. unter  www.wago.com/<Artikelnummer>.
- Das Produkt enthält keine durch den Anwender zu wartenden Teile. Lassen Sie Wartungs-, Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten nur durch von WAGO zugelassenes Fachpersonal durchführen.
- Beachten Sie die möglicherweise abweichenden technischen Daten bei Einbaulagen, die nicht der Nenneinbaulage entsprechen.

Eigenschaften

3.1 Einleitung

Die WAGO Stromversorgungen Pro 2 der Serie 2787 sind kompakte, primär getaktete Stromversorgungen mit vielseitigen Einsatzmöglichkeiten. Die Stromversorgungen können auf einer Tragschiene montiert werden.

Die Stromversorgungen können direkt am Produkt über Taster oder über die integrierte Kommunikationsschnittstelle konfiguriert werden. Dazu wird die Verbindung entweder über das WAGO USB-Kommunikationskabel oder über ein aufgestecktes Kommunikationsmodul aufgebaut. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, über die separat erhältliche WAGO Interface-Konfigurationssoftware verschiedene Ausgangsparameter zu erfassen und auszuwerten.

Die steckbare Anschlussstechnik erfolgt über WAGO-Steckverbinder. Sie ermöglicht eine Vorverdrahtung und damit kürzere Installationszeiten sowie einen einfacheren und schnelleren Produktaustausch.

LEDs zeigen verschiedene Diagnosemeldungen an (siehe Kapitel Anzeigeelemente).

3.2 Ansicht



Abbildung 1: Ansicht

Tabelle 3: Legende zur Abbildung „Ansicht“

Position	Bemerkung	Details siehe Kapitel
a	Belüftungsöffnungen	—
b	Signal (X3)	🔊 Signal [▶ 17]
c	Ausgang (X2)	Ausgang
d	Schraube für Überspannungsschutz (Ausgang)	🔊 Überspannungsschutz [▶ 30]
e	Optische Zustandsanzeige	🔊 Anzeigeelemente [▶ 17]
f	Taster	🔊 Bedienelemente [▶ 18]
g	Kommunikationsschnittstelle	🔊 Kommunikationsschnittstelle [▶ 18]
h	Typenschild	Typenschild
i	Beschriftungsadapter	🔊 Beschriftungsadapter [▶ 75]
j	Schraube für Überspannungsschutz (Eingang)	🔊 Überspannungsschutz [▶ 30]
k	Eingang (X1)	Eingang
l	Lasche zur Montage/Demontage auf einer Tragschiene	—

3.3 Typenschild

Das Typenschild des Produktes befindet sich auf der seitlichen Gehäuseoberfläche. Es enthält die folgenden Informationen:

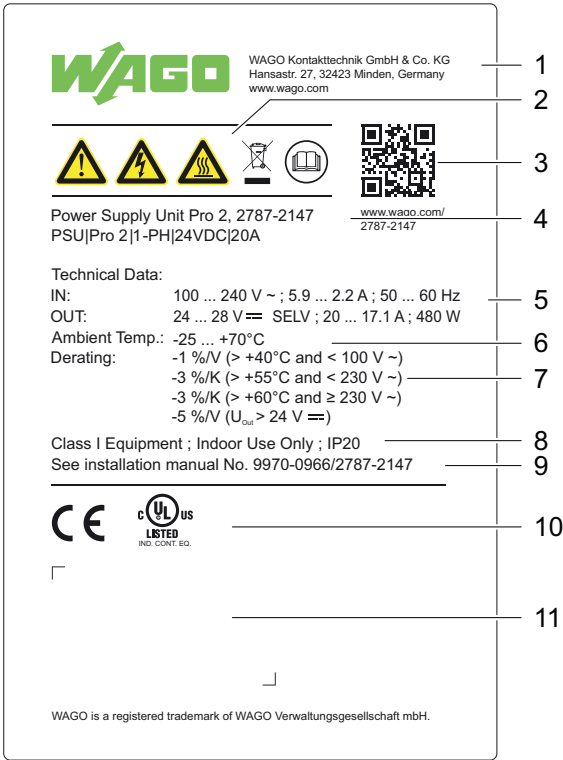


Abbildung 2: Typenschild

Tabelle 4: Legende zur Abbildung „Typenschild“

Position	Bemerkung	Details siehe Kapitel
1	Firmenlogo und Adresse	—
2	Symbole für Warnhinweise	🔊 Sicherheit [▶ 10]

Position	Bemerkung	Details siehe Kapitel
3	QR-Code mit Link zur Webseite	–
4	Produktbezeichnung und Bestellnummer	–
5	Eingangs- und Ausgangsdaten	 Technische Daten [► 20]
6	Umgebungstemperatur	Umgebungsanforderungen
7	Angaben zum Derating	Derating
8	Zusätzliche technische Daten	 Technische Daten [► 20]
9	Hinweis auf den Beipackzettel	–
10	Feld für Richtlinien, Zulassungen und Normen	 Richtlinien, Zulassungen und Normen [► 26]
11	Etikett mit produktspezifischen Informationen	Etikett

3.4 Etikett

Auf das Typenschild wird zusätzlich ein Etikett mit den produktspezifischen Informationen aufgebracht. Es enthält die folgenden Informationen:

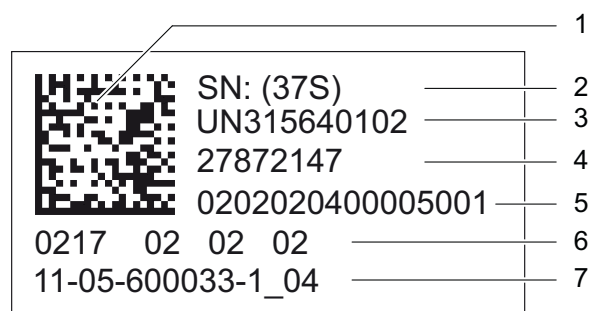


Abbildung 3: Etikett

Tabelle 5: Legende zur Abbildung „Etikett“

Position	Bemerkung	Details
1	2D Data Matrix Code	Enthält die Informationen von den Positionen 2 ... 5
2	Schlüsselnummer	Feste Angabe (37S)
3	Identifikationsnummer gemäß D-U-N-S®	Feste Angabe (WAGO Minden)
4	WAGO-Bestellnummer oder interne SAP-Nummer	Produktabhängig
5	Fortlaufende Nummer	Produktabhängig
6	Produktionsdatum und Revision	- Produktionsdatum - Revisionsindex (xx yy zz)
7	Interne Produktnummer des Herstellers	Produktabhängig

Tabelle 6: Aufbau Revisionsindex

Softwareindex	Hardwareindex	Bootloader-Index
xx	yy	zz

3.5 Anschlüsse

3.5.1 Anschlussklemmen

Beachten Sie die maximal zulässigen Anschlussquerschnitte der Versorgungsleitungen (siehe Kapitel [Technische Daten \[► 20\]](#)).

Überprüfen Sie vor des Betriebsmittels die zugehörige Betriebsspannung (siehe Kapitel [Technische Daten \[► 20\]](#) oder Kapitel Typenschild).

Weitere Hinweise zur Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschließen.

3.5.2 Eingang

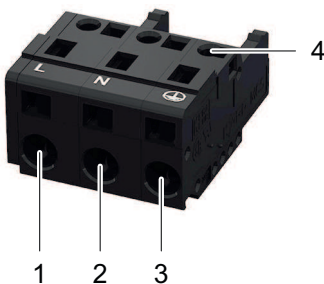


Abbildung 4: Anschluss Eingang X1

Tabelle 7: Legende zur Abbildung „Anschluss Eingang X1“

Position	Pin	Beschreibung
1	1	Kontakt „L“ für Eingangsspannung
2	2	Kontakt „N“ für Eingangsspannung
3	3	Kontakt „PE“ für Eingangsspannung
4	-	Prüfoffnung

Tabelle 8: Details – Anschluss Eingang

Serie	Serie 721 (siehe Kapitel Zubehör [► 76])
Anschlusstechnik	CAGE CLAMP®

3.5.3 Ausgang

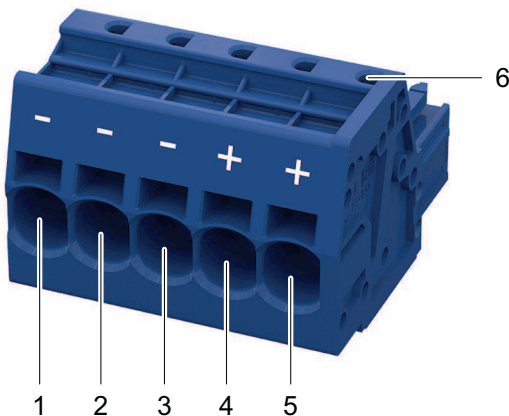


Abbildung 5: Anschluss Ausgang X2

Tabelle 9: Legende zur Abbildung „Anschluss Ausgang X2“

Position	Pin	Beschreibung
1	1	Kontakt „-“ für Ausgangsspannung

Position	Pin	Beschreibung
2	2	Kontakt „-“ für Ausgangsspannung
3	3	Kontakt „-“ für Ausgangsspannung
4	4	Kontakt „+“ für Ausgangsspannung
5	5	Kontakt „+“ für Ausgangsspannung
6	-	Prüföffnung

Tabelle 10: Details – Anschluss Ausgang

Serie	Serie 831 (siehe Kapitel Zubehör [► 76])
Anschluss technik	Push-in CAGE CLAMP®

3.5.4 Signal

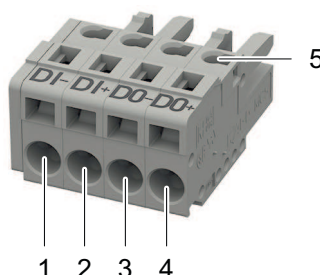


Abbildung 6: Anschluss Signal X3

Tabelle 11: Legende zur Abbildung „Anschluss Signal X3“

Position	Pin	Beschreibung
1	1	Kontakt „DI-“ für Eingangsspannung
2	2	Kontakt „DI+“ für Eingangsspannung
3	3	Kontakt „DO-“ für Ausgangsspannung
4	4	Kontakt „DO+“ für Ausgangsspannung
5	-	Prüföffnung

Tabelle 12: Details – Anschluss Signal

Serie	Serie 721 (siehe Kapitel Zubehör [► 76])
Anschluss technik	CAGE CLAMP®

3.6 Anzeigeelemente

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

Über diese LEDs werden Betriebszustände und Diagnosen angezeigt.

> 100 % ☐

> 75 % ☐

> 50 % ☐

> 25 % ☐

DC OK ☐

Abbildung 7: Optische Zustandsanzeige

Tabelle 13: Anzeige von Betriebszuständen – Allgemein

Anzeige		Produkt ist im Standby-Modus	Ausgang speichernd abgeschaltet ¹⁾	Boostabgabe (Signalisierung für 5 s)
> 100 %	■	Aus	Blinkend (0,5 Hz)	Blinkend (2 Hz)
> 75 %	■	Aus	Aus	Leuchtend
> 50 %	■	Aus	Aus	Leuchtend
> 25 %	■	Aus	Aus	Leuchtend
DC OK	■	Blinkend (0,5 Hz)	Aus	Leuchtend

¹⁾Bei Überlast, Übertemperatur oder ausgelöstem elektronischen Schutzschalter

Tabelle 14: Anzeige von Betriebszuständen – Ausgangsleistung

Anzeige		DC-OK/ Ausgangsleistung < 25 %	Ausgangsleistung ≥ 25 % ... < 50 %	Ausgangsleistung ≥ 50 % ... < 75 %	Ausgangsleistung ≥ 75 % ... < 100 %	Ausgangsleistung ≥ 100 %
> 100 %	■	Aus	Aus	Aus	Aus	Leuchtend
> 75 %	■	Aus	Aus	Aus	Leuchtend	Leuchtend
> 50 %	■	Aus	Aus	Leuchtend	Leuchtend	Leuchtend
> 25 %	■	Aus	Leuchtend	Leuchtend	Leuchtend	Leuchtend
DC OK	■	Leuchtend	Leuchtend	Leuchtend	Leuchtend	Leuchtend

3.7 Bedienelemente

In diesem Kapitel werden die Bedienelemente beschrieben.

3.7.1 Taster

Auf der Frontseite des Produktes befinden sich zwei Taster. Gekennzeichnet sind die Taster durch + und –. Diese beiden Taster dienen unter anderem dazu, die Ausgangsspannung einzustellen oder zu justieren.



Abbildung 8: Bedienelemente

Eine genaue Beschreibung, wie Sie über diese Taster Einstellungen vornehmen können, finden Sie im Kapitel **Bedienen** [► 37].

3.8 Kommunikationsschnittstelle

Die Kommunikationsschnittstelle ist mit einer Abdeckkappe bedeckt. Zur Nutzung der Kommunikationsschnittstelle nehmen Sie diese Abdeckkappe ab.

! ACHTUNG

Zerstörung des Produktes durch elektrostatische Entladung vermeiden!

Die Kontakte der Kommunikationsschnittstelle reagieren sehr empfindlich auf elektrostatische Entladung (ESD). Liegen die Kontakte dauerhaft offen, kann das Produkt zerstört werden!

- Nehmen Sie die Abdeckkappe ausschließlich ab, wenn Sie die Kommunikationschnittstelle verwenden!

i Hinweis

Abdeckkappe aufbewahren!

Bewahren Sie die Abdeckkappe auf, um die Kommunikationsschnittstelle nach dem Gebrauch wieder zu verschließen. Damit verhindern Sie, dass in die offene Kommunikationsschnittstelle Verunreinigungen oder Fremdkörper in das Produkt gelangen können.

i Hinweis

Externe Störeinkopplungen vermeiden!

Außergewöhnliche externe Störeinkopplungen können zu Einschränkungen der Kommunikation führen!

Über die Kommunikationsschnittstelle können Sie mit dem Produkt kommunizieren. Dazu stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Über das WAGO USB-Kommunikationskabel (siehe Kapitel Zubehör)
- Über ein aufsteckbares Kommunikationsmodul (siehe Kapitel Zubehör)

Das WAGO USB-Kommunikationskabel ist ausschließlich zum Parametrieren gedacht und nicht für eine dauerhafte Kommunikation ausgelegt. Nutzen Sie für eine dauerhafte Kommunikation ein entsprechendes Kommunikationsmodul!

Wie Sie ein Kommunikationsmodul verwenden, wird im  **Produkthandbuch** zum entsprechenden Kommunikationsmodul beschrieben.

Zum Verbinden mit dem WAGO USB-Kommunikationskabel mit einem PC führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Entfernen Sie die Abdeckkappe.
2. Verbinden Sie den USB-Anschluss des WAGO USB-Kommunikationskabels mit Ihrem PC.
3. Stecken Sie den Stecker für die Kommunikationsschnittstelle gerade und vorsichtig so in die Kommunikationsschnittstelle, dass die Kodiernase in die untere Aussparung passt.
 - ⇒ Der Stecker sitzt korrekt, wenn er bis zum Anschlag auf die Schnittstelle gesteckt wurde. Durch die unterschiedlichen Konturen von Gehäuse und Stecker liegt der Stecker jedoch nicht voll auf der Gehäuseoberfläche an.

Nun können Sie Ihr Produkt über die WAGO Interface-Konfigurationssoftware ansprechen und konfigurieren (siehe Kapitel  **Konfigurieren** [▶ 39]).

3.9 Technische Daten

3.9.1 Produkt

Tabelle 15: Technische Daten – Produkt

Eigenschaft	Wert
Breite	70 mm
Höhe	130 mm
Tiefe	130 mm (ab Oberkante Tragschiene)
Gewicht	1450 g
Schutzart	IP20

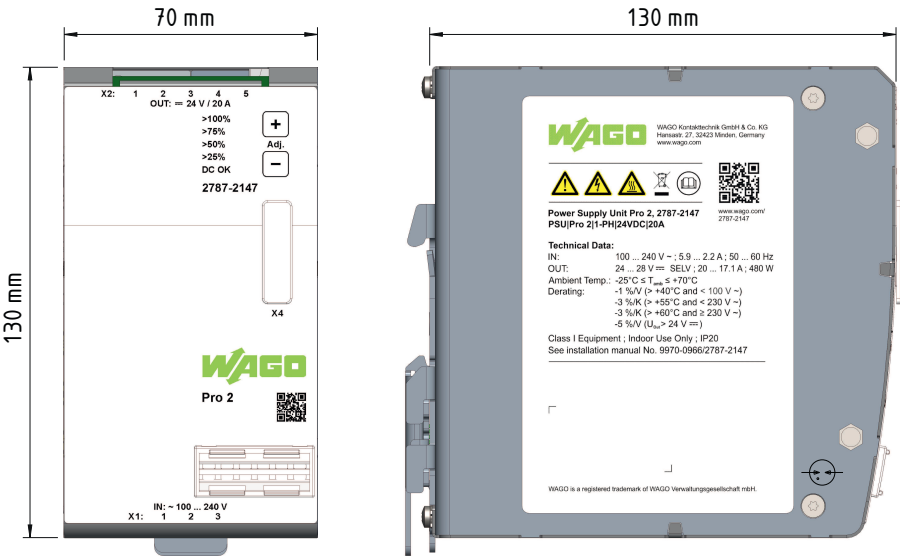


Abbildung 9: Abmessungen

3.9.2 Eingang

Tabelle 16: Technische Daten – AC-Eingang

Eigenschaft	Wert
Anzahl der Phasen	1
Eingangsnennspannung	AC 100 ... 240 V
Eingangsspannungsbereich	AC 90 ... 264 V DC 130 ... 240 V ¹⁾
Eingangsfrequenz	50 ... 60 Hz
Netzformen	TN-, TT- und IT-Netze
Eingangsstrom (typ.) ²⁾	AC 110 V 5,9 A AC 230 V 2,2 A
Leistungsfaktor (typ.) ²⁾	AC 110 V 0,99 AC 230 V 0,97

¹⁾ Für den DC-Betrieb ist eine externe Absicherung vorzusehen!
²⁾ Bei Nennlast

Tabelle 17: Technische Daten – Einschaltstrom

Eigenschaft	Wert
Einschaltstrom (typ.) ¹⁾	AC 230 V 9,2 A

¹⁾ Bei 25 °C Raumtemperatur und nach 1 ms

Tabelle 18: Technische Daten – Netzausfall-Überbrückungszeit

Eigenschaft		Wert
Netzausfall-Überbrückungszeit, typ. ¹⁾	AC 110 V	28 ms
	AC 230 V	28 ms
Nachlaufzeit, typ. ¹⁾	AC 110 V	30 ms
	AC 230 V	30 ms

¹⁾ Bei Nennlast

Tabelle 19: Technische Daten – Anschluss Eingang

Eigenschaft		Wert
Querschnitt	Eindrähtig	0,08 ... 2,5 mm ² / AWG 28 ... 12
	Feindrähtig	0,08 ... 2,5 mm ² / AWG 28 ... 12
	Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,25 ... 1,5 mm ² / AWG 20 ... 16
	Aderendhülse ohne Kunststoffkragen	0,25 ... 2,5 mm ² / AWG 20 ... 14
Abisolierlänge		8 ... 9 mm / 0,31 ... 0,35 in
Auslegung der verwendeten Leiter		≥ +75 °C (Temperatur der umgebenden Luft: ≤ +60 °C) ≥ +90 °C (Temperatur der umgebenden Luft: > +60 °C)
Benötigtes Werkzeug (Leiteranschluss)		Betätigungswerkzeug, mit teilsoliertem Schaft, Typ 2 (siehe Kapitel  Zubehör [► 75])

3.9.3 Ausgang

Tabelle 20: Technische Daten – Ausgang

Eigenschaft		Wert
Ausgangsnennspannung		DC 24 V SELV ¹⁾
Ausgangsspannungsbereich		DC 24 ... 28 V SELV
Ausgangsnennstrom		20 A (siehe Kapitel Derating)
Ausgangsstrombereich		20 ... 17,1 A
Ausgangsleistung ²⁾		480 W
Power Boost		30 A (5 s)
Top Boost		120 A (15 ms)
Derating der Ausgangsleistung		Siehe Kapitel Derating
Netzausregelung ²⁾		< 0,02 %
Lastausregelung ³⁾		< 2,0 %
Restwelligkeit/Rauschen ⁴⁾		< 70 mV
Überlastverhalten ^{5) 6)}		Modus „Konstantstrom“ ¹⁾ Modus „Konstantstrom mit speichernder Abschaltung“ Modus „Hiccup“ Modus „Elektronischer Schutzschalter“ Modus „Speichernde Abschaltung bei thermischer Überlast“ Modus „Power Boost“ Modus „Top Boost“
Einschaltzeitverzögerung (typ.) ^{6) 7)}	AC 230 V	< 1,5 s

Eigenschaft	Wert
-------------	------

¹⁾ Werkseinstellung

²⁾ Nennlast, im Bereich AC 90 ... 264 V

³⁾ 10 % / 90 % Lastsprung

⁴⁾ 20 MHz Bandbreite

⁵⁾ Siehe Kapitel [Zubehör](#) **Kurzschluss- und Überlastverhalten** [► 68]

⁶⁾ Einstellbar über die WAGO Interface-Konfigurationssoftware

⁷⁾ Siehe Abbildung „Einschaltzeit“

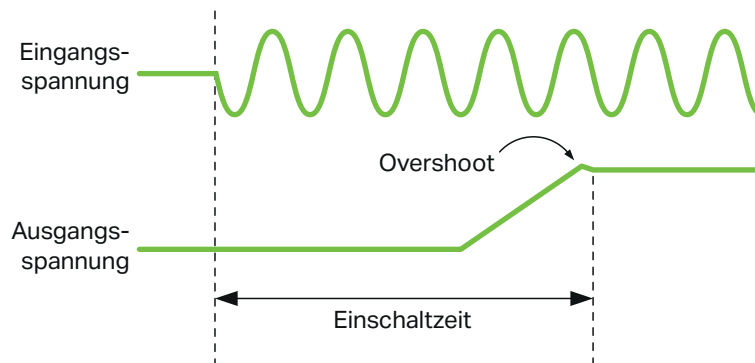


Abbildung 10: Einschaltzeit

! ACHTUNG

Leiterquerschnitte entsprechend der Strombelastung wählen!

