PERFORMANCE
MADE
SMARTER

# Produkthandbuch
# *4104*
# *Universeller uni-/bipolarer Signal-Messumformer*




TEMPERATUR | EX-SCHNITTSTELLEN | KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN | MULTIFUNKTIONAL | TRENNER | ANZEIGEN

Nr. 4104V103-DE
Ab Seriennr.: 191056001

PR electronics

# Die 6 Grundpfeiler unseres Unternehmens *decken jede Kundenanforderung ab*

## Bereits als Einzelprodukt herausragend; in der Kombination unübertroffen

Dank unserer innovativen, patentierten Technologien können wir die Signalverarbeitung intelligenter und einfacher gestalten. Unser Portfolio setzt sich aus sechs Produktbereichen zusammen, in denen wir eine Vielzahl an analogen und digitalen Produkten bereitstellen, die in mehr als tausend Applikationen in der Industrie- und Fabrikautomation zum Einsatz kommen können. All unsere Produkte entsprechen den höchsten Industriestandards oder übertreffen diese sogar und gewährleisten einen zuverlässigen Betrieb. Selbst in den anspruchsvollsten Betriebsumgebungen. Die Gewährleistungszeit von 5 Jahren bietet unseren Kunden darüber hinaus absolute Sorgenfreiheit.



Temperature

Unser Produktangebot im Bereich Temperaturmessumformer und -sensoren bietet ein Höchstmaß an Signalintegrität zwischen Messpunkt und Prozessleitsystem. Sie können Industrieprozess-Temperatursignale in analoge, Bus- oder digitale Kommunikation umwandeln, und zwar mithilfe einer höchst zuverlässigen Punkt-zu-Punkt-Lösung und schneller Ansprechzeit, automatischer Selbstkalibrierung, Fühlerfehlererkennung, geringen Abweichungen und einer unübertroffenen EMV-Störfestigkeit in beliebigen Umgebungen.



I.S. Interface

Wir liefern die sichersten Signale, indem wir unsere Produkte nach den höchsten Sicherheitsstandards prüfen. Aufgrund unseres Innovationsengagements konnten wir Pionierleistungen bei der Entwicklung von Ex-Schnittstellen mit SIL 2 (Safety Integrity Level) mit vollständiger Prüfung erzielen, die sowohl effizient als auch kostengünstig sind. Unser umfassendes Sortiment an eigensicheren, analogen und digitalen Trennstrecken stellt multifunktionale Ein- und Ausgänge zur Verfügung. Auf diese Weise können Produkte von PR als einfach zu implementierender Standard vor Ort eingesetzt werden. Unsere Backplanes tragen zu einer weiteren Vereinfachung bei großen Installationen bei und ermöglichen eine nahtlose Integration in Standard-DCS-Systeme.



Communication

Wir liefern preiswerte, benutzerfreundliche, zukunftssichere Kommunikationsschnittstellen, mit denen Sie auf Ihre bereits vorhandenen PR-Produkte zugreifen können. All diese Schnittstellen sind abnehmbar, verfügen über ein digitales Display für die Anzeige der Prozesswerte und der Diagnosen und können über Taster konfiguriert werden. Die produktspezifischen Funktionen beinhalten die Kommunikation über Modbus und Bluetooth sowie den Fernzugriff mithilfe unserer PPS-App (PRocess Supervisor), die für iOS und Android erhältlich ist.



Multifunction

Unser einzigartiges Produktangebot an Einzelgeräten, die in verschiedenen Applikationen eingesetzt werden können, lässt sich problemlos als Standard vor Ort bereitstellen. Die Verwendung einer Produktvariante, die für verschiedene Anwendungsbereiche eingesetzt werden kann, reduziert nicht nur die Installationszeit und den Schulungsbedarf, sondern stellt auch eine große Vereinfachung hinsichtlich des Ersatzteilmanagements in Ihrem Unternehmen dar. Unsere Geräte wurden für eine dauerhafte Signalgenauigkeit, einen niedrigen Energieverbrauch, EMV-Störfestigkeit und eine einfache Programmierung entworfen.



Isolation

Unsere kompakten, schnellen und hochwertigen 6-mm-Signaltrenner mit Mikroprozessortechnologie liefern eine herausragende Leistung und zeichnen sich durch EMV-Störfestigkeit aus – für dedizierte Applikationen bei äußerst niedrigen Gesamtkosten. Es ist eine vertikale und horizontale Anordnung der Trenner möglich; die Einheiten können direkt und ohne Luftspalt eingebaut werden.