Der Ausgangsstrom eines Netzteiles kann im Fehlerfall bis zu $1,5 \times I_{OUT}$ betragen. Verwenden Sie nur Leiterquerschnitte, die der Strombelastung genügen!

Tabelle 21: Technische Daten – Anschluss Ausgang

Eigenschaft	Wert
Querschnitt	Eindrätig
	Feindrätig
	Aderendhülse mit Kunststoffkragen
	Aderendhülse ohne Kunststoffkragen
Abisolierlänge	13 ... 15 mm / 0,51 ... 0,59 in
Auslegung der verwendeten Leiter	$\geq +75\text{ °C}$ (Temperatur der umgebenden Luft: $\leq +60\text{ °C}$) $\geq +90\text{ °C}$ (Temperatur der umgebenden Luft: $> +60\text{ °C}$)
Benötigtes Werkzeug (Leiteranschluss)	Betätigungswerkzeug, mit teilisoliertem Schaft, Typ 3 (siehe Kapitel Zubehör [► 75])

3.9.4 Wirkungsgrad/Verlustleistung

Tabelle 22: Technische Daten – Wirkungsgrad/Verlustleistung

Eigenschaft	Wert
Wirkungsgrad, typ. ¹⁾	AC 110 V
	AC 230 V
Verlustleistung, typ. ¹⁾	AC 110 V
	AC 230 V

¹⁾ Bei Nennlast

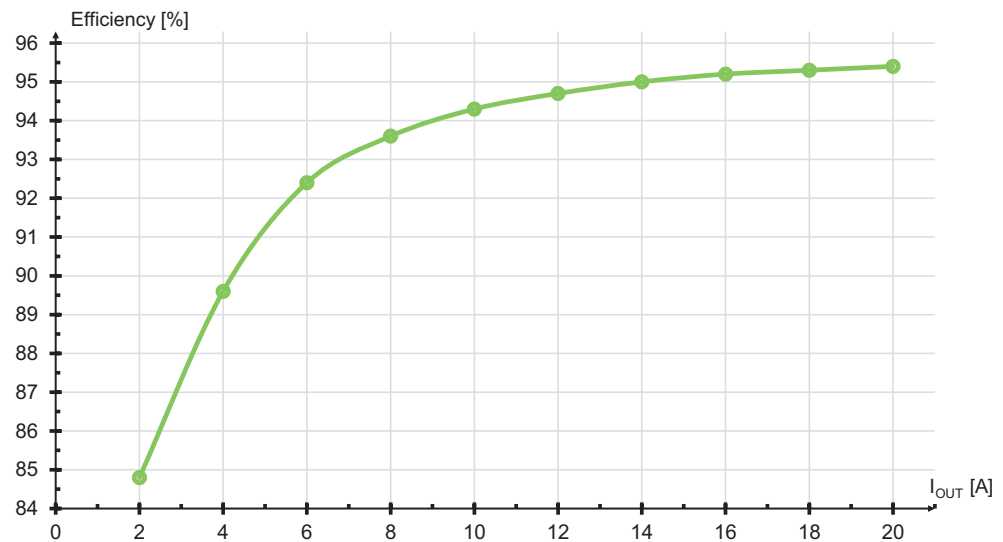


Abbildung 11: Wirkungsgrad (typ.) bei AC 230 V

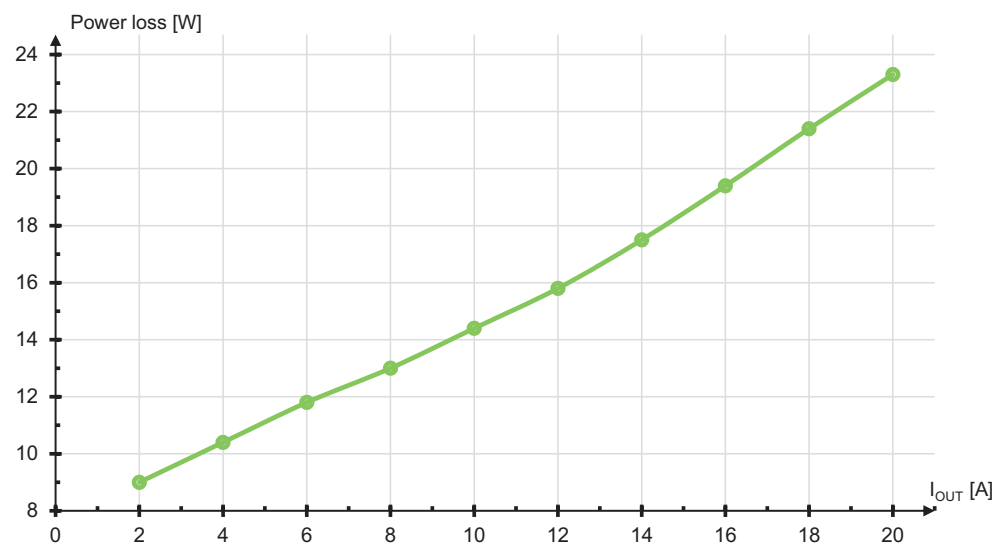


Abbildung 12: Verlustleistung (typ.) bei AC 230 V

3.9.5 Signal

Tabelle 23: Technische Daten – Signal (Eingang DI)

Eigenschaft	Wert
Signalart	DC 24 V
Spannungsbereich für Signal (0)	DC -3 ... +5 V
Spannungsbereich für Signal (1)	DC 15 ... 30 V
Eingangsstrom bei Signal (1) ¹⁾	4,5 mA
Isolationsspannung	Siehe Kapitel Sicherheit

¹⁾ bei DC 24 V

Tabelle 24: Technische Daten – Signal (Ausgang DO)

Eigenschaft	Wert
Einschaltswelle, typ.	$U_{OUT} > U_{SET} \times 0,93$
Ausschaltswelle, typ.	$U_{OUT} < U_{SET} \times 0,87$
Kontaktbelastbarkeit, max.	50 mA

Eigenschaft	Wert
Spannungsabfall, typ.	< 100 mV (bei 50 mA)
Kontaktspannung, max.	DC 31,2 V
Polarität	Frei wählbar
Reihenschaltbar	Ja; eine Reihenschaltung von bis zu 10 Signalkontakten ist erlaubt.
Art der Realisierung	PhotoMOS
Isolationsspannung	Siehe Kapitel Sicherheit

Tabelle 25: Technische Daten – Anschluss Signal

Eigenschaft	Wert
Querschnitt	Eindrätig
	0,08 ... 2,5 mm ² / AWG 28 ... 12
	Feindrätig
	0,08 ... 2,5 mm ² / AWG 28 ... 12
	Aderendhülse mit Kunststoffkragen
	0,25 ... 1,5 mm ² / AWG 20 ... 16
	Aderendhülse ohne Kunststoffkragen
	0,25 ... 2,5 mm ² / AWG 20 ... 14
Abisolierlänge	8 ... 9 mm / 0,31 ... 0,35 in
Auslegung der verwendeten Leiter	≥ +75 °C (Temperatur der umgebenden Luft: ≤ +60 °C) ≥ +90 °C (Temperatur der umgebenden Luft: > +60 °C)
Benötigtes Werkzeug (Leiteranschluss)	Betätigungswerkzeug, mit teilsoliertem Schaft, Typ 2 (siehe Kapitel Zubehör ▶ 75)

3.9.6 Kommunikation

Tabelle 26: Technische Daten – Kommunikation

Eigenschaft	Wert
Datenaktualität der Kommunikationsschnittstelle	200 ms

3.9.7 MTBF/Lebenserwartung

Tabelle 27: Technische Daten – MTBF/Lebenserwartung

Eigenschaft	Bei	Last	T _{amb}	Wert
MTBF, typ. (SN 29500) (IEC 61709)	DC 24 V SELV	100 %	25 °C	950000 h
	DC 24 V SELV	100 %	40 °C	580000 h

3.9.8 Umgebungsbedingungen

Tabelle 28: Technische Daten – Umgebungsbedingungen

Eigenschaft	Wert
Umgebungstemperatur, Betrieb	-25 ... +70 °C
Umgebungstemperatur, eingeschränkter Betrieb ¹⁾	-40 ... -25 °C
Umgebungstemperatur, Lagerung	-40 ... +85 °C
Derating (temperaturabhängig) ²⁾	-1 %/V (> +40 °C und < AC 100 V) -3 %/K (> +55 °C und < AC 230 V) -3 %/K (> +60 °C und ≥ AC 230 V)
Derating (ortsabhängig) ²⁾	-10,7 %/1000 m (> +50 °C; ab 3600 m) -11,2 %/1000 m (> +55 °C; ab 2100 m)
Derating (spannungsabhängig) ²⁾	-5 %/V (U _{OUT} > DC 24 V)
Relative Feuchte	5 ... 96 % (keine Betauung zulässig)
Betriebshöhe über NN, max.	5000 m

Eigenschaft	Wert
Überspannungskategorie	III (≤ 2000 m) II (> 2000 m)
Vibration gemäß IEC 60068-2-6	5 ... 150 Hz / 1g
Schock gemäß IEC 60068-2-27	15g / 11 ms
Verschmutzungsgrad gemäß IEC/EN 60664-1	2
Beständigkeit gegen Schadgas ³⁾	Beständigkeit gegen strömendes Mischgas gemäß ISA S71.04, G3 Group A

¹⁾ Ohne mechanische Betätigung von beispielsweise Tastern, Federleisten, etc.

²⁾ Siehe Kapitel  **Derating** [**▶ 66**]

³⁾ Gilt nur für 2787-2147/0000-0070

Hinweis

Bei Langzeitlagerung beachten!

Bei Langzeitlagerung sind Betriebsmittel mit eingebauten Kondensatoren mindestens alle 2 Jahre für 5 Minuten an die Netzspannung anzulegen.

3.9.9 Produktschutz

Tabelle 29: Technische Daten – Produktschutz

Eigenschaft	Wert
Interne Eingangssicherung ¹⁾	T 10 A / AC 250 V
Transientenschutz am Eingang	Ja, Varistor
Überlastschutz am Ausgang	Elektronisch
Überspannungsschutz am Ausgang, max. ²⁾	DC 32 V
Rückspeisefestigkeit, max. ³⁾	Ja, max. 32 V
Schutzart	IP20
Eindringenschutz gegen Fremdkörper	> 4 mm
Übertemperaturschutz ⁴⁾	Ja
Leitungsschutzschalter des Nennstromkreises ⁵⁾	16 A (für USA/Kanada: 15 A)

¹⁾ Dient nur als AC-Sicherung. Bei DC-Speisung muss eine externe DC-Sicherung verwendet werden.

²⁾ Interne Begrenzung durch einen zweiten Regelkreis, Abschaltung der Stromversorgung, automatischer Wiederanlauf.

³⁾ Die Spannung darf durch Rückspeisung nicht überschritten werden.

⁴⁾ Konfigurierbar, siehe Kapitel  **Modus „Speichernde Abschaltung bei thermischer Überlast“** [**▶ 70**]

⁵⁾ Der Leitungsschutzschalter kann für eine Freischaltung während der Installation verwendet werden. In diesem Fall muss der Leitungsschutzschalter alle Anforderungen an diese Abschaltvorrichtung erfüllen. Wird ein zusätzlicher Schalter verwendet, muss er die gleiche elektrische Belastbarkeit aufweisen wie der Leitungsschutzschalter.

3.9.10 Sicherheit

Tabelle 30: Technische Daten – Sicherheit

Eigenschaft	Wert
Isolierung Ein- und Ausgang, gemäß EN 61010-1; EN 61010-2-201	SELV/PELV
Schutzklasse, mit Schutzleiteranschluss	I
Isolationsspannung (Eingang – Ausgang), Ref. A ¹⁾	AC 3,51 kV
Isolationsspannung (Eingang – PE), Ref. B ¹⁾	AC 2,2 kV
Isolationsspannung (Ausgang – PE), Ref. C ¹⁾	AC 500 V
Isolationsspannung (Ausgang – Digitaler Eingang / Ausgang – Digitaler Ausgang), Ref. D ¹⁾	AC 500 V

Eigenschaft	Wert
-------------	------

¹⁾ Typprüfung (Rise 5 s – Stay 2 s – Fall 5 s), siehe Abbildung „Spannungsfestigkeit“

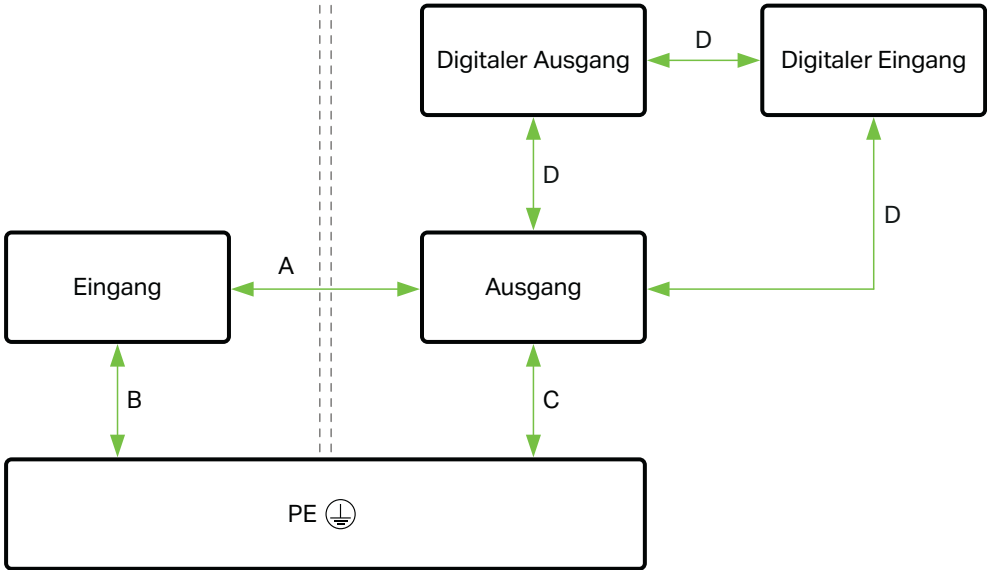


Abbildung 13: Spannungsfestigkeit

3.10 Richtlinien, Zulassungen und Normen

3.10.1 Richtlinien

Für das Produkt liegt eine EU-Konformitätserklärung und eine CE-Kennzeichnung vor:

Tabelle 31: Richtlinien

Logo	Bedeutung	Nachweis
	CE-Kennzeichnung	WAGO Internetseite

3.10.2 Zulassungen

Für das Produkt wurden folgende Zulassungen erteilt:

Tabelle 32: Zulassungen

Logo	Zertifizierungsgesellschaft	Norm
	Underwriters Laboratories Inc. (Ordinary Locations)	UL 61010-1
	Underwriters Laboratories Inc. (Ordinary Locations)	UL 61010-2-201
	Underwriters Laboratories Inc. (Hazardous Locations)	UL 121201 ^{1) 2)}
	DNV GL	CG-0339 ^{1) 2)}

¹⁾ Gilt nur für 2787-2147/0000-0030

²⁾ Gilt nur für 2787-2147/0000-0070

Hinweis

Weitere Informationen zu Zulassungen

Detaillierte Hinweise zu den Zulassungen finden Sie im Internet unter:

 www.wago.com/<Artikelnummer>

3.10.3 Normen

Das Produkt erfüllt folgende Normen:

Tabelle 33: Normen: 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, 3 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 34: Normen: EMV – Störfestigkeit

Norm	Titel
EN IEC 61204-3	Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang, Teil 3: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
EN IEC 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
EN 61000-4-8	Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen

Tabelle 35: Normen: EMV – Störaussendung

Norm	Titel
EN IEC 61204-3	Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang, Teil 3: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
EN 61000-6-3	Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Tabelle 36: Normen: NSR – Niederspannungsrichtlinie

Norm	Titel
EN IEC 61010-2-201	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte

Norm	Titel
EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Folgende Prüfungen wurden gemäß der aufgeführten EMV-Normen durchgeführt:

Tabelle 37: Normen: EMV – Störfestigkeit (durchgeführte Prüfungen)

Norm	Titel	Prüfung	Wert	Kategorie
EN 61000-4-2	Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität	Kontaktentladung	4 kV	B
		Luftentladung	2 kV/4 kV/8 kV	B
EN 61000-4-3	Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	80 MHz ... 1,0 GHz (1 kHz AM 80 %)	10 V/m	A
		900 ± 5 MHz (200 Hz PM 50 %)	10 V/m	A
EN 61000-4-4	Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	AC-Eingang	2 kV, 5 kHz, 5 Min.	B
		DC-Ausgang	2 kV, 5 kHz, 5 Min.	B
		DC-OK/ Digitaler Eingang/ Digitaler Ausgang	1 kV, 5 kHz, 5 Min.	B
		Kommunikation	1 kV, 5 kHz, 5 Min.	B
EN 61000-4-5	Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	L → N	1 kV	B
		L → PE N → PE	2 kV	B
		L+ → L-	0,5 kV	B
EN 61000-4-6	Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	AC-Eingang	0,15 ... 80 MHz: 10 V	A
		DC-Ausgang	0,15 ... 80 MHz: 10 V	A
		DC-OK/ Digitaler Eingang/ Digitaler Ausgang	0,15 ... 80 MHz: 10 V	A
		Kommunikation	0,15 ... 80 MHz: 10 V	A
EN 61000-4-8	Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	50/60 Hz	30 A/m	A
EN 61000-4-11	Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	40 % von AC 100 V (50 ... 60 Hz)	5 Zyklen	C
		70 % von AC 100 V (50 ... 60 Hz)	0,5 Zyklen	B
		0 % von AC 100 V (50 ... 60 Hz)	250/300 Zyklen	C

Tabelle 38: Legende zu „Normen: EMV – Störfestigkeit (durchgeführte Prüfungen)“

Kategorie	Beschreibung
A	Normaler Betrieb innerhalb der festgelegten Grenzen.
B	Vorübergehende Funktionsminderung, die sich selbständig nach der Störbeeinflussung wieder behebt.
C	Vorübergehender Funktionsverlust, der einen Eingriff der Bedienperson oder die Rücksetzung des Systems erfordert.

Tabelle 39: Normen: EMV – Störaussendung (durchgeführte Prüfungen)

Norm	Titel	Prüfung	Wert
EN 55016-2-1	Teil 2-1: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Messung der leitungsgeführten Störaussendung (CISPR 16-2-1)	Leitungsgebundene Störaussendung AC-Eingang	Klasse B (Wohnbereich) bei Nominallast
EN 55016-2-3	Teil 2-3: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Messung der gestrahlten Störaussendung (CISPR 16-2-3)	Gehäusestörstrahlung	Klasse B (Wohnbereich) bei Nominallast
EN 61000-3-2	Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsström ≤ 16 A je Leiter)	Oberschwingungseingangsströme	Klasse A erfüllt bei Nominallast

3.10.4 Besondere Bestimmungen

Beachten Sie die Einhaltung der folgenden Hinweise:

- Führen Sie die Installation entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, einschlägigen Vorschriften (z. B. VDE 0100), nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. UVV-VBG 4 bzw. DGUV Vorschrift 2) und den anerkannten Regeln der Technik durch.
- Dieses Produkt ist eine Komponente, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt ist, und erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie.

Beim Einbau in Maschinen gelten zusätzlich folgende Hinweise:

- Die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht; EN 60204 ist zu beachten.
- Die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes ist nur bei der Einhaltung der EMV-Richtlinie erlaubt.
- Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

Funktionen

4.1 Funktionen

Das Produkt hat folgende Funktionen integriert:

Tabelle 40: Funktionen

Funktion	Beschreibung
Top Boost	Liefert bis zu 600 % zusätzlichen Ausgangsstrom für 15 ms.
Power Boost	Bietet bis zu 150 % der Ausgangsleistung für 5 s.
Erfassung und Anzeige von Messwerten	Details siehe Kapitel Anzeigebereich: Messwerte.
Erfassung und Anzeige von Messwertverläufen	Details siehe Kapitel Anzeigebereich: Verlauf Messwerte.
Konfigurierbares Überlastverhalten	Details siehe Kapitel Dialogfenster:Einstellungen.
Konfigurierbare DI-/DO-Schnittstelle	Details siehe Kapitel Dialogfenster:Einstellungen.
Konfigurierbares Lastmanagement	Details siehe Kapitel Dialogfenster:Einstellungen.
Kommunikationsschnittstelle	Ermöglicht die Verbindung über WAGO USB-Kommunikationskabel (siehe Kapitel Kommunikationsschnittstelle) oder über optional erhältliche Kommunikationsmodule. Diese Kommunikationsmodule ermöglichen die Konfiguration und Überwachung des Produkts über Feldbussysteme.

4.2 Überspannungsschutz

Das Produkt ist gegen Überspannungen geschützt. Für Isolationsprüfungen an Ihrer elektrischen Anlage kann dieser Schutz aufgehoben werden. Dabei gelten folgende Prüfspannungen:

Tabelle 41: Prüfspannungen eingangsseitig

Überspannungsschutz	Prüfspannung
Eingang	> DC 600 V
	> AC 420 V

Wie Sie den Überspannungsschutz aktivieren oder deaktivieren, finden Sie im Kapitel

 **Eingangsseitigen Überspannungsschutz deaktivieren/aktivieren [► 65].**

Tabelle 42: Prüfspannungen ausgangsseitig

Überspannungsschutz	Prüfspannung
Ausgang	> DC 225 V
	> AC 175 V

Wie Sie den Überspannungsschutz aktivieren oder deaktivieren, finden Sie im Kapitel

 **Ausgangsseitigen Überspannungsschutz deaktivieren/aktivieren [► 65].**

Explizite Angaben zu maximalen Isolationsspannungen finden Sie im Kapitel Sicherheit.

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 ( **Technische Daten**  20]).

Montieren und Demontieren

! ACHTUNG

Elektrostatische Entladung vermeiden!

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

! ACHTUNG

Belüftungsöffnungen nicht abdecken!

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Luftzirkulation müssen die Belüftungsöffnungen freigehalten werden. Halten Sie an den Belüftungsöffnungen einen Abstand von mind. 50 mm zu angrenzenden Oberflächen ein.

Die in den runden Klammern genannten Buchstaben beziehen sich auf die Positionen in der Abbildung „Ansicht“ im Kapitel Ansicht.

Einbaulagen

- Als Nenneinbaulage gilt (siehe auch Abbildung unter Ansicht): Frontseite vorn, Beschriftung lesbar, Belüftungsöffnungen oben und unten.
- Das Produkt darf nicht direkt angereicht betrieben werden!

Tabelle 43: Mindestabstände

Einbauabstände		Abstand
Passiver Nachbar (Nachbarprodukt erzeugt keine Wärme)	Oben/unten	50 mm
	Seitlich	6 mm
Aktiver Nachbar (Nachbarprodukt erzeugt zusätzliche Wärme; gleichwertiges Produkt unter Vollast)	Oben/unten	50 mm
	Seitlich	12 mm

Tragschiene 35

Die Tragschiene befindet sich mittig zur Höhe des Produktes (siehe Kapitel [Technische Daten](#) [► 20]).

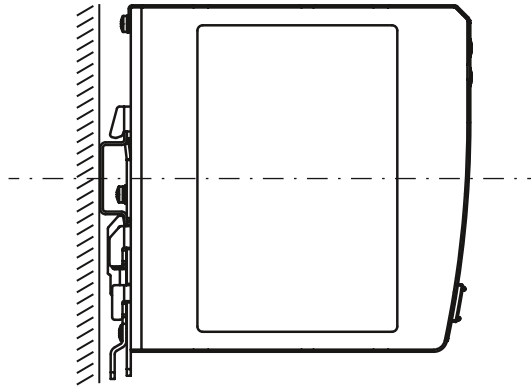


Abbildung 14: Position der Tragschiene

Die Abstände von der Mittelachse der Tragschiene nach oben und nach unten betragen jeweils 65 mm.

Montieren gemäß DNV GL

Für den Einsatz gemäß DNV GL gelten folgende Hinweise:

- Montieren Sie das Produkt auf einer Tragschiene 210-197 oder 210-118.
- Setzen Sie links und rechts des Produktes je eine Endklammer 249-117.

Montieren auf die Tragschiene

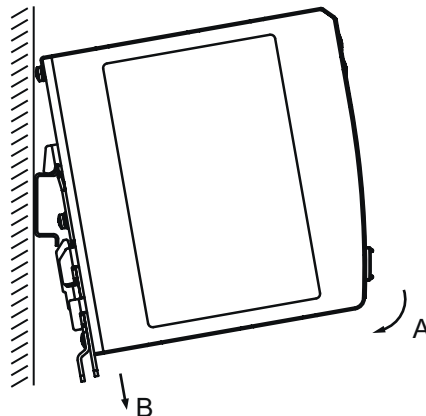
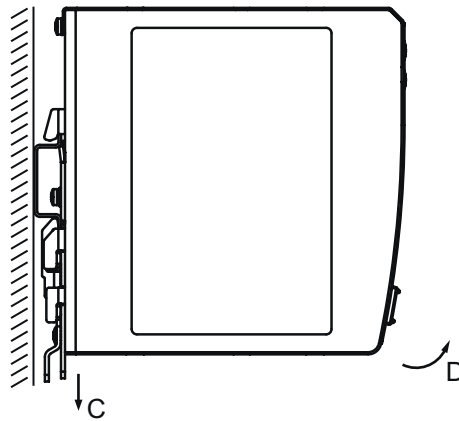


Abbildung 15: Montieren

Montieren Sie das Produkt durch Aufrasten auf die Tragschiene 35 gemäß EN 60715 (siehe Abbildung „Montieren“):

1. Setzen Sie das Produkt mit der Tragschieneinführung an die Oberkante der Tragschiene ein.
2. Drücken Sie das Produkt in Richtung Tragschiene [A] und rasten Sie das Produkt bei gleichzeitigem Zug an der Lasche (I) auf [B].
3. Zur sicheren Fixierung auf der Tragschiene setzen Sie vor und nach dem Produkt je eine Endklammer (z. B. Bestellnr. **249-197**).

Demontieren von der Tragschiene*Abbildung 16: Demontieren*

1. Zur Demontage (siehe Abbildung „Demontieren“) ziehen Sie die Lasche (I) nach unten [C]. Benutzen Sie dafür einen Schraubendreher oder ein Betätigungswerkzeug.
2. Lösen Sie das Produkt in einer Schwenkbewegung von der Tragschiene [D].

Anschließen

7.1 Anschließen

GEFAHR

Berührbare spannungsführende Teile

Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.

1. Trennen Sie das Produkt von möglicherweise spannungsführenden Leitungen oder schalten Sie betreffende Versorgungen ab. Sichern Sie abgeschaltete Versorgungen gegen Wiedereinschalten.
2. Prüfen Sie, ob alle berührbaren Teile tatsächlich spannungsfrei sind.

⇒ Arbeiten am Produkt können nun durchgeführt werden.

Beachten Sie die maximal zulässigen Anschlussquerschnitte der Versorgungsleitungen (siehe Kapitel  **Technische Daten** [▶ 20]).

Überprüfen Sie vor Anschluss des Betriebsmittels die zugehörige Betriebsspannung (siehe Kapitel Typenschild).

Anschließen gemäß UL Hazardous Location

WARNUNG

Explosionsgefahr!

Klemmen Sie das Produkt nur dann ab, wenn der Strom ausgeschaltet ist oder wenn der Bereich als nicht-explosionsgefährdet gilt.

WARNUNG

Explosionsgefahr!

Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Class I, Division 2 beeinträchtigen.

Dieses Produkt ist ausschließlich für den Einsatz in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D oder nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

7.2 Leiter an CAGE CLAMP® anschließen

CAGE CLAMP®-Anschlüsse von WAGO sind für ein-, mehr- oder feindrähtige Leiter ausgelegt.

i Hinweis

Nur einen Leiter pro CAGE CLAMP® anschließen!

Sie dürfen an jedem CAGE CLAMP®-Anschluss nur einen Leiter anschließen. Mehrere einzelne Leiter an einem Anschluss sind nicht zulässig.

Müssen mehrere Leiter auf einen Anschluss gelegt werden, verbinden Sie diese in einer vorgelagerten Verdrahtung, z. B. mit WAGO Durchgangsklemmen.

Benutzen Sie zum Anschließen der Leiter ein Betätigungswerkzeug (siehe Kapitel Zubehör) oder einen passenden Schraubendreher.

Führen Sie zum Anschließen folgende Schritte aus:

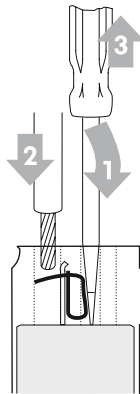


Abbildung 17: Leiter an CAGE CLAMP® anschließen

1. Führen Sie das Betätigungswerkzeug in die Öffnung oberhalb des Anschlusses ein, um die CAGE CLAMP® zu öffnen.
⇒ Wenn Sie einen Klick hören, ist die CAGE CLAMP® geöffnet.
2. Führen Sie den Leiter in die entsprechende Anschlussöffnung ein.
3. Entfernen Sie das Betätigungswerkzeug wieder, um die CAGE CLAMP® zu schließen.
⇒ Der Leiter ist nun festgeklemmt.

7.3 Direktes Stecken

Der Anschluss für den Ausgang (siehe Kapitel  **Ausgang [▶ 16]**) kann auch direkt verdrahtet werden. Hierfür benötigen Sie kein Werkzeug.

Die folgenden Leiter können Sie direkt stecken:

- Feindrähtige Leiter bei der Verwendung von Aderendhülsen mit Kunststoffkragen für alle anschließbaren Querschnitte.
- Feindrähtige Leiter mit Aderendhülse ohne Kunststoffkragen mit einem Querschnitt > 0,5 mm²/AWG 20.
- Eindrähtige Leiter mit einem Querschnitt > 0,5 mm²/AWG 20.

Bedienen

8.1 Bedienen über Taster

Über die beiden Taster + und – auf der Frontseite des Produktes können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen:

Tabelle 44: Bedienen über Taster

Taste [+]	Taste [–]	Funktion
Produkt ein- oder ausschalten		
3 Sekunden gleichzeitig drücken		Das Produkt wird ein- oder ausgeschaltet.
Ausgangsspannung einstellen		
1 × drücken	-	Die Ausgangsspannung wird schrittweise erhöht.
Gedrückt halten	-	Die Ausgangsspannung wird kontinuierlich erhöht.
-	1 × drücken	Die Ausgangsspannung wird schrittweise verringert.
-	Gedrückt halten	Die Ausgangsspannung wird kontinuierlich verringert.
Produkt auf Werkseinstellungen zurücksetzen		
10 Sekunden gleichzeitig drücken		Das Produkt wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Im laufenden Betrieb können Sie die Ausgangsspannung einstellen sowie das Produkt auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Diese Einstellungen werden gespeichert und stehen auch dann bereit, wenn das Produkt aus- und wiedereingeschaltet wurde.

Diagnose

9.1 Diagnose über Anzeigeelemente

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

Über diese LEDs werden Betriebszustände und Diagnosen angezeigt.

Tabelle 45: Anzeige von Diagnosen – Warnungen

Anzeige		Ausgangsspannung zu niedrig	Ausgangsspannung zu hoch	Konfigurierbare Überlastschwelle oder Auslösestrom des elektronischen Schutzschalters überschritten
> 100 %	■	Blinkend (2 Hz)	Blinkend (2 Hz)	Blinkend (2 Hz)
> 75 %	■	Aus	Blinkend (2 Hz)	Signalisieren reguläre Auslastung
> 50 %	■	Aus	Aus	
> 25 %	■	Aus	Aus	
DC OK	■	Blinkend (2 Hz)	Aus	

Tabelle 46: Anzeige von Diagnosen – Fehler

Anzeige		Kurzschluss am Ausgang	Übertemperaturabschaltung ¹⁾	Interner Produktfehler	Kommunikationsschnittstelle
> 100 %	■	Blinkend (8 Hz)	Blinkend (8 Hz)	Blinkend (8 Hz)	Blinkend (8 Hz)
> 75 %	■	Aus	Leuchtend	Blinkend (8 Hz)	Aus
> 50 %	■	Aus	Aus	Blinkend (8 Hz)	Aus
> 25 %	■	Aus	Aus	Blinkend (8 Hz)	Aus
DC OK	■	Aus	Aus	Blinkend (8 Hz)	Leuchtend

¹⁾ Automatischer Wiederanlauf (Werkseinstellung)

Konfigurieren

10.1 Voraussetzungen

10.1.1 Systemvoraussetzungen

Die nachfolgenden Systemvoraussetzungen müssen erfüllt sein, um die WAGO Interface-Konfigurationssoftware zu installieren:

Minimale Systemvoraussetzung

Tabelle 47: Minimale Systemvoraussetzung

Komponente	Voraussetzungen
Betriebssystem	- Windows 7 (32 und 64 Bit) - Windows 8 (32 und 64 Bit) - Windows 8.1 (32 und 64 Bit) - Windows 10 (32 und 64 Bit)
Arbeitsspeicher	2 GB
Freier Festplattenspeicher	150 MB
Prozessor	1 GHz oder höher, mit 32 Bit (x86) oder 64 Bit (x64)
Bildschirmauflösung	800 × 600 Pixel

Empfohlene Systemvoraussetzung

Tabelle 48: Empfohlene Systemvoraussetzung

Komponente	Voraussetzungen
Betriebssystem	Windows 10 (64 Bit)
Arbeitsspeicher	8 GB
Freier Festplattenspeicher	250 MB
Prozessor	1 GHz oder höher, mit 64 Bit (x64)
Bildschirmauflösung	1920 × 1080 Pixel

10.1.2 WAGO Interface-Konfigurationssoftware installieren

1. Öffnen Sie die  **WAGO Internetseite**.
2. Laden Sie die **WAGO Interface-Konfigurationssoftware G2** herunter.
3. Starten Sie den Installationsprozess per Doppelklick auf die Installationsdatei. Sie benötigen dafür Administratorrechte.
4. Wählen Sie aus, ob Sie ein Desktopsymbol erstellen und ob Sie die Software gleich starten möchten.
5. Um die Installation abzuschließen, klicken Sie auf **[Fertigstellen]**.

10.1.3 Produkt konfigurieren

Für die Konfiguration des Produktes muss die WAGO Interface-Konfigurationssoftware installiert sein (siehe auch Kapitel  **WAGO Interface-Konfigurationssoftware installieren [► 39]**).

Sie können mit der Software Ihr Produkt online oder offline konfigurieren (siehe auch Kapitel Dialogfenster: Einstellungen).

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, bevor Sie online mit der WAGO Interface-Konfigurationssoftware arbeiten können:

- Das Produkt muss mit dem PC verbunden sein, auf dem die WAGO Interface-Konfigurationssoftware installiert ist.
- Das Produkt muss mit Spannung versorgt werden.

Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die beispielhafte Verbindung des Produktes mit einem PC über WAGO USB-Kommunikationskabel.

10.2 Erste Schritte

Die nachfolgenden Schritte basieren auf der WAGO Interface-Konfigurationssoftware G2, Version 01.00.06.18 und der Firmwareversion 01.05.xx. Sollten Sie andere Versionen verwenden, können einzelne Einstellungen und Funktionen gegebenenfalls leicht abweichend dargestellt sein oder fehlen.

10.2.1 Start der Software

Zum Start der Software klicken Sie auf das entsprechende Symbol auf Ihrem Desktop oder rufen Sie die Software über das Startmenü von Windows auf.

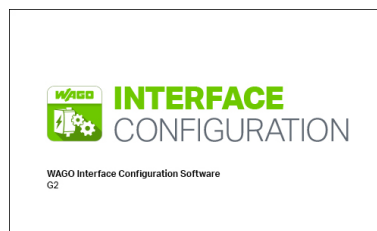


Abbildung 18: Softwarestart

Nach dem Start der Software öffnet sich ein Fenster, in dem die Menüleiste dargestellt wird.

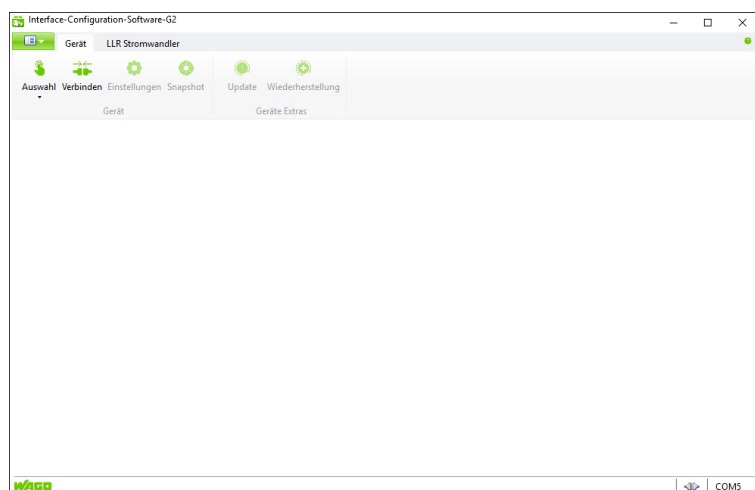


Abbildung 19: Startansicht

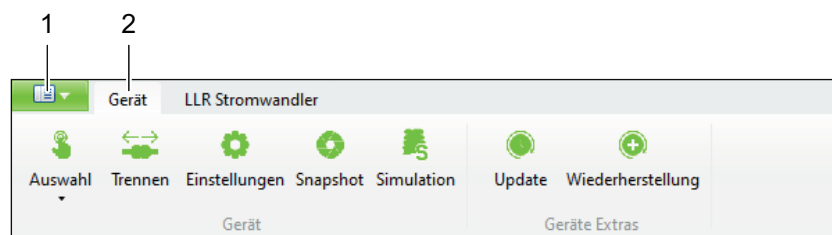


Abbildung 20: Startansicht – Registerkarten

Tabelle 49: Legende zur Abbildung „Startansicht – Registerkarten“

Pos.	Registerkarte
1	Backstage
2	Gerät

Um das Produkt erstmalig in der Software anzulegen, führen Sie folgende Schritte auf den beiden Registerkarten durch:

Registerkarte „Backstage“

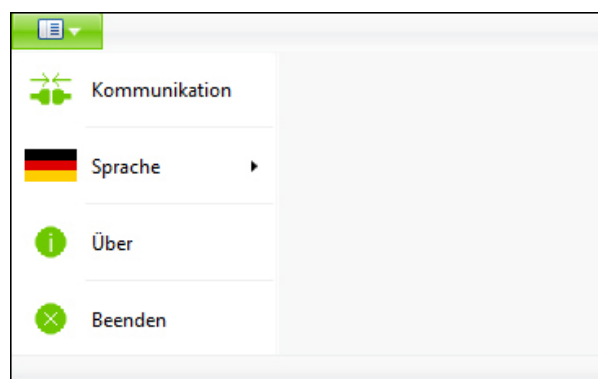


Abbildung 21: Registerkarte „Backstage“

Tabelle 50: Registerkarte „Backstage“

Menüpunkt	Beschreibung
Kommunikation	Wählt die Verbindung zwischen Produkt und Software aus.
Sprache	Wählt die Anzeigesprache für die Software aus.
Hilfe	Ruft die Hilfe für die Software auf.
Über	Ruft Informationen über die Software auf (z. B. Version).
Beenden	Beendet die Software und schließt das Dialogfenster.