Display

Charakteristisch für die Anzeigen von PR electronics ist die Flexibilität und Robustheit. Weiterhin erfüllen die Displays nahezu alle Anforderungen zum Anzeigen von Prozesssignalen. Die Displays besitzen universelle Eingänge und eine universelle Spannungsversorgung. Sie ermöglichen eine branchenunabhängige Echtzeit-Messung Ihrer Prozessdaten und sind so entwickelt, dass sie selbst in besonders anspruchsvollen Umgebungen benutzerfreundlich und zuverlässig die notwendigen Informationen liefern.

# Universeller uni-/bipolarer Signal-Messumformer 4104

# Inhaltsverzeichnis


Warnung . . . . . 4
Zeichenerklärungen . . . . . 4
Sicherheitsregeln . . . . . 4
Zerlegung des systems 4000 . . . . . 6
Montage / Demontage der PR 4500-Kommunikationsschnittstellen . . . . . 6
Wenn die Front LED rot leuchtet oder PR 4500 Display zeigt AO.ER an . . . . . 6
Anwendung . . . . . 7
Technische Merkmale . . . . . 7
Montage / Installation / Programmierung . . . . . 7
Anwendungen . . . . . 8
Bestellangaben . . . . . 9
Zubehör . . . . . 9
Elektrische Daten . . . . . 9
PR 4500-Display zeigt 4...20 mA Eingang und Schleifenfehler bzw. Signal „außerhalb des Bereichs“ an . . . . . 12
Anschlüsse . . . . . 13
Blockdiagramm . . . . . 13
Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten . . . . . 14
Flussdiagramm . . . . . 16
Flussdiagram, erweiterte Einstellungen (ADV.SET) . . . . . 18
Scrollender Hilfstext im Display Zeile 3 . . . . . 20
Dokumentenverlauf . . . . . 21

## Warnung



**ALL-GEMEINES**

Dieses Gerät ist für den Anschluss an gefährliche elektrische Spannungen ausgelegt. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen oder mechanischen Schäden führen.
Um Stromschlag- und Brandrisiken zu vermeiden, müssen die Sicherheitshinweise in diesem Produkthandbuch beachtet und die Richtlinien befolgt werden. Die Spezifikationen dürfen nicht überschritten werden, und das Gerät darf nur gemäß der nachfolgenden Beschreibung verwendet werden.
Vor der Inbetriebnahme des Gerätes muss dieses Produkthandbuch sorgfältig durchgelesen werden.
Die Installation dieses Gerätes darf nur durch qualifiziertes Personal (Techniker) erfolgen. Wenn das Gerät nicht wie vom Hersteller vorgesehen verwendet wird, kann die Schutzwirkung des Gerätes beeinträchtigt werden.

## Warnung



**GEFÄHR-LICHE SPANNUNG**

Vor dem abgeschlossenen festen Einbau des Gerätes darf daran keine gefährliche Spannung angeschlossen werden.

Bei Anwendungen, bei denen eine gefährliche Spannung an Ein- / Ausgängen des Gerätes angeschlossen wird, ist auf genügend Abstand bzw. ausreichende Isolierung von Leitungen, Klemmen und Gehäusen zur Umgebung (inkl. Nachbargeräten) zu achten, um den Schutz vor Stromschlägen aufrechtzuerhalten.

**Reparaturen des Gerätes und der Austausch der Schutzschalter dürfen nur von PR electronics A/S vorgenommen werden.**

## Warnung



**ACHTUNG**

Öffnen Sie die Frontplatte des Gerätes nicht, da das den Anschluss von PR 4500-Display / Kommunikationsschnittstelle beschädigen kann.
Dieses Gerät enthält keine DIP-Schalter oder Jumper.

## Zeichenerklärungen



**Dreieck mit Ausrufezeichen:** Warnung / Aufforderung; potenziell lebensgefährliche Situationen. Das Handbuch ist vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durchzulesen, um schwere Verletzungen oder mechanische Schäden zu vermeiden.



**Das CE-Kennzeichen** ist das sichtbare Zeichen dafür, dass das Gerät die Vorschriften erfüllt.



**Die UKCA-Marke** ist das sichtbare Zeichen dafür, dass das Gerät den gesetzlichen Anforderungen entspricht.



**Das Symbol für doppelte Isolierung** zeigt an, dass das Gerät durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt ist.

## Sicherheitsregeln

**Definitionen**

**Gefährliche Spannungen** sind definitionsgemäß die Bereiche: 75...1500 Volt Gleichspannung und 50...1000 Volt Wechselspannung.
**Techniker** sind qualifizierte Personen, die