Auf dieser Registerkarte nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

1. Wählen Sie den Menüpunkt **Kommunikation**.
2. Wählen Sie im Dialogfenster „Kommunikationseinstellungen“ unter **COM-Port** den entsprechenden Eintrag für Ihre Verbindung zwischen PC und Produkt (Beispiel: **WAGO USB Service Cable**).
3. Klicken Sie auf **[Speichern]**.

Registerkarte „Gerät“

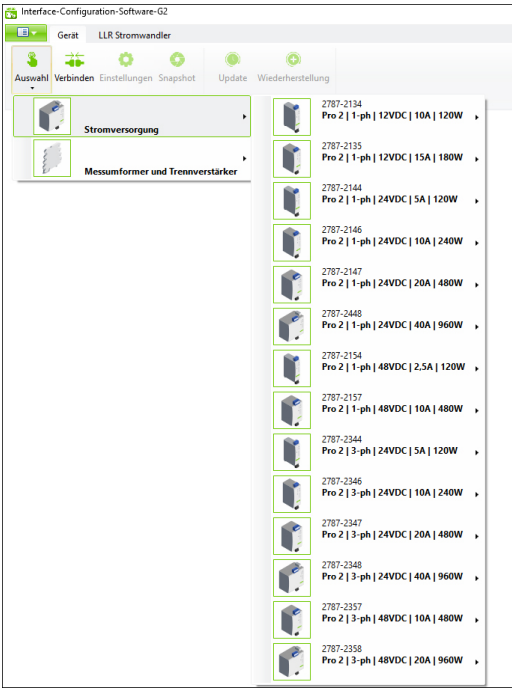


Abbildung 22: Registerkarte „Gerät“ – Menüpunkt „Auswahl“

Auf dieser Registerkarte stehen Ihnen zunächst nur zwei Menüpunkte zur Verfügung:

Tabelle 51: Registerkarte „Gerät“

Menüpunkt	Beschreibung
Auswahl	Wählt das Produkt aus, das mit der Software verbunden werden soll.
Verbinden	Verbindet das ausgewählte Produkt mit der Software.

Die anderen Menüpunkte stehen Ihnen erst zur Verfügung, nachdem Sie die Verbindung zwischen Ihrem Produkt und der Software hergestellt haben (siehe Kapitel [Menüleiste](#) [▶ 44](#)). Ausgenommen davon ist der Menüpunkt **Einstellungen**. Dieser Menüpunkt ist verfügbar, sobald ein Produkt manuell ausgewählt oder automatisch von der Software erkannt wurde (siehe nachfolgende Schritte).

Die erforderlichen Einstellungen, die Sie auf dieser Registerkarte vornehmen müssen, hängen davon ab, ob Sie Ihr Produkt offline oder online konfigurieren:

Offline-Konfiguration

Für die Offline-Konfiguration nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- 1. Wählen Sie den Menüpunkt **Auswahl**.
- 2. Wählen Sie Ihr verwendetes Produkt.
⇒ Ihr Produkt ist in der Software angelegt.

Sie können jetzt Ihr Produkt über die Software offline konfigurieren (siehe Kapitel Dialogfenster: Einstellungen).

Online-Konfiguration

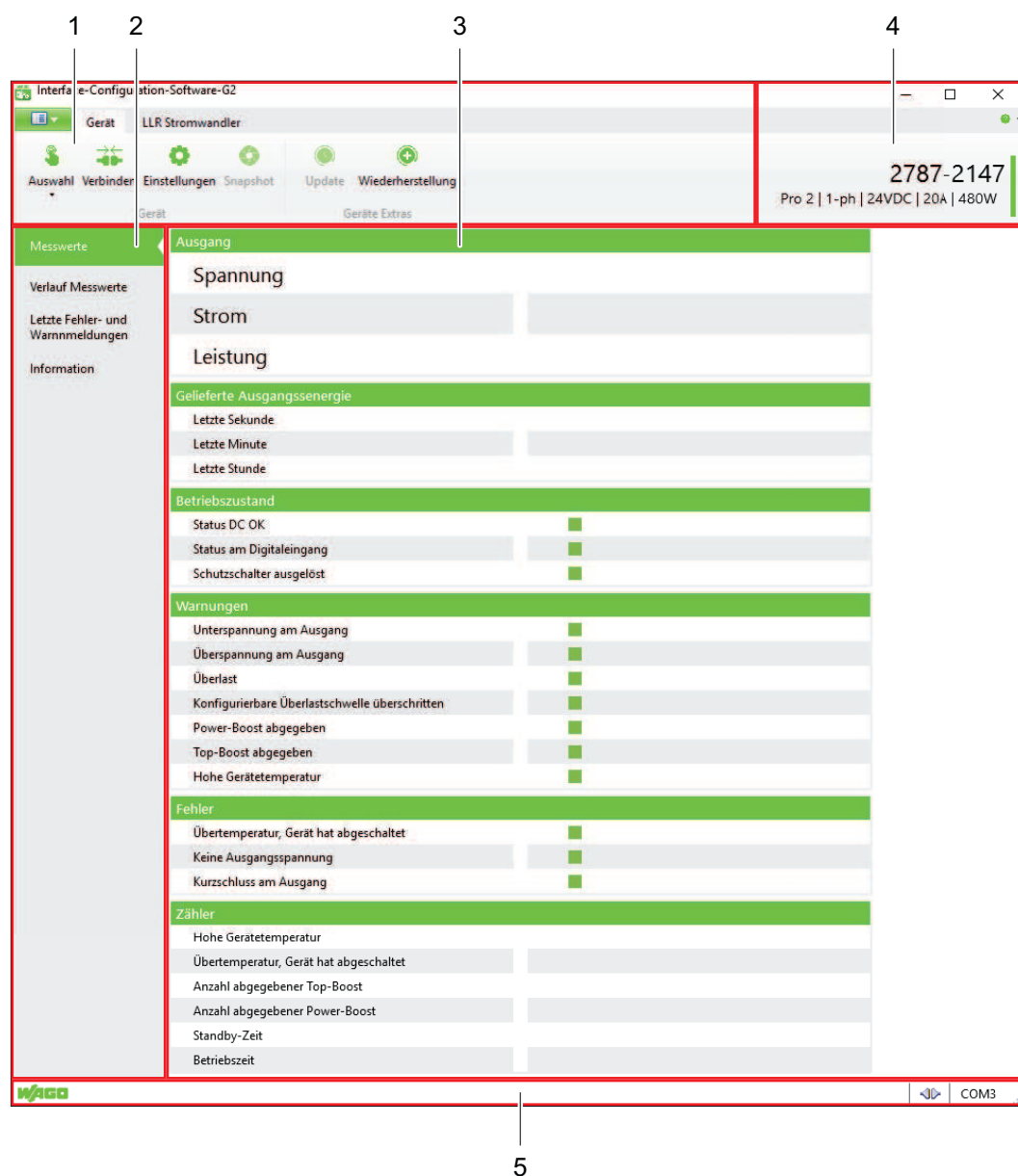
Ist Ihr Produkt bereits online mit dem PC verbunden, können Sie sofort den Menüpunkt **Verbinden** auswählen. Die Software erkennt automatisch, welches Produkt angeschlossen ist.

Ihr Produkt ist mit der Software verbunden. Sie können jetzt Ihr Produkt über die Software ansprechen, konfigurieren und auswerten.

10.3 Übersicht

Nach dem erfolgreichen Herstellen der Verbindung zwischen Produkt und Software werden im Fenster der Software weitere Bereiche angezeigt.

Eine Übersicht aller Bereiche zeigt die folgende Abbildung:



5

Abbildung 23: Übersicht „Grafische Benutzeroberfläche“

Tabelle 52: Legende zur Übersicht „Grafische Benutzeroberfläche“

Pos.	Bereich	Beschreibung
1	Menüleiste	In der Menüleiste finden Sie generelle Einstellmöglichkeiten für die Software. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Menüleiste.

Pos.	Bereich	Beschreibung
2	Hauptmenü	Im Hauptmenü finden Sie einzelne Registerkarten, die zu unterschiedlichen Anzeigebereichen führen. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Hauptmenü.
3	Anzeigebereich	Im Anzeigebereich werden eingestellte Parameter und aufgezeichnete Verläufe grafisch angezeigt. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Anzeigebereich.
4	Produktinformation	In diesem Bereich finden Sie Informationen zum verbundenen Produkt.
5	Fußzeile	In der Fußzeile finden Sie Status und Schnittstelle der aktiven Verbindung.

10.3.1 Menüleiste

Die Menüleiste untergliedert sich in die Registerkarten „Backstage“ und „Gerät“ (siehe auch Kapitel [🔗 Start der Software \[► 40\]](#)).

10.3.1.1 Registerkarte „Backstage“

Die Einstellmöglichkeiten in der Registerkarte „Backstage“ werden im Kapitel [🔗 Start der Software \[► 40\]](#) beschrieben.

10.3.1.2 Registerkarte „Gerät“

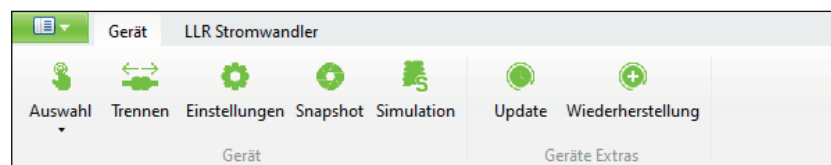


Abbildung 24: Registerkarte „Gerät“

Tabelle 53: Registerkarte „Gerät“

Menüpunkt	Beschreibung
Auswahl	Öffnet die Produktauswahl, um ein neues Produkt auszuwählen (siehe auch Kapitel 🔗 Start der Software [► 40]).
Trennen Verbinden	Trennt/verbindet das angeschlossene Produkt mit der Software.
Einstellungen	Öffnet das Dialogfenster „Einstellungen“. Das Dialogfenster wird im Kapitel 🔗 Dialogfenster: Einstellungen [► 45] beschrieben.
Snapshot	Erstellt eine Momentaufnahme aller Parameter und Messwerte, die als csv-Datei abgespeichert werden kann.
Simulation	Öffnet das Dialogfenster „Simulation“. Das Dialogfenster wird im Kapitel 🔗 Dialogfenster: Simulation [► 54] beschrieben.
Update	Führt ein Firmware-Update auf dem Produkt durch. Ein aktuelles Firmware-Update und entsprechende Hinweise zur Kompatibilität erhalten Sie durch den Technischen Support von WAGO.
Wiederherstellung	Stellt einen beliebigen Firmware-Stand wieder her. Dies kann erforderlich werden, wenn ein aktuelles Firmware-Update fehlgeschlagen ist und keine Verbindung zum angeschlossenen Produkt hergestellt werden kann.

10.3.1.2.1 Dialogfenster: Einstellungen

In diesem Dialogfenster können Einstellungen für das Produkt verändert werden. Dazu stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- **Online:** Dabei werden die Einstellungen über die Schaltfläche **[Ins Gerät speichern]** direkt in das Produkt geschrieben.
- **Offline:** Hier müssen die Einstellungen über die Schaltfläche **[Export]** extern gespeichert werden. Wird später ein Produkt mit der Software verbunden, können diese Einstellungen über die Schaltfläche **[Import]** in die Software importiert und anschließend über die Schaltfläche **[Ins Gerät speichern]** direkt in das Produkt geschrieben werden.

Die Einstellungen können in den folgenden Bereichen durchgeführt werden:

- **DC-Ausgang** (siehe Kapitel [🔗 DC-Ausgang \[▶ 46\]](#))
- **Signalisierung** (siehe Kapitel [🔗 Signalisierung \[▶ 48\]](#))
- **System** (siehe Kapitel [🔗 System \[▶ 50\]](#))
- **Passwort** (siehe Kapitel [🔗 Passwort \[▶ 52\]](#))
- **Modbus** (siehe Kapitel [🔗 Modbus \[▶ 53\]](#))

Die Schaltflächen sind allgemeingültig und in allen Bereichen identisch.

Schaltflächen



Abbildung 25: Dialogfenster: Einstellungen – Schaltflächen

Vorgenommene Änderungen, die noch nicht gespeichert wurden, werden durch ein Stiftsymbol gekennzeichnet.

Tabelle 54: Dialogfenster: Einstellungen – Schaltflächen

Schaltfläche	Beschreibung
[Import]	Importiert zuvor gespeicherte Einstellungen, z. B. bei einem Produktaus-tausch oder nach einer offline erfolgten Konfiguration.
[Export]	Speichert die vorgenommenen Einstellungen extern. Diese gespeicherten Einstellungen können z. B. in ein offline konfiguriertes Produkt, in ein Ersatz-produkt oder in ein ähnlich verwendetes Produkt importiert werden.
[Werkseinstellungen]	Setzt alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurück.
[Aus dem Gerät lesen]	Liest alle gespeicherten Einstellungen aus dem angeschlossenen Produkt.
[Ins Gerät speichern]	Schreibt alle vorgenommenen Einstellungen in das angeschlossene Produkt.
[Schließen]	Schließt das Dialogfenster. Zuvor nicht gespeicherte Einstellungen gehen verloren.

Die einzelnen Bereiche des Dialogfensters werden nachfolgend erläutert.

DC-Ausgang

Einstellungen

Einstellungen

Hier können Einstellungen für das Modul verändert werden.
Die Einstellungen werden beim Speichern in das Modul geschrieben.

DC Ausgang

Signalisierung

System

Passwort

Modbus

Allgemein

☒ Ausgang einschalten

Ausgangsspannung mV

☒ Parallelschaltungsmodus „Active Droop“
Die Ausgangsspannung fällt um 300mV von Null- bis Nennlast

☐ Ein- und Ausschalten des DC Ausgangs über die zyklischen Prozessdaten freigeben

Überlastverhalten

☒ Konstantstrom
> 100% / 20 s

☐ Konstantstrom mit speichernder Abschaltung

☐ Hiccup Modus

☐ Elektronischer Schutzschalter

Auslösestrom mA

Auslöseverzögerung ms

☐ Speichernde Abschaltung bei thermischer Überlast

☒ PowerBoost
ca. 150% / 5 s

☐ TopBoost
≤ 600% / 15 ms

Import

Export

Werkseinstellungen

Aus dem Gerät lesen

Ins Gerät speichern

Schließen

Abbildung 26: Dialogfenster: Einstellungen – DC-Ausgang

Tabelle 55: Dialogfenster: Einstellungen – DC-Ausgang

Abschnitt	Parameter	Beschreibung
Allgemein	Ausgang einschalten	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird der DC-Ausgang aktiviert.
	Ausgangsspannung	Hier kann die Ausgangsspannung (Einheit: mV) eingegeben werden, die bei aktivem Ausgang anliegt.
	Parallelschaltungsmodus „Active Droop“	Ist das Kontrollfeld aktiviert, ist der Parallelschaltungsmodus „Active Droop“ aktiv. In diesem Modus sorgt eine weiche Kennlinie für eine bessere Stromaufteilung beim Parallelbetrieb von Netzteilen.
	Ein- und Ausschalten des DC Ausgangs über zyklische Prozessdaten freigeben	Ist das Kontrollfeld aktiviert, kann der DC-Ausgang über zyklische Prozessdaten ein- und ausgeschaltet werden.
Überlastverhalten	Konstantstrom	Ist das Kontrollfeld aktiviert, ist das Überlastverhalten „Konstantstrom“aktiv. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Konstantstrom [P 68].
	Konstantstrom mit speichernder Abschaltung	Ist das Kontrollfeld aktiviert, ist das Überlastverhalten „Konstantstrom mit speichernder Abschaltung“aktiv. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Konstantstrom mit speichernder Abschaltung [P 68].

Abschnitt	Parameter	Beschreibung
	Hiccup Modus	Ist das Kontrollfeld aktiviert, ist das Überlastverhalten „Hiccup Modus“ aktiv. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Hiccup Modus [▶ 69] .
	Elektronischer Schutzschalter	Ist das Kontrollfeld aktiviert, ist das Überlastverhalten „Elektronischer Schutzschalter“ aktiv. Die Stromversorgung arbeitet bei einer Überlast wie ein elektronischer Schutzschalter und schaltet zeitlich verzögert die Energiezufuhr ab. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Elektronischer Schutzschalter [▶ 70] .
	Auslösestrom	Hier kann der Auslösestrom (Einheit: mA) für das Überlastverhalten „Elektronischer Schutzschalter“ eingegeben werden.
	Auslöseverzögerung	Hier kann die Auslöseverzögerung (Einheit: ms) für das Überlastverhalten „Elektronischer Schutzschalter“ eingegeben werden.
	Speichernde Abschaltung bei thermischer Überlast	Ist das Kontrollfeld aktiviert, ist das Überlastverhalten „Speichernde Abschaltung bei thermischer Überlast“ aktiv. Die Stromversorgung schaltet den Ausgang nach einer Übertemperatur nicht mehr automatisch ein, sobald sie abgekühlt ist. Um den Ausgang wieder einzuschalten, ist ein manueller Eingriff notwendig. Hierfür gibt es folgende Möglichkeiten: • Kommunikationsschnittstelle • Tasten • Digitaler Eingang Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Speichernde Abschaltung bei thermischer Überlast [▶ 70] .
	PowerBoost	Ist das Kontrollfeld aktiviert, ist das Überlastverhalten „Power Boost“ aktiv. Die Stromversorgung bietet bis zu 150 % der Ausgangsleistung für 5 s. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Power Boost [▶ 70] .
	TopBoost	Ist das Kontrollfeld aktiviert, ist das Überlastverhalten „Top Boost“ aktiv. Die Stromversorgung liefert bis zu 600 % zusätzlichen Ausgangsstrom für 15 ms. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Top Boost [▶ 71] .

Signalisierung

Einstellungen

Einstellungen

Hier können Einstellungen für das Modul verändert werden.
Die Einstellungen werden beim Speichern in das Modul geschrieben.

DC Ausgang

Signalisierung

System

Passwort

Modbus

Digitaler Eingang

Funktion

☒Stromversorgung Ein- und Ausschalten

Einstellungen

☐Invertierung DI

☐Funktion bei Flankenwechsel (0 nach 1)

☐Funktion bei Flankenwechsel (1 nach 0)

Digitaler Ausgang

Funktion

☒DC O.K.

☐Überlastwarnschwelle überschritten

☐Elektronischer Schutzschalter ausgelöst

☐Speichernde Abschaltung erfolgt

☐Digitaler Ausgang über Prozessdaten

☐Digitalen Ausgang einschalten

Einstellungen

☐Invertierung DO

Warnschwellen

☐Überlastschwelle aktiv

Warnschwelle40000mA

Betriebsstundenzähler Warnschwelle0h

ImportExportWerkseinstellungen

Aus dem Gerät lesenIns Gerät speichernSchließen

Abbildung 27: Dialogfenster: Einstellungen – Signalisierung

Tabelle 56: Dialogfenster: Einstellungen – Signalisierung

Abschnitt	Parameter	Beschreibung
Digitaler Eingang	Stromversorgung Ein- und Ausschalten	Ist das Kontrollfeld aktiviert, kann das Produkt über den digitalen Eingang ein- und ausgeschaltet werden.
	Invertierung DI	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird der digitale Eingang invertiert.
	Funktion bei Flankenwechsel (0 nach 1)	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird der digitale Eingang bei einem Flankenwechsel von 0 auf 1 aktiviert.
	Funktion bei Flankenwechsel (1 nach 0)	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird der digitale Eingang bei einem Flankenwechsel von 1 auf 0 aktiviert.
Digitaler Ausgang	DC O.K. ¹⁾	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird der digitale Ausgang gesetzt, wenn die Ausgangsspannung DC OK ist.
	Überlastwarnschwelle überschritten ¹⁾	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird der digitale Ausgang gesetzt, wenn die Überlastwarnschwelle überschritten ist.
	Elektronischer Schutzschalter ausgelöst ¹⁾	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird der digitale Ausgang gesetzt, wenn der elektronische Schutzschalter ausgelöst hat.
	Speichernde Abschaltung erfolgt ¹⁾	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird der digitale Ausgang gesetzt, wenn eine speichernde Abschaltung erfolgt.

Abschnitt	Parameter	Beschreibung
	Digitaler Ausgang über Prozessdaten ¹⁾	Ist das Kontrollfeld aktiviert, kann der digitale Ausgang über die Prozessdaten angesteuert werden.
	Digitalen Ausgang Ein- und Ausschalten	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird der digitale Ausgang eingeschaltet.
	Invertierung DO	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird der digitale Ausgang invertiert.
Warnschwellen	Überlastschwelle aktiv	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird eine Warnung ausgelöst, wenn die Überlastschwelle überschritten ist.
	Warnschwelle	Hier kann eingegeben werden, ab welchem Strom (Einheit: mA) eine Warnmeldung generiert wird.
	Betriebsstundenzähler Warnschwelle	Hier kann eingegeben werden, nach wie vielen Betriebsstunden (Einheit: h) eine Warnmeldung generiert wird.

¹⁾ Diese Parameter sind nicht gegeneinander verriegelt und können auch gleichzeitig ausgewählt werden.

System

Einstellungen

Einstellungen

Hier können Einstellungen für das Modul verändert werden.
Die Einstellungen werden beim Speichern in das Modul geschrieben.

DC Ausgang

Signalisierung

System

Passwort

Modbus

Allgemein

Verhalten bei Netzaufschaltung

☒ Vorherigen Zustand wiederherstellen

☐ DC Ausgang wird eingeschaltet

☐ DC Ausgang bleibt ausgeschaltet

☐ Einschaltzeitverzögerung aktiv

Einschaltverzögerung ms

User-Interface

☐ Rücksetzen auf Werkseinstellung sperren

☐ Tastensperre aktivieren

Datum / Uhrzeit

Computer

11.03.2021 08:29:20

Übernehmen

Angeschlossenes Gerät

11.03.2021 08:29:20

Kunden Information

Standortname

Funktionsname

Kunden Information

Import

Export

Werkseinstellungen

Aus dem Gerät lesen

Ins Gerät speichern

Schließen

Abbildung 28: Dialogfenster: Einstellungen – System

Tabelle 57: Dialogfenster: Einstellungen – System

Abschnitt	Parameter	Beschreibung
Allgemein	Vorherigen Zustand wiederherstellen ¹⁾	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird bei einer Netzaufschaltung der vorherige Zustand des Produktes wieder hergestellt.
	DC-Ausgang wird eingeschaltet ¹⁾	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird bei einer Netzaufschaltung der DC-Ausgang eingeschaltet.
	DC-Ausgang bleibt ausgeschaltet ¹⁾	Ist das Kontrollfeld aktiviert, bleibt bei einer Netzaufschaltung der DC-Ausgang ausgeschaltet.
	Einschaltzeitverzögerung aktiv	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird bei einer Netzaufschaltung eine zusätzliche Einschaltzeitverzögerung aktiviert.
	Einschaltverzögerung	Hier kann die Einschaltverzögerung (Einheit: ms) eingegeben werden.
	Rücksetzen auf Werkseinstellung sperren	Ist das Kontrollfeld aktiviert, lässt sich das Produkt nicht mehr über die Taster auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

50

Produkthandbuch | Version: 1.2.2
Stromversorgung Pro 2

WAGO

Abschnitt	Parameter	Beschreibung
	Tastensperre aktivieren	Ist das Kontrollfeld aktiviert, ist eine Tastensperre aktiv. Es können keine Funktionen über die Taster ausgeführt werden. Das Produkt lässt sich jedoch weiterhin auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
	[Übernehmen]	Hier kann die interne Uhrzeit des angeschlossenen Produktes mit der Systemuhrzeit des PCs synchronisiert werden.
Kundeninformation	Standortname	Hier können zusätzliche Informationen zum verwendeten Produkt eingegeben werden. Alle Eingabefelder sind frei editierbar. In jedes Eingabefeld können bis zu 32 Zeichen eingegeben werden.
	Funktionsname	
	Kunden Information	

¹⁾ Diese Parameter sind gegeneinander verriegelt und können ausschließlich einzeln ausgewählt werden.

Passwort

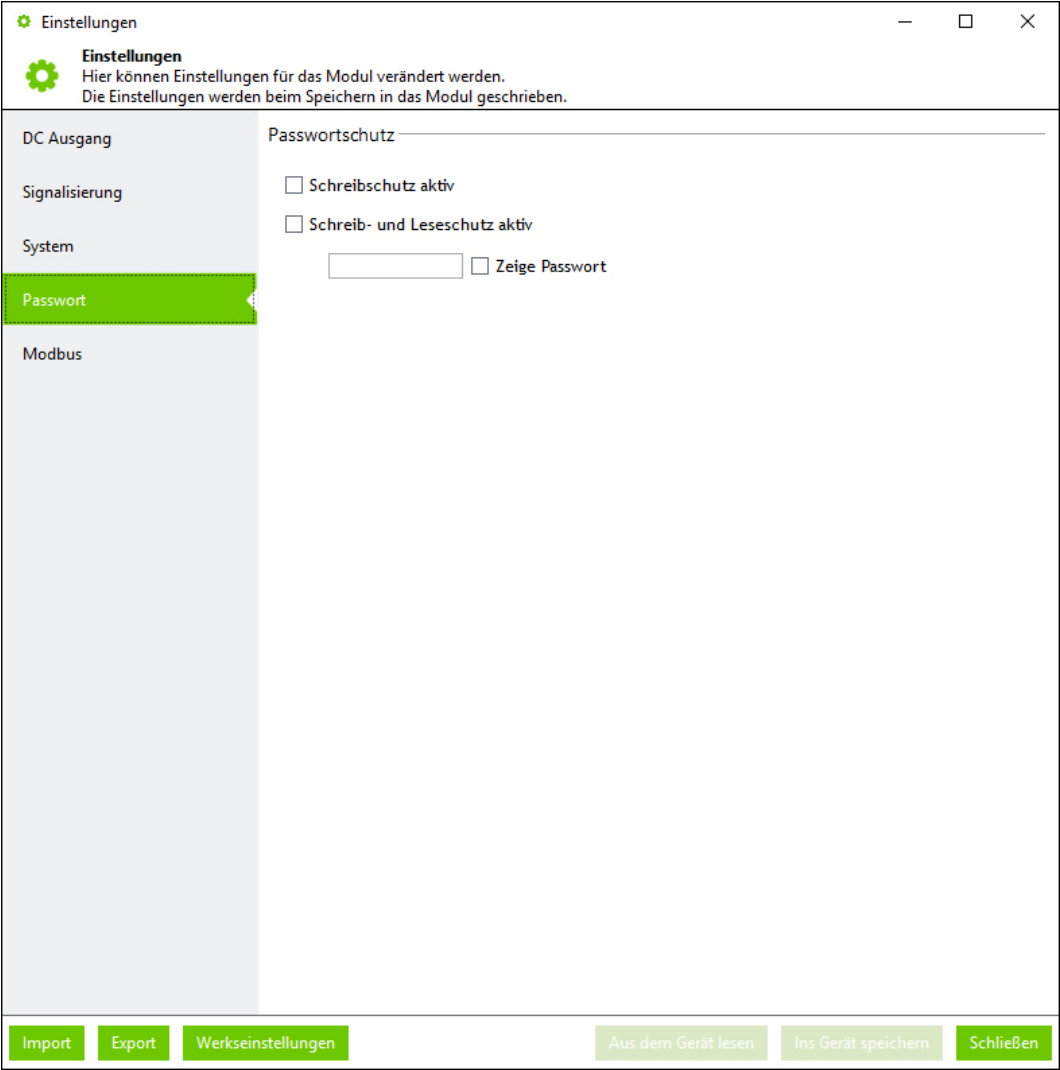


Abbildung 29: Dialogfenster: Einstellungen – Passwort

Tabelle 58: Dialogfenster: Einstellungen – Passwort

Abschnitt	Parameter	Beschreibung
Passwortschutz	Schreibschutz aktiv	Ist das Kontrollfeld aktiviert, können keine Parameter in das Produkt geschrieben werden.
	Schreib- und Leseschutz aktiv	Ist das Kontrollfeld aktiviert, können keine Parameter in das Produkt geschrieben oder aus dem Produkt gelesen werden.
	Eingabefeld	Hier kann das Passwort eingegeben werden. Das Passwort kann aus maximal 8 Zeichen (gemäß ASCII-Zeichensatz) bestehen.
	Zeige Passwort	Ist das Kontrollfeld aktiviert, wird das eingegebene Passwort nicht verschlüsselt dargestellt.

Modbus

Dieser Bereich beinhaltet spezifische Parameter für das Kommunikationsmodul Modbus RTU.

Die konfigurierten Parameter werden zunächst in die WAGO Stromversorgung Pro 2 übertragen. Sobald das Kommunikationsmodul Modbus RTU aufgesteckt ist, werden die Parameter hier entsprechend verwendet.

Nähere Informationen zum Kommunikationsmodul Modbus RTU finden Sie im entsprechenden  **Produkthandbuch** sowie im Kapitel  **Zubehör – Kommunikation [► 75]**.

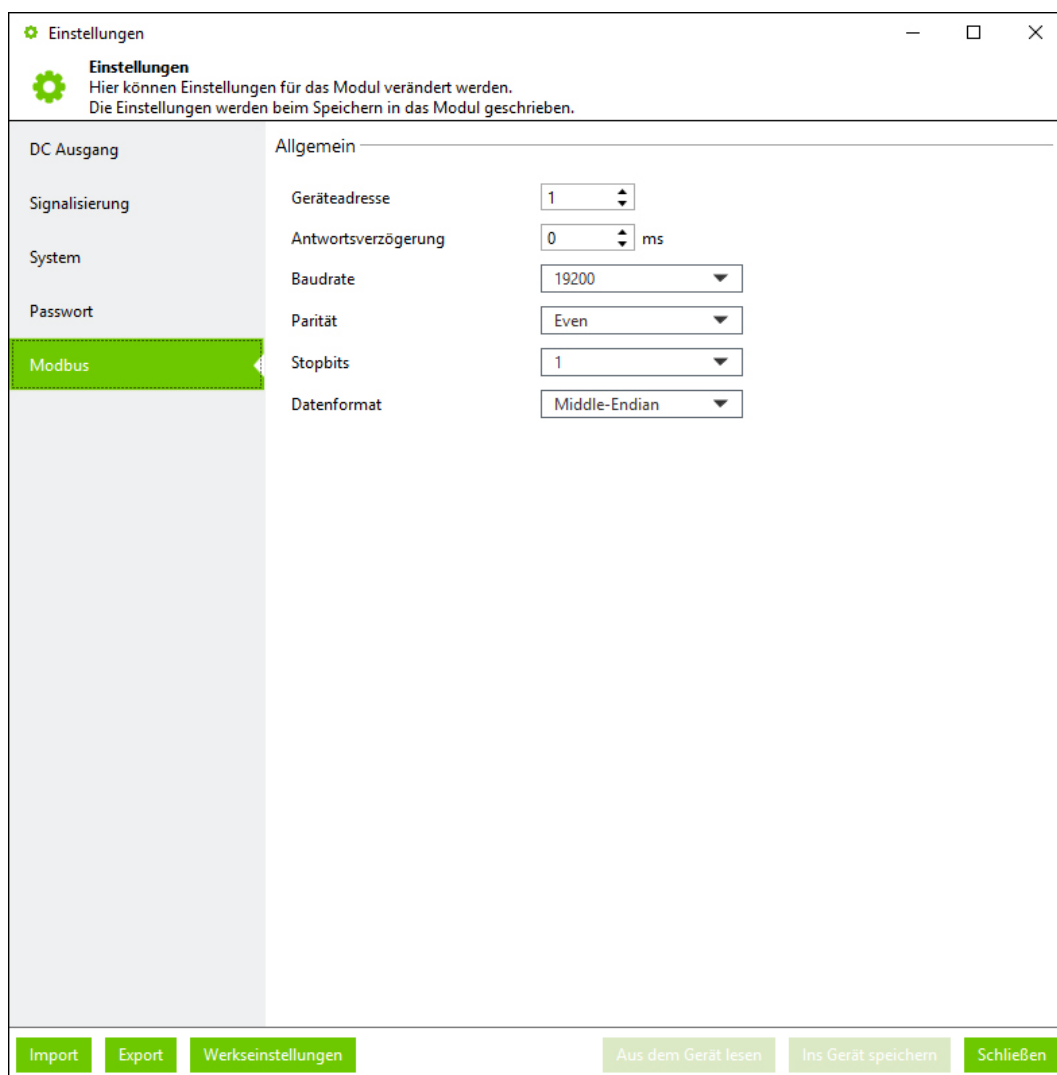


Abbildung 30: Dialogfenster: Einstellungen – Modbus

Tabelle 59: Dialogfenster: Einstellungen – Modbus

Abschnitt	Parameter	Beschreibung
Allgemein	Geräteadresse	Hier kann die Geräteadresse eingegeben werden.
	Antwortverzögerung	Hier kann die Antwortverzögerung (Einheit: ms) eingegeben werden.
	Baudrate	Hier kann die Baudrate ausgewählt werden.
	Parität	Hier kann die Parität ausgewählt werden.
	Stopbits	Hier kann die Anzahl an Stopbits ausgewählt werden.
	Datenformat	Hier kann das Datenformat ausgewählt werden.

10.3.1.2.2 Dialogfenster: Simulation

In diesem Dialogfenster können die einzelnen Einstellmöglichkeiten einer WAGO Stromversorgung Pro 2 softwareseitig nachgestellt werden. Dazu ist keine physikalisch vorhandene WAGO Stromversorgung Pro 2 erforderlich. Die einzelnen Einstellmöglichkeiten dienen ausschließlich zu Simulations- und Testzwecken und werden nicht an eine etwaig angeschlossene WAGO Stromversorgung Pro 2 übertragen.

Die Simulation hat folgende Vorteile:

- **Vollständigen Funktionsumfang kennenlernen:**
Es können alle vorhandenen Betriebszustände nachgestellt werden.
- **Betriebszustände, Warnungen und Fehler visuell darstellen:**
Es können alle Betriebszustände, Warnungen und Fehler visuell dargestellt werden.
- **Optimale Einstellmöglichkeiten herausfinden:**
Es können optimale Einstellmöglichkeiten für ein bestimmtes Lastverhalten identifiziert werden.
- **Register von Kommunikationsmodulen einsehen:**
Es können die spezifischen Register und die entsprechenden Inhalte aller vorhandenen Kommunikationsmodule eingesehen werden.

Das Dialogfenster ist aus einzelnen Bereichen („Bedienfeldern“) aufgebaut, die sich je nach Funktion unterscheiden. Die Bedienfelder selbst haben einen funktionspezifischen Aufbau und können beliebig angeordnet, detailliert hervorgehoben sowie ein- und ausgeblendet werden.

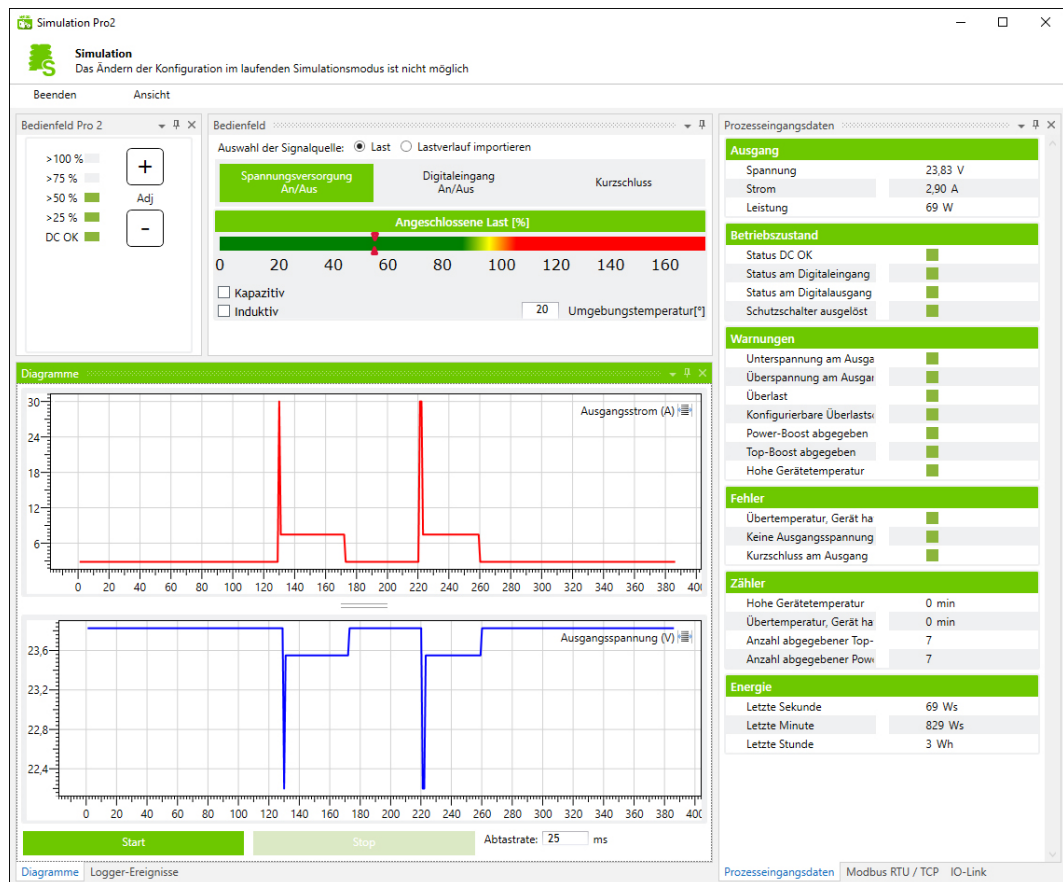
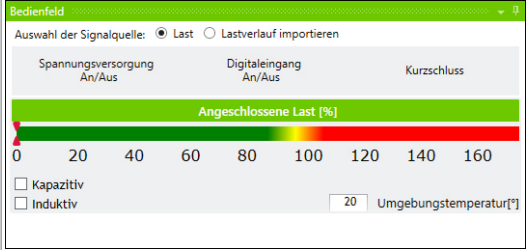
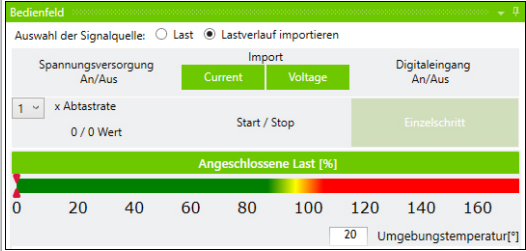


Abbildung 31: Dialogfenster: Simulation

Das Dialogfenster wird nachfolgend erläutert:

Tabelle 60: Dialogfenster: Simulation:

Bereich	Einstellmöglichkeit	Beschreibung
Allgemeine Einstellmöglichkeiten	[Beenden]	Schließt das Dialogfenster.
	[Ansicht]	Öffnet einen Dialog. Hier können die einzelnen Bedienfelder ausgewählt werden, die im Dialogfenster angezeigt werden sollen.
Bedienfeld- Einstellmöglichkeiten		Ordnet das ausgewählte Bedienfeld je nach Einstellung im Dialogfenster an.
		Blendet die Ansicht des ausgewählten Bedienfeldes aus und verankert das Bedienfeld als Registerkarte am äußeren Rand des Dialogfensters.
		Schließt das ausgewählte Bedienfeld.
Bedienfeld „Bedienfeld Pro 2“	Optische Zustandsanzeige	Zeigt die angeschlossene Last an [Einheit: %]. Die Last selbst kann über die Schaltfläche [Schieberegler] im Bedienfeld „Bedienfeld“ prozentual eingestellt werden.
	[Tasten]	Hierüber kann die Ausgangsspannung eingestellt werden. [+]: Erhöht die Ausgangsspannung [-]: Verringert die Ausgangsspannung Die Funktion kann über die Schaltfläche [Spannungsversorgung An/Aus] im Bedienfeld „Bedienfeld“ aktiviert werden.
Bedienfeld „Bedienfeld“	Das Bedienfeld „Bedienfeld“ hat zwei verschiedene Ansichten: • Ansicht „Last“: Diese Ansicht erscheint, wenn im Kontrollfeld Auswahl der Signalquelle die Einstellung „Last“ aktiviert wurde. • Ansicht „Lastverlauf importieren“: Diese Ansicht erscheint, wenn im Kontrollfeld Auswahl der Signalquelle die Einstellung „Lastverlauf importieren“ aktiviert wurde. Die verschiedenen Ansichten sind gegeneinander verrigelt und ausschließlich einzeln auswählbar. Einzelne Einstellmöglichkeiten sind zudem in beiden Ansichten vorhanden. Diese Einstellmöglichkeiten werden vorab beschrieben.	
	[Spannungsversorgung An/Aus]	Schaltet die Spannungsversorgung ein oder aus..
	[Digitaleingang An/Aus]	Setzt den Digitaleingang auf „1“ oder setzt den Digitaleingang auf „0“ zurück.
	[Schieberegler]	Stellt die Last prozentual ein.
	Umgebungstemperatur	Hier kann die Umgebungstemperatur eingegeben werden. Durch diese Funktion kann veranschaulicht werden, wie sich das temperaturabhängige Derating der Last auswirkt. Beispiel: Der gelbe und der rote Bereich in der Lastanzeige verschieben sich nach links, wenn eine Umgebungstemperatur im Bereich +55 ... +70 °C eingegeben wird. Somit wird das temperaturabhängige Derating entsprechend der Umgebungstemperatur visuell in der Lastanzeige dargestellt.
	Ansicht „Last“	

Bereich	Einstellmöglichkeit	Beschreibung
	Auswahl der Signalquelle: Last	Ist das Kontrollfeld aktiviert, kann die Last über die Schaltfläche [Schieberegler] prozentual eingestellt werden. 
	Es gibt folgende spezifische Einstellmöglichkeiten:	
	[Kurzschluss]	Erzeugt einen Kurzschluss.
	Kapazitiv	Ist das Kontrollfeld aktiviert, besitzt die Last einen kapazitiven Anteil.
	Induktiv	Ist das Kontrollfeld aktiviert, besitzt die Last einen induktiven Anteil.
	Ansicht „Lastverlauf importieren“	
	Auswahl der Signalquelle: Lastverlauf importieren	Ist das Kontrollfeld aktiviert, kann die Last als externer Lastverlauf im csv.-Format importiert werden. 
	Es gibt folgende spezifische Einstellmöglichkeiten:	
	[Current]	Hier kann ein vorhandener Lastverlauf (Strom) importiert werden.
	[Voltage]	Hier kann ein vorhandener Lastverlauf (Spannung) importiert werden.
	Abtaste	Hier kann ausgewählt werden, mit welcher Frequenz der importierte Lastverlauf abgebildet werden soll.
	[Start/Stop]	Startet oder stoppt den importierten Lastverlauf.
	[Einzelschritt]	Tastet den importierten Lastverlauf im Einzelschritt ab. Einzelne Punkte können so näher betrachtet werden
Bedienfeld „Prozesseingangsdaten“	–	Zeigt Betriebszustände, Warnungen und Fehler. Allgemeine Informationen zu Betriebszustände, Warnungen und Fehlern werden im Kapitel Anzeigebereich: Messwerte [> 59] erläutert.
Bedienfeld „Modbus RTU/TCP“	–	Zeigt Ereignisse und Messwerte von einem aufgesteckten Kommunikationsmodul Modbus RTU oder einem Kommunikationsmodul Modbus TCP an.
Bedienfeld „IO-Link“	–	Zeigt Ereignisse und Messwerte von einem aufgesteckten Kommunikationsmodul IO-Link an.
Bedienfeld „Diagramme“		Zeigt Verläufe von Ausgangsspannung und Ausgangsstrom an. Allgemeine Informationen zu Verläufen von Messwerte werden im Kapitel Anzeigebereich: Verlauf Messwerte [> 61] erläutert.
	[Start]	Startet die Aufzeichnung.
	[Stop]	Stoppt die Aufzeichnung.

Bereich	Einstellmöglichkeit	Beschreibung
	Abtastrate	Hier kann der Erfassungszyklus für die Messwerte eingegeben werden (Einheit: ms).
Bedienfeld „Logger-Ereignisse“	–	Zeigt die letzten, aufgelaufenen Fehler- und Warnmeldungen an. Allgemeine Informationen zu aufgelaufenen Fehler- und Warnmeldungen werden im Kapitel  Anzeigebereich: Letzte Fehler- und Warnmeldungen [► 63] erläutert.

10.3.2 Hauptmenü

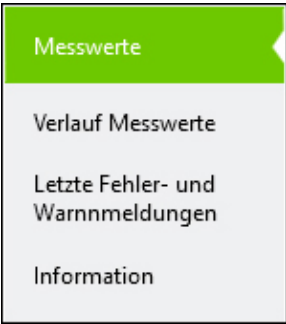


Abbildung 32: Hauptmenü

Tabelle 61: Hauptmenü

Menüpunkt	Beschreibung
Messwerte	Zeigt die aktuellen Messwerte und Diagnosemeldungen an. Die Darstellung im Anzeigebereich wird im Kapitel Anzeigebereich: Messwerte beschrieben.
Verlauf Messwerte	Zeigt den Verlaufs von bis zu drei Messwerten an. Die Darstellung im Anzeigebereich wird im Kapitel Anzeigebereich: Verlauf Messwerte beschrieben.
Letzte Fehler- und Warnmeldungen	Zeigt die letzten, aufgelaufenen Fehler- und Warnmeldungen an. Die Darstellung im Anzeigebereich wird im Kapitel Anzeigebereich: Letzte Fehler- und Warnmeldungen beschrieben.
Information	Zeigt Informationen zum angeschlossenen Produkt an. Die Darstellung im Anzeigebereich wird im Kapitel Anzeigebereich: Information beschrieben.

10.3.3 Anzeigebereich

Der Anzeigebereich ist abhängig vom gewählten Menüpunkt im Hauptmenü.

10.3.3.1 Anzeigebereich: Messwerte

Ausgang		
Spannung		
Strom		
Leistung		
Gelieferte Ausgangsenergie		
Letzte Sekunde		
Letzte Minute		
Letzte Stunde		
Betriebszustand		
Status DC OK		☐
Status am Digitaleingang		☐
Schutzschalter ausgelöst		☐
Warnungen		
Unterspannung am Ausgang		☐
Überspannung am Ausgang		☐
Überlast		☐
Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten		☐
Power-Boost abgegeben		☐
Top-Boost abgegeben		☐
Hohe Gerätetemperatur		☐
Fehler		
Übertemperatur, Gerät hat abgeschaltet		☐
Keine Ausgangsspannung		☐
Kurzschluss am Ausgang		☐
Zähler		
Hohe Gerätetemperatur		
Übertemperatur, Gerät hat abgeschaltet		
Anzahl abgegebener Top-Boost		
Anzahl abgegebener Power-Boost		
Standby-Zeit		
Betriebszeit		

Abbildung 33: Anzeigebereich: „Messwerte“

In diesem Anzeigebereich werden die aktuellen Betriebszustände, Warnungen und Fehler angezeigt:

Tabelle 62: Anzeigebereich: „Messwerte“

Bereich	Anzeige	Beschreibung
Ausgang	Ausgangsspannung	Hier wird die aktuelle Ausgangsspannung (Einheit: V) angezeigt.
	Ausgangsstrom	Hier wird der aktuelle Ausgangsstrom (Einheit: A) angezeigt.
	Ausgangsleistung	Hier wird die aktuelle Ausgangsleistung (Einheit: W) angezeigt.
Gelieferte Ausgangsenergie	Letzte Sekunde	Hier wird die gelieferte Ausgangsenergie der letzten Sekunde (Einheit: Ws) angezeigt.

Bereich	Anzeige	Beschreibung
	Letzte Minute	Hier wird die gelieferte Ausgangsenergie der letzten Minute (Einheit: Ws) angezeigt.
	Letzte Stunde	Hier wird die gelieferte Ausgangsenergie der letzten Stunde (Einheit: Wh) angezeigt.
Betriebszustand	Status DC OK	Anzeige grün: Status OK
	Status am Digitaleingang	Anzeige rot: Meldung liegt vor
	Schutzschalter ausgelöst	
Warnungen	Unterspannung am Ausgang	Anzeige grün: Status OK
	Überspannung am Ausgang	Anzeige rot: Warnung liegt vor
	Überlast	
	Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten	
	Power-Boost abgegeben ¹⁾	
	Top-Boost abgegeben ¹⁾	
	Hohe Gerätetemperatur	
Fehler	Übertemperatur, Gerät hat abgeschaltet	Anzeige grün: Status OK
	Keine Ausgangsspannung	Anzeige rot: Fehler liegt vor
	Kurzschluss am Ausgang	
Zähler	Hohe Gerätetemperatur	Hier wird angezeigt, wie lange das Produkt bei einer hohen Gerätetemperatur betrieben wurde. Der angezeigte Wert ist die Summe über die bisherige Betriebszeit (Einheit: h). Die Stunden selbst werden über den gesamten Produktlebenszyklus erfasst und aufsummiert.
	Übertemperatur, Gerät hat abgeschaltet	Hier wird angezeigt, wie lange das Produkt aufgrund einer Übertemperatur abgeschaltet hat. Der angezeigte Wert ist die Summe über die bisherige Betriebszeit (Einheit: h). Die Stunden selbst werden über den gesamten Produktlebenszyklus erfasst und aufsummiert.
	Anzahl abgegebener Top-Boost	Hier wird die Anzahl aller abgegebenen Top Boosts angezeigt. Der angezeigte Wert ist die Summe über die bisherige Betriebszeit.
	Anzahl abgegebener Power-Boost	Hier wird die Anzahl aller abgegebenen Power Boosts angezeigt. Der angezeigte Wert ist die Summe über die bisherige Betriebszeit.
	Standby-Zeit	Hier wird die Standby-Zeit des Produktes (Einheit: h) angezeigt.
	Betriebszeit	Hier wird die Betriebszeit des Produktes (Einheit: h) angezeigt.

¹⁾ Die Abgabe von Power Boost und Top Boost wird für 5 s signalisiert.

10.3.3.2 Anzeigebereich: Verlauf Messwerte

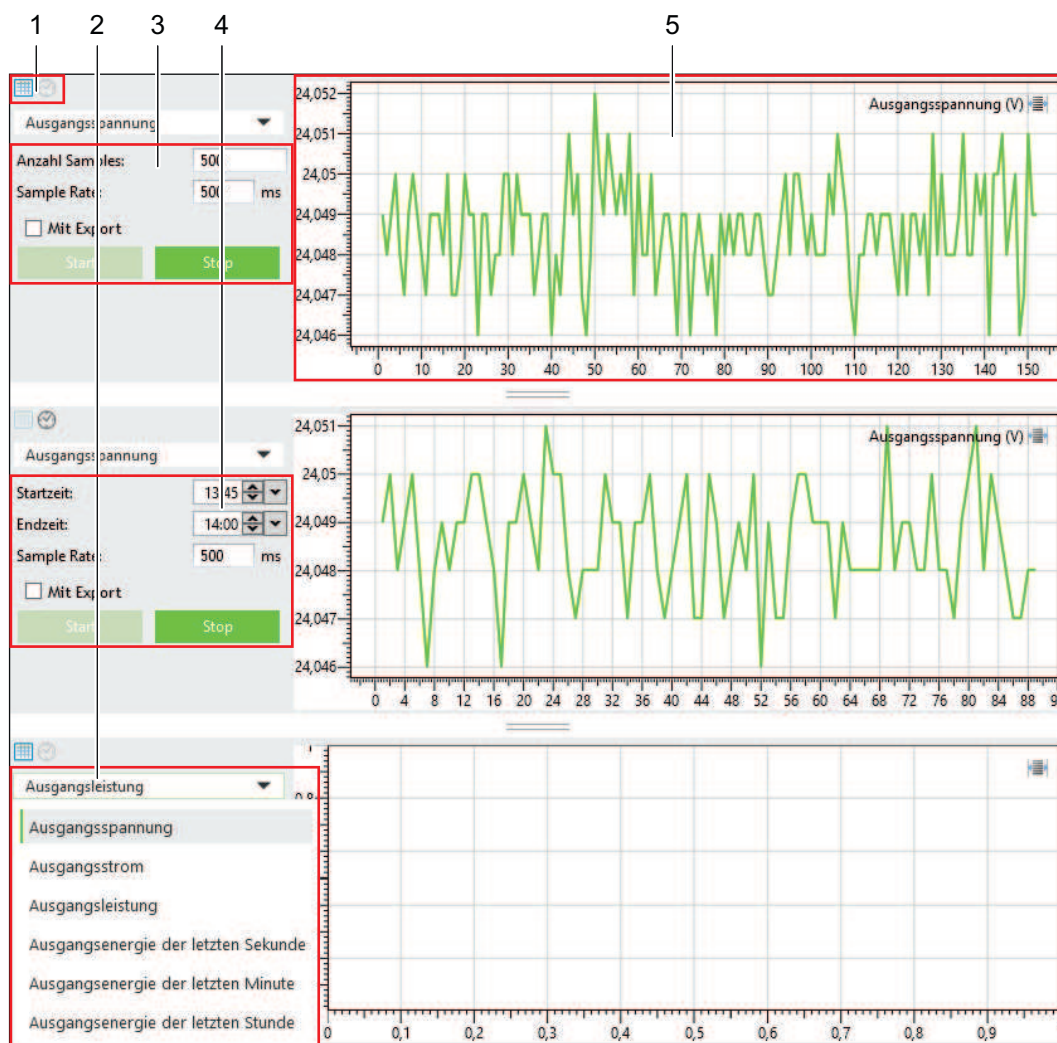


Abbildung 34: Anzeigebereich: „Verlauf Messwerte“

In diesem Anzeigebereich können bis zu drei unterschiedliche Messwerte in ihrem Verlauf dargestellt werden.

Für jeden Verlauf können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Tabelle 63: Anzeigebereich: „Verlauf Messwerte“

Pos.	Einstellung	Beschreibung
1	Verlauf/Uhr	Hier kann ausgewählt werden, ob eine bestimmte Anzahl von Werten (Verlauf) oder die Messwerte über eine bestimmte Zeit (Uhr) erfasst werden sollen. Je nach Auswahl ändert sich die entsprechende Eingabemaske: - Pos. 3 = Eingabemaske Verlauf - Pos. 4 = Eingabemaske Uhr
2	Messwertauswahl	Hier kann ausgewählt werden, welcher Messwert erfasst werden soll.
3	Anzahl Samples	Hier kann die Anzahl der zu erfassenden Messwerte eingegeben werden (Einstellung unter Pos. 1 = Verlauf).

Pos.	Einstellung	Beschreibung
	Sample Rate	Hier kann der Erfassungszyklus für die Messwerte eingegeben werden (Einheit: ms).
	Mit Export	- Kontrollfeld aktiv: Die Aufzeichnung wird als csv-Datei exportiert. - Kontrollfeld inaktiv: Die Aufzeichnung erfolgt nur als Online-Darstellung ohne Speicherung.
	[Start]	Startet die Aufzeichnung (Einstellung unter Pos. 1 = Verlauf).
	[Stop]	Stoppt die Aufzeichnung vor Ablauf der festgelegten Anzahl (Einstellung unter Pos. 1 = Verlauf).
4	Startzeit	Hier kann die Zeit eingegeben werden, zu der die Erfassung beginnen soll (Einstellung unter Pos. 1 = Uhr).
	Endzeit	Hier kann die Zeit eingegeben werden, zu der die Erfassung enden soll (Einstellung unter Pos. 1 = Uhr).
	Sample Rate	Hier kann der Erfassungszyklus für die Messwerte eingegeben werden (Einheit: ms).
	Mit Export	- Kontrollfeld aktiv: Die Aufzeichnung wird als csv-Datei exportiert. - Kontrollfeld inaktiv: Die Aufzeichnung erfolgt nur als Online-Darstellung ohne Speicherung.
	[Start]	Startet die Aufzeichnung (Einstellung unter Pos. 1 = Verlauf).
	[Stop]	Stoppt die Aufzeichnung vor Ablauf der festgelegten Anzahl (Einstellung unter Pos. 1 = Verlauf).
5	–	Hier werden der Verlauf des ausgewählten Messwerts dargestellt.

10.3.3.3 Anzeigebereich: Letzte Fehler- und Warnmeldungen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Warnmeldung	Fehlermeldung
1	2021.03.10	13:02:12	Unterspannung am Ausgang Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten Power-Boost abgegeben	Kurzschluss am Ausgang
2	2021.03.10	13:02:12	Unterspannung am Ausgang Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten Power-Boost abgegeben	
3	2021.03.10	13:02:12	Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten Power-Boost abgegeben	
4	2021.03.10	13:02:12	Power-Boost abgegeben	
5	2021.03.10	13:02:19		
6		00:00:43	Power-Boost abgegeben	
7		00:00:45		
8	2021.03.10	13:02:06	Top-Boost abgegeben Unterspannung am Ausgang Überlast	
9	2021.03.10	13:02:06	Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten Top-Boost abgegeben	
10	2021.03.10	13:02:06	Unterspannung am Ausgang Top-Boost abgegeben	
11	2021.03.10	13:02:06	Unterspannung am Ausgang Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten Top-Boost abgegeben	Kurzschluss am Ausgang
12	2021.03.10	13:02:06	Unterspannung am Ausgang Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten Power-Boost abgegeben Top-Boost abgegeben	Kurzschluss am Ausgang
13	2021.03.10	13:02:06	Unterspannung am Ausgang Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten Power-Boost abgegeben Top-Boost abgegeben	Keine Ausgangsspannung Kurzschluss am Ausgang
14	2021.03.10	13:02:08	Unterspannung am Ausgang Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten Power-Boost abgegeben Top-Boost abgegeben	Keine Ausgangsspannung
15	2021.03.10	13:02:08	Unterspannung am Ausgang Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten Power-Boost abgegeben Top-Boost abgegeben	Keine Ausgangsspannung Kurzschluss am Ausgang

Abbildung 35: Anzeigebereich: „Letzte Fehler- und Warnmeldungen“

In diesem Anzeigebereich werden die letzten, aufgelaufenen Fehler- und Warnmeldungen angezeigt:

Tabelle 64: Anzeigebereich: „Letzte Fehler- und Warnmeldungen“

Bereich	Beschreibung
Nr.	Fortlaufende Nummer der aufgelaufenen Warn- und Fehlermeldung
Datum	Datum der aufgelaufenen Warn- und Fehlermeldung
Uhrzeit	Uhrzeit der aufgelaufenen Warn- und Fehlermeldung
Warnmeldung	Text der aufgelaufenen Warnmeldung
Fehlermeldung	Text der aufgelaufenen Fehlermeldung

Im Anzeigebereich werden bis zu 20 Fehler- und Warnmeldungen angezeigt.

Der Anzeigebereich ist ein sogenannter „Ringspeicher“: Ist der Anzeigebereich voll, werden bestehende Fehler- und Warnmeldungen durch auflaufende Fehler- und Warnmeldungen überschrieben.

10.3.3.4 Anzeigebereich: Information

Informationen zu dem Gerät	
Artikelnummer:	2787-2147
Bezeichnung:	Pro 2 1-ph 24VDC 20A 480W
SW-Version:	1.3
HW-Version:	0
Config Id:	00010301 / DS2

Abbildung 36: Anzeigebereich: Information

In diesem Anzeigebereich werden Informationen zum angeschlossenen Produkt angezeigt.

Tabelle 65: Anzeigebereich „Informationen“

Anzeige	Beschreibung
Artikelnummer:	Hier wird die Bestellnummer des Produktes angezeigt.
Bezeichnung:	Hier wird die Hersteller-Bezeichnung des Produktes angezeigt.
SW-Version:	Hier wird das aktuelle Release der Softwareversion (Firmware) angezeigt.
HW-Version:	Hier wird das aktuelle Release der Hardwareversion angezeigt.
Config ID	Hier wird die Konfigurations-ID des Produktes angezeigt.

Betriebshinweise

11.1 Isolationsprüfung

Bevor die elektrische Anlage erstmalig in Betrieb genommen wird, muss eine Isolationsprüfung durchgeführt werden. Nähere Informationen hierzu entnehmen Sie beispielsweise den folgenden Normen:

- DIN VDE 0100-600 VDE 0100-600:2017-06 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen“
- IEC 60364-6:2016 „Low voltage electrical installations – Part 6: Verification“

Um das Produkt bei dieser Prüfung vor Schäden zu schützen, muss der Überspannungsschutz deaktiviert werden. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel  **Eingangsseitigen Überspannungsschutz deaktivieren/aktivieren** [► 65].

11.2 Überspannungsschutz deaktivieren/aktivieren

Das Produkt ist gegen Überspannungen geschützt (weitere Informationen siehe Kapitel  **Überspannungsschutz** [► 30]).

Die in den runden Klammern genannten Buchstaben beziehen sich auf die Positionen in der Abbildung „Ansicht“ im Kapitel Ansicht.

11.2.1 Eingangsseitigen Überspannungsschutz deaktivieren/aktivieren

Überspannungsschutz deaktivieren

- Drehen Sie die Schraube (j) an der Seite des Produktes heraus.
- ⇒ Der Überspannungsschutz ist deaktiviert.

Überspannungsschutz aktivieren

- Drehen Sie die Schraube (j) an der Seite des Produktes hinein.
- ⇒ Der Überspannungsschutz ist aktiviert.

11.2.2 Ausgangsseitigen Überspannungsschutz deaktivieren/aktivieren

Überspannungsschutz deaktivieren

- Drehen Sie die Schraube (d) an der Seite des Produktes heraus.
- ⇒ Der Überspannungsschutz ist deaktiviert.

Überspannungsschutz aktivieren

- Drehen Sie die Schraube (d) an der Seite des Produktes hinein.
- ⇒ Der Überspannungsschutz ist aktiviert.

11.3 Einschaltstrom

Werden mehrere Produkte eingangsseitig über den gleichen Stromkreis versorgt, können hohe Einschaltströme auftreten. In diesem Fall empfiehlt es sich, die WAGO Stromversorgung Pro 2 zeitlich verzögert einzuschalten. Die entsprechende Einschaltzeitverzögerung kann über die WAGO Interface-Konfigurationssoftware im Dialogfenster: Einstellungen im Bereich „System“ parametrisiert werden.

Die maximale Anzahl der parallel an einem Stromkreis betreibbaren Produkte ergibt sich aus der Summe der Ableitströme. Gemäß EN 62368-1 soll diese Summe den maximalen Wert von 3,5 mA nicht überschreiten.

11.4 Derating

Die maximale Last ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der Aufstellhöhe.

Tabelle 66: Nennwerte gemäß UL

Angabe	Nennwerte gemäß UL
IN	AC 100 ... 240 V; 5,9 ... 2,2 A; 50 ... 60 Hz
OUT	DC 24 ... 28 V SELV; 20 A; 480 W
Ambient Temp.	-25 ... +70 °C

Abweichende Einbaulagen können die zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb beeinflussen. Beachten Sie hierzu das Kapitel [Montieren und Demontieren](#) [32].

11.4.1 Derating (temperaturabhängig)

Abhängig von der Umgebungstemperatur ist es notwendig, die Last zu reduzieren.

Tabelle 67: Derating (temperaturabhängig)

Temperaturwert	Derating
$T_U > +40\text{ °C}$	-1 %/V ($> +40\text{ °C}$ und $< \text{AC } 100\text{ V}$)
$T_U > +55\text{ °C}$	-3 %/K ($> +55\text{ °C}$ und $< \text{AC } 230\text{ V}$)
$T_U > +60\text{ °C}$	-3 %/K ($> +60\text{ °C}$ und $\geq \text{AC } 230\text{ V}$)

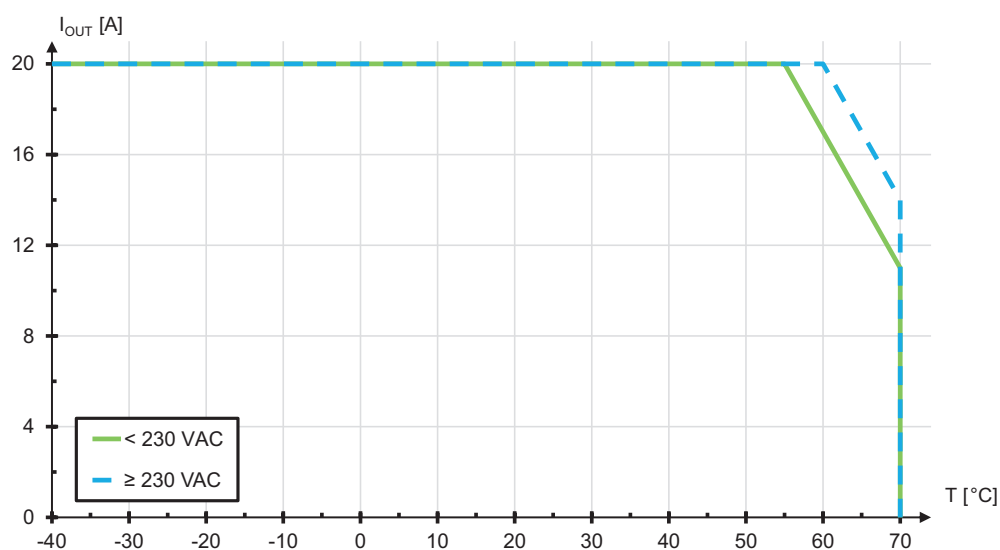


Abbildung 37: Derating (temperaturabhängig)

11.4.2 Derating (ortsabhängig)

Abhängig von der Aufstellhöhe und der Umgebungstemperatur ist es notwendig, die Last zu reduzieren.

Tabelle 68: Derating (ortsabhängig)

Temperaturwert	Derating
$T_U > +50\text{ °C}$	-10,7 %/1000 m (> +50 °C; ab 3600 m)
$T_U > +55\text{ °C}$	-11,2 %/1000 m (> +55 °C; ab 2100 m)

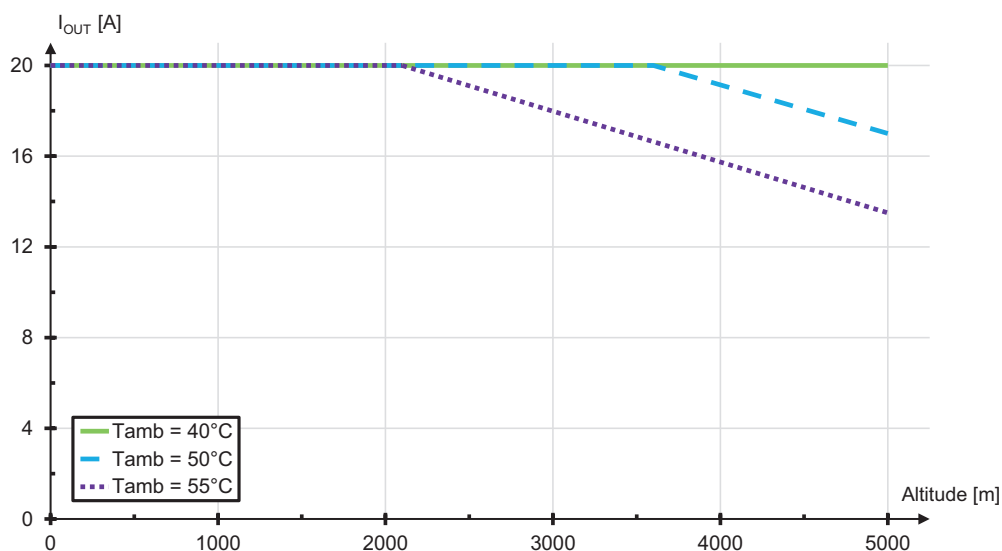


Abbildung 38: Derating (ortsabhängig)

11.4.3 Derating (spannungsabhängig)

Abhängig von der Ausgangsspannung ist es notwendig, die Last zu reduzieren.

Tabelle 69: Derating (spannungsabhängig)

Spannungswert	Derating
$U_{OUT} > \text{DC } 24\text{ V}$	-5 %/V ($U_{OUT} > \text{DC } 24\text{ V}$)

11.5 Parallelschaltbarkeit

Stellen Sie beim Parallelbetrieb die Ausgangsspannung der parallel zu schaltenden Produkte möglichst exakt auf den gleichen Wert ein. Die Widerstände der Leitungen zwischen Netzgeräten und Last müssen nahezu gleich sein. Schalten Sie nur Produkte gleichen Typs parallel.

Verwenden Sie zur Parallelschaltung externe Reihenklemmen. Eine Parallelschaltung direkt auf den sekundärseitigen Anschlussklemmen des Produktes ist nicht zulässig.

Zur Entkopplung der Ausgänge im Parallelbetrieb wird empfohlen, Dioden in den Pluspfad einzusetzen. Diese Dioden müssen für den maximalen Ausgangsstrom des Produktes ausgelegt sein.

Für eine aktive Lastaufteilung ist die Einstellung „Active Droop“ werksseitig aktiv. Damit sinkt die Ausgangsspannung bei einer Belastung ab (von 0 A bis zum Nennstrom um 300 mV). Diese weiche Kennlinie sorgt für eine bessere Stromaufteilung beim Parallelbetrieb. Die Aktivierung dieser Einstellung erfolgt über die WAGO Interface-Konfigurationssoftware im Dialogfenster: Einstellungen im Bereich „DC Ausgang“.

11.6 Kurzschluss- und Überlastverhalten

Der Ausgang des Produktes ist elektronisch vor Überlast und Kurzschluss geschützt.

Für die nachfolgende Beschreibung gelten folgende Werte:

- U_{OUT} : Ausgangsspannung
- I_{OUT} : Ausgangsstrom
- I_N : Ausgangsnennstrom
- I_{ECB} : Auslösestrom des elektronischen Schutzschalters
- t_{ECB} : Auslöseverzögerungszeit des elektronischen Schutzschalters

Nähere Informationen zu einzelnen Werten erhalten Sie im Kapitel Technische Daten.

11.6.1 Modus „Konstantstrom“

In diesem Modus wird der Laststrom am Ausgang begrenzt, wenn der Ausgangsnennstrom deutlich überschritten wird. Der Laststrom wird dabei auf circa 110 % des Ausgangsnennstroms begrenzt. Dies geschieht für einen Zeitraum von 20 Sekunden.

Wenn die Überlast länger anliegt, so folgt eine Pause von 15 Sekunden, in der die Ausgangsspannung abgeschaltet wird. Anschließend wird die Ausgangsspannung erneut eingeschaltet. Liegt die Überlast weiterhin an, startet der Ablauf erneut.

Dieser Modus ist werksmäßig eingestellt.

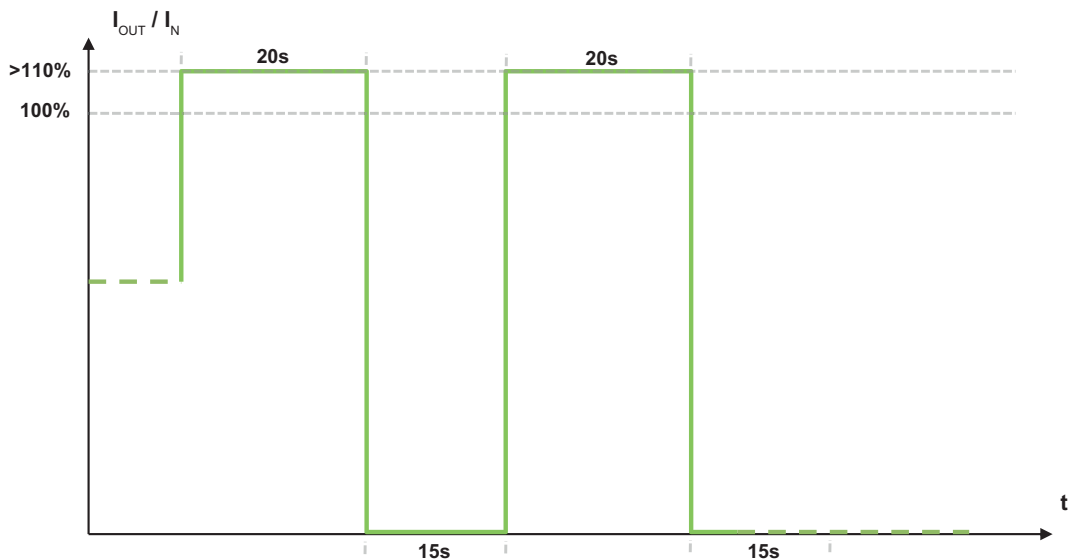


Abbildung 39: Modus „Konstantstrom“

11.6.2 Modus „Konstantstrom mit speichernder Abschaltung“

In diesem Modus wird der Laststrom am Ausgang begrenzt, wenn der Ausgangsnennstrom deutlich überschritten wird. Der Laststrom wird dabei auf circa 110 % des Ausgangsnennstroms begrenzt. Dies geschieht für einen Zeitraum von 20 Sekunden.

Wenn die Überlast länger anliegt, wird der Ausgang abgeschaltet. Um den Ausgang wieder einzuschalten, ist ein manueller Eingriff notwendig. Hierfür gibt es folgende Möglichkeiten:

- Kommunikationsschnittstelle
- Tasten
- Digitaler Eingang

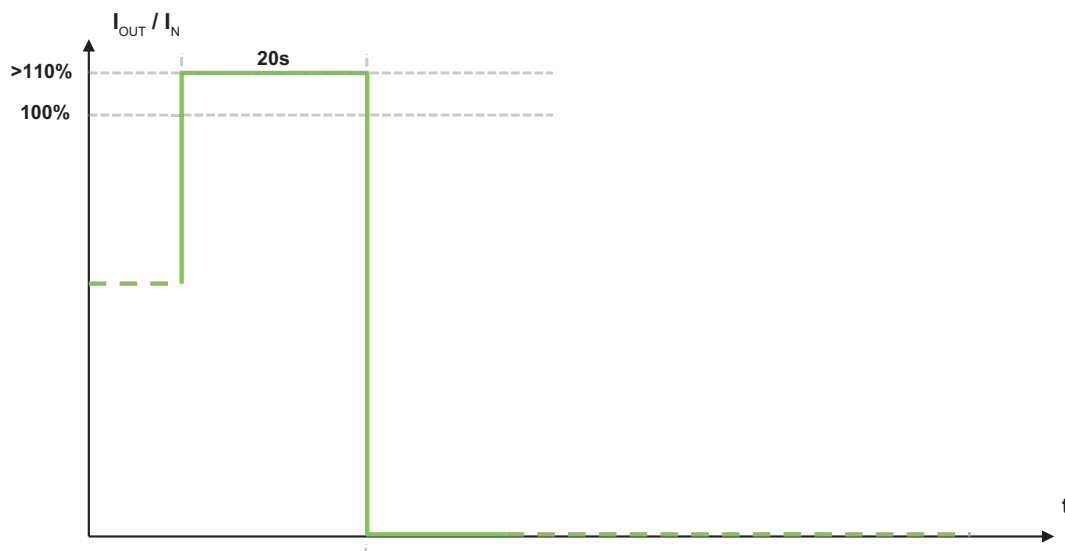


Abbildung 40: Modus „Konstantstrom mit speichernder Abschaltung“

11.6.3 Modus „Hiccup“

In diesem Modus wird die Ausgangsspannung abgeschaltet, wenn der Ausgangsnennstrom deutlich überschritten wird. Nach einigen Millisekunden wird die Ausgangsspannung erneut eingeschaltet, um zu prüfen, ob die Überlast noch besteht. Liegt die Überlast weiterhin an, so wird die Ausgangsspannung erneut abgeschaltet. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis die Überlast beseitigt wurde.

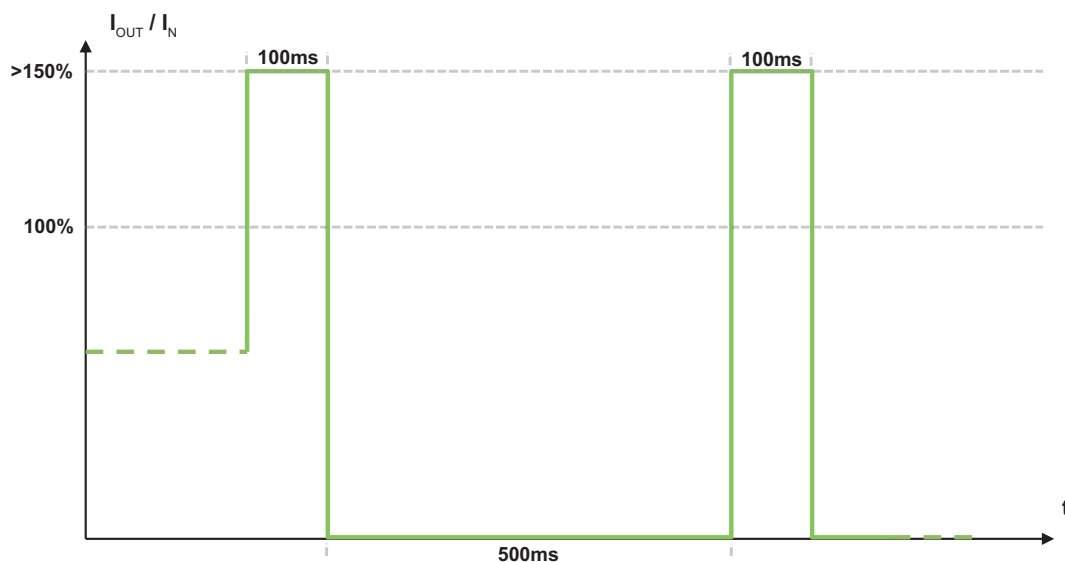


Abbildung 41: Modus „Hiccup“

11.6.4 Modus „Elektronischer Schutzschalter“

In diesem Modus können über die WAGO Interface-Konfigurationssoftware oder über ein angeschlossenes  **Kommunikationsmodul** [► 75] ein definierter Auslösestrom und eine Auslöseverzögerungszeit vorgegeben werden. Überschreitet der Ausgangsstrom den eingestellten Auslösestrom, so läuft eine definierte Zeit herunter. Ist nach der eingestellten Auslösezeit der Ausgangsstrom immer noch größer als der eingestellte Auslösestrom, so wird der Ausgang abgeschaltet. Um den Ausgang wieder einzuschalten, ist ein manueller Eingriff notwendig. Hierfür gibt es folgende Möglichkeiten:

- Kommunikationsschnittstelle
- Tasten
- Digitaler Eingang

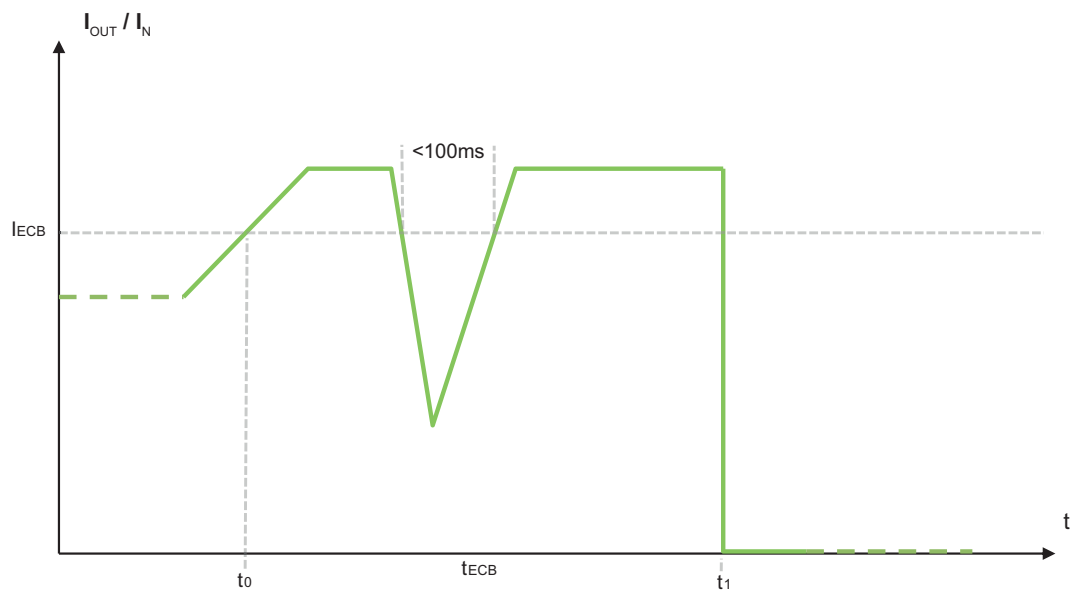


Abbildung 42: Modus „Elektronischer Schutzschalter“

11.6.5 Modus „Speichernde Abschaltung bei thermischer Überlast“

In diesem Modus wird bei zu hoher Geräteinnentemperatur die Ausgangsspannung abgeschaltet. Eine entsprechende Warnmeldung „Hohe Gerätetemperatur“ kann beispielsweise über die WAGO Interface-Konfigurationssoftware abgesetzt werden oder über ein angeschlossenes  **Kommunikationsmodul** [► 75] an eine übergeordnete Steuerung weitergeleitet werden. Um den Ausgang wieder einzuschalten, ist ein manueller Eingriff notwendig. Hierfür gibt es folgende Möglichkeiten:

- Kommunikationsschnittstelle
- Tasten
- Digitaler Eingang

11.6.6 Modus „Power Boost“

Dieser Modus kann in Kombination mit den folgenden Modi verwendet werden:

-  **Modus „Konstantstrom“** [► 68]
-  **Modus „Konstantstrom mit speichernder Abschaltung“** [► 68]
-  **Modus „Elektronischer Schutzschalter“** [► 70]

In diesem Modus wird für 5 Sekunden ein Ausgangsstrom von 150 % des Ausgangsnennstroms zugelassen. Danach wird der Ausgang abgeschaltet. Um den Ausgang wieder einzuschalten, ist ein manueller Eingriff notwendig. Hierfür gibt es folgende Möglichkeiten:

- Kommunikationsschnittstelle
- Tasten
- Digitaler Eingang

In Kombination mit dem  **Modus „Konstantstrom“** [► 68] wird der Modus „Power Boost“ nach jeder Pause erneut abgegeben.

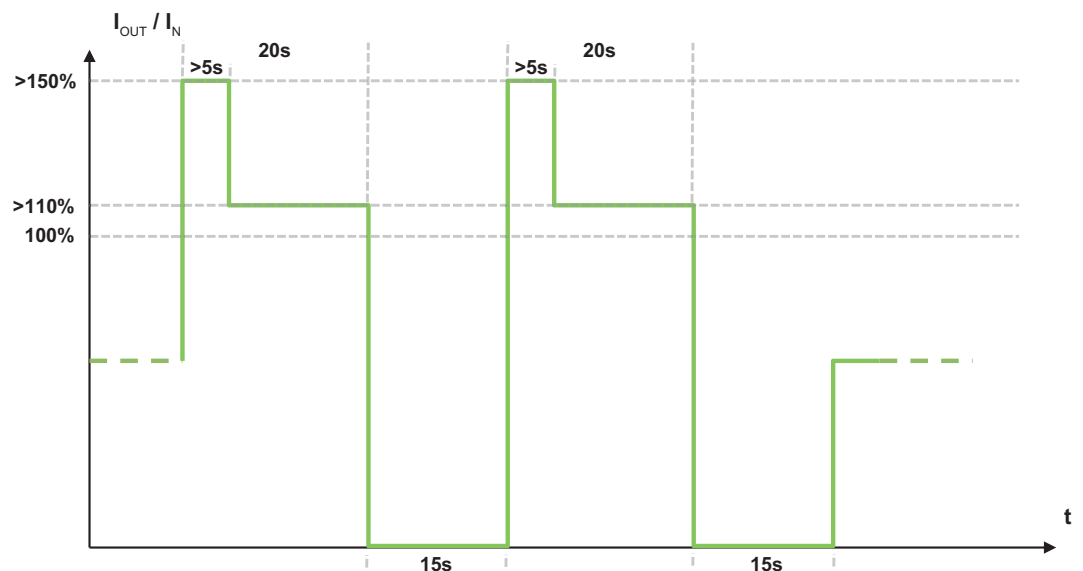


Abbildung 43: Modus „Power Boost“ in Kombination mit Modus „Konstantstrom“

11.6.7 Modus „Top Boost“

In diesem Modus wird ein Stromimpuls von bis zu 600 % für bis zu 15 ms abgegeben, wenn der aktuelle Ausgangsstrom den Ausgangsnennstrom deutlich überschreitet. Diese Überschreitung kann beispielsweise durch einen Kurzschluss oder eine große Überlast im Sekundärstromkreis hervorgerufen werden.

Der Stromimpuls kann unter Umständen eine vorhandene Sicherung im angeschlossenen Stromkreis auslösen, wie beispielsweise einen Leitungsschutzschalter. Der Kurzschluss oder die große Überlast wird so schnell beendet.

Beachten Sie bei der Auswahl einer geeigneten Sicherung unbedingt die folgenden technischen Daten, damit eine sichere Auslösung gegeben ist:

- Auslöse-Charakteristik
- Nennwert
- Sicherheitsfaktor bei DC-Auslösung

Berechnen Sie zudem die Impedanz der Fehlerschleife. Der Strom, der in der Fehlerschleife maximal fließen kann (aufgrund der Impedanz), darf nicht kleiner sein, als der zur sicheren Auslösung notwendige Auslösestrom der Sicherung.

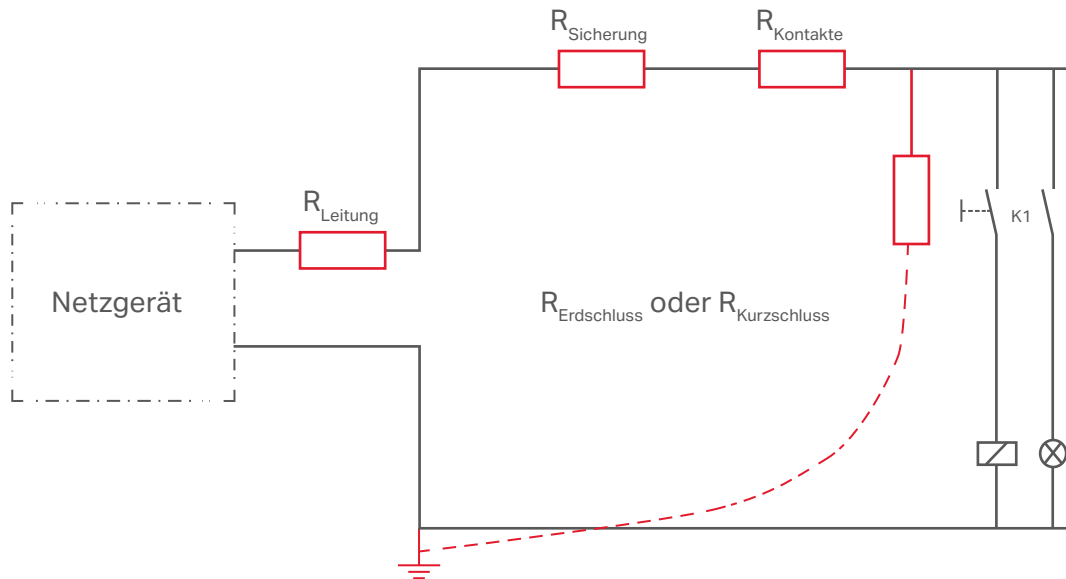


Abbildung 44: Schleifenimpedanz

i Hinweis

Modi „Power Boost“ und „Top Boost“ gemeinsam verwenden

Ab der Firmwareversion 01.04.xx können die Modi „Power Boost“ und „Top Boost“ gemeinsam verwendet werden. Ein aktuelles Firmware-Update erhalten Sie durch den Technischen Support von WAGO.

11.7 Wartung

i Hinweis

Bei Langzeitlagerung beachten!

Bei Langzeitlagerung sind Betriebsmittel mit eingebauten Kondensatoren mindestens alle 2 Jahre für 5 Minuten an die Netzspannung anzulegen.

Das Produkt bedarf keiner besonderen Wartung, ist jedoch (entsprechend der Schutzart) vor Staubablagerung, Feuchte, Strahlung und aggressiven Chemikalien zu schützen.

Die Instandsetzung ist nur im Rahmen der in dieser Gebrauchsanleitung aufgeführten Maßnahmen statthaft.

Sollte es trotzdem einen Ausfall geben, senden Sie das Produkt zur Reparatur an WAGO ein. Geben Sie dabei Folgendes an:

- Art des Fehlers
- Begleitumstände (Einsatzbedingungen, Beschaltung)
- Eigene Vermutungen über die Fehlerursache
- Vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse usw.

Für Rücksendungen sowie für Reklamationen steht Ihnen der bequeme, standardisierte und dadurch schnellere RMA-Prozess zur Verfügung. Das entsprechende Anmeldeformular für Rücksendungen bzw. Reklamationen finden Sie unter www.wago.com/de/ruecksendungen-reklamationen.

Außer Betrieb nehmen

12.1 Entsorgung und Recycling

Tabelle 70: WEEE-Kennzeichnung

Logo	Beschreibung
	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 Batterien, Verpackungen und Elektro- und Elektronikgeräten.
- Löschen Sie im Elektro- und Elektronikgerät gespeicherte Daten.
- Entnehmen Sie im Elektro- und Elektronikgerät hinzugefügte Batterie, Akku oder Speicherkarte.
- Entsorgen Sie Verpackungen aller Art so, dass ein hohes Maß an Rückgewinnung, Wiederverwendung und Recycling möglich ist.
- Lassen Sie die Elektro- und Elektronikgeräte Ihrer örtlichen Sammelstelle zukommen.
- Europaweit gelten die Richtlinien 2006/66/EG, die PPWD 2018/852/EU und die WEEE 2012/19/EU. National können abweichende Richtlinien und Gesetze gelten.

Anhang

13.1 Applikationshinweise

Die folgenden Abbildungen zeigen beispielhaft, wie eine WAGO Stromversorgung Pro 2 in den unterschiedlichen Netzformen TN, TT und IT als Verbraucher angeschlossen werden kann.

13.1.1 AC-Betrieb

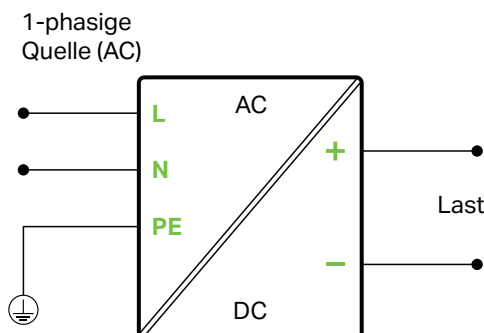


Abbildung 45: AC-Eingang

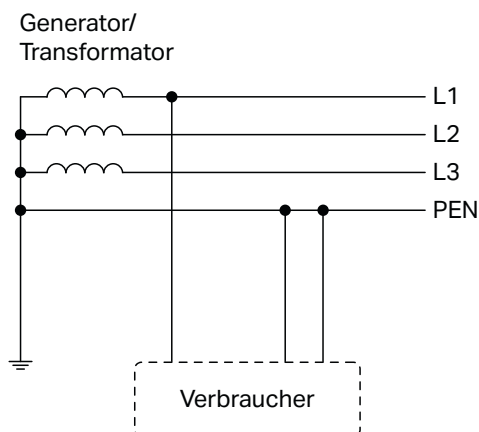


Abbildung 46: TN-Netz

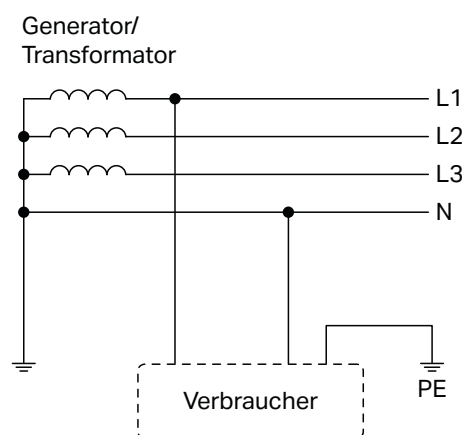


Abbildung 47: TT-Netz

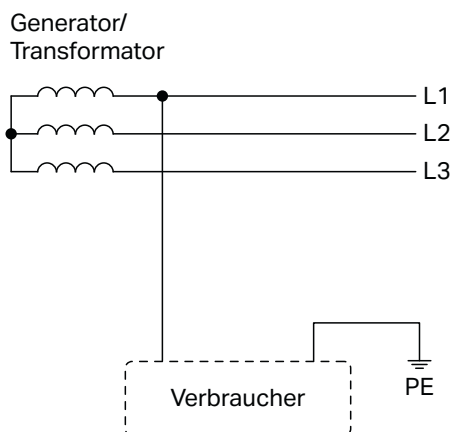


Abbildung 48: IT-Netz

13.2 Zubehör

Für das Produkt steht folgendes Zubehör zur Verfügung:

Zubehör – Kommunikation

Tabelle 71: Zubehör – Kommunikation

Beschreibung	Bezeichnung	Bestellnummer
Aufsteckbares Kommunikationsmodul IO-Link für WAGO Stromversorgung Pro 2	Kommunikationsmodul IO-Link	2789-9080
Aufsteckbares Kommunikationsmodul Modbus RTU für WAGO Stromversorgung Pro 2	Kommunikationsmodul Modbus RTU	2789-9015
Aufsteckbares Kommunikationsmodul Modbus TCP für WAGO Stromversorgung Pro 2	Kommunikationsmodul Modbus TCP	2789-9052
Aufsteckbares Kommunikationsmodul Ether-Net/IP für WAGO Stromversorgung Pro 2	Kommunikationsmodul Ether-Net/IP	2789-9023
WAGO USB-Kommunikationskabel	2,5 m	0750-0923

Zubehör – Werkzeug

Tabelle 72: Zubehör – Werkzeug

Beschreibung	Bezeichnung	Bestellnummer
Betätigungswerkzeug, mit teilsoliertem Schaft	Typ 2, Klinge 3,5 mm × 0,5 mm	0210-0720
Betätigungswerkzeug, mit teilsoliertem Schaft	Typ 3, Klinge 5,5 mm × 0,8 mm	0210-0721

Zubehör – Beschriftung

Tabelle 73: Zubehör – Beschriftung

Bechreibung	Bezeichnung	Bestellnummer
Beschriftungsadapter	-	2789-1233
Beschriftungssystem	-	2009-0110
WMB-Multibeschriftungssystem	-	2009-0115
	-	2009-0115/0000-0002

Zubehör – Ersatzteile

Tabelle 74: Zubehör – Ersatzteile

Beschreibung	Bestellnummer
Federleiste als Ersatzteil, Eingang	0721-0203/0000-0004/0000-9540
Federleiste als Ersatzteil, Ausgang	0831-3105/0000-0015/0000-9504
Federleiste als Ersatzteil, Signal	0721-0104/K000-0001

13.3 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).
- 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	Gültigkeitsbereich	6
Tabelle 2	Vollständige Gebrauchsanleitung	6
Tabelle 3	Legende zur Abbildung „Ansicht“	14
Tabelle 4	Legende zur Abbildung „Typenschild“	14
Tabelle 5	Legende zur Abbildung „Etikett“	15
Tabelle 6	Aufbau Revisionsindex	15
Tabelle 7	Legende zur Abbildung „Anschluss Eingang X1“	16
Tabelle 8	Details – Anschluss Eingang	16
Tabelle 9	Legende zur Abbildung „Anschluss Ausgang X2“	16
Tabelle 10	Details – Anschluss Ausgang	17
Tabelle 11	Legende zur Abbildung „Anschluss Signal X3“	17
Tabelle 12	Details – Anschluss Signal.....	17
Tabelle 13	Anzeige von Betriebszuständen – Allgemein.....	18
Tabelle 14	Anzeige von Betriebszuständen – Ausgangsleistung	18
Tabelle 15	Technische Daten – Produkt.....	20
Tabelle 16	Technische Daten – AC-Eingang.....	20
Tabelle 17	Technische Daten – Einschaltstrom	20
Tabelle 18	Technische Daten – Netzausfall-Überbrückungszeit	21
Tabelle 19	Technische Daten – Anschluss Eingang	21
Tabelle 20	Technische Daten – Ausgang.....	21
Tabelle 21	Technische Daten – Anschluss Ausgang	22
Tabelle 22	Technische Daten – Wirkungsgrad/Verlustleistung	22
Tabelle 23	Technische Daten – Signal (Eingang DI).....	23
Tabelle 24	Technische Daten – Signal (Ausgang DO)	23
Tabelle 25	Technische Daten – Anschluss Signal.....	24
Tabelle 26	Technische Daten – Kommunikation	24
Tabelle 27	Technische Daten – MTBF/Lebenserwartung	24
Tabelle 28	Technische Daten – Umgebungsbedingungen.....	24
Tabelle 29	Technische Daten – Produktschutz	25
Tabelle 30	Technische Daten – Sicherheit.....	25
Tabelle 31	Richtlinien	26
Tabelle 32	Zulassungen	26
Tabelle 33	Normen: Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen	27
Tabelle 34	Normen: EMV – Störfestigkeit.....	27
Tabelle 35	Normen: EMV – Störaussendung	27
Tabelle 36	Normen: NSR – Niederspannungsrichtlinie	27

Tabelle 37	Normen: EMV – Störfestigkeit (durchgeführte Prüfungen)	28
Tabelle 38	Legende zu „Normen: EMV – Störfestigkeit (durchgeführte Prüfungen)“	28
Tabelle 39	Normen: EMV – Störaussendung (durchgeführte Prüfungen)	29
Tabelle 40	Funktionen	30
Tabelle 41	Prüfspannungen eingangsseitig.....	30
Tabelle 42	Prüfspannungen ausgangsseitig.....	30
Tabelle 43	Mindestabstände.....	32
Tabelle 44	Bedienen über Taster	37
Tabelle 45	Anzeige von Diagnosen – Warnungen	38
Tabelle 46	Anzeige von Diagnosen – Fehler.....	38
Tabelle 47	Minimale Systemvoraussetzung	39
Tabelle 48	Empfohlene Systemvoraussetzung	39
Tabelle 49	Legende zur Abbildung „Startansicht –Registerkarten“	41
Tabelle 50	Registerkarte „Backstage“	41
Tabelle 51	Registerkarte „Gerät“	42
Tabelle 52	Legende zur Übersicht „Grafische Benutzeroberfläche“	43
Tabelle 53	Registerkarte „Gerät“	44
Tabelle 54	Dialogfenster: Einstellungen – Schaltflächen.....	45
Tabelle 55	Dialogfenster: Einstellungen – DC-Ausgang.....	46
Tabelle 56	Dialogfenster: Einstellungen – Signalisierung.....	48
Tabelle 57	Dialogfenster: Einstellungen – System	50
Tabelle 58	Dialogfenster: Einstellungen – Passwort	52
Tabelle 59	Dialogfenster: Einstellungen – Modbus	53
Tabelle 60	Dialogfenster: Simulation:	55
Tabelle 61	Hauptmenü	58
Tabelle 62	Anzeigebereich: „Messwerte“	59
Tabelle 63	Anzeigebereich: „Verlauf Messwerte“	61
Tabelle 64	Anzeigebereich: „Letzte Fehler- und Warnmeldungen“	63
Tabelle 65	Anzeigebereich „Informationen“	64
Tabelle 66	Nennwerte gemäß UL.....	66
Tabelle 67	Derating (temperaturabhängig).....	66
Tabelle 68	Derating (ortsabhängig)	67
Tabelle 69	Derating (spannungsabhängig).....	67
Tabelle 70	WEEE-Kennzeichnung	73
Tabelle 71	Zubehör – Kommunikation	75
Tabelle 72	Zubehör – Werkzeug	75
Tabelle 73	Zubehör – Beschriftung.....	75
Tabelle 74	Zubehör – Ersatzteile	76

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Ansicht	13
Abbildung 2	Typenschild	14
Abbildung 3	Etikett	15
Abbildung 4	Anschluss Eingang X1	16
Abbildung 5	Anschluss Ausgang X2	16
Abbildung 6	Anschluss Signal X3	17
Abbildung 7	Optische Zustandsanzeige	17
Abbildung 8	Bedienelemente	18
Abbildung 9	Abmessungen	20
Abbildung 10	Einschaltzeit	22
Abbildung 11	Wirkungsgrad (typ.) bei AC 230 V	23
Abbildung 12	Verlustleistung (typ.) bei AC 230 V	23
Abbildung 13	Spannungsfestigkeit.....	26
Abbildung 14	Position der Tragschiene	33
Abbildung 15	Montieren	33
Abbildung 16	Demontieren.....	34
Abbildung 17	Leiter an CAGE CLAMP® anschließen	36
Abbildung 18	Softwarestart	40
Abbildung 19	Startansicht	40
Abbildung 20	Startansicht – Registerkarten.....	41
Abbildung 21	Registerkarte „Backstage“.....	41
Abbildung 22	Registerkarte „Gerät“ – Menüpunkt „Auswahl“	42
Abbildung 23	Übersicht „Grafische Benutzeroberfläche“	43
Abbildung 24	Registerkarte „Gerät“	44
Abbildung 25	Dialogfenster: Einstellungen – Schaltflächen.....	45
Abbildung 26	Dialogfenster: Einstellungen – DC-Ausgang.....	46
Abbildung 27	Dialogfenster: Einstellungen – Signalisierung.....	48
Abbildung 28	Dialogfenster: Einstellungen – System	50
Abbildung 29	Dialogfenster: Einstellungen – Passwort	52
Abbildung 30	Dialogfenster: Einstellungen – Modbus	53
Abbildung 31	Dialogfenster: Simulation	54
Abbildung 32	Hauptmenü.....	58
Abbildung 33	Anzeigebereich: „Messwerte“	59
Abbildung 34	Anzeigebereich: „Verlauf Messwerte“	61
Abbildung 35	Anzeigebereich: „Letzte Fehler- und Warnmeldungen“	63
Abbildung 36	Anzeigebereich: Information	64

Abbildung 37	Derating (temperaturabhängig).....	66
Abbildung 38	Derating (ortsabhängig)	67
Abbildung 39	Modus „Konstantstrom“	68
Abbildung 40	Modus „Konstantstrom mit speichernder Abschaltung“	69
Abbildung 41	Modus „Hiccup“	69
Abbildung 42	Modus „Elektronischer Schutzschalter“	70
Abbildung 43	Modus „Power Boost“ in Kombination mit Modus „Konstantstrom“	71
Abbildung 44	Schleifenimpedanz.....	72
Abbildung 45	AC-Eingang.....	74
Abbildung 46	TN-Netz.....	74
Abbildung 47	TT-Netz	74
Abbildung 48	IT-Netz	75

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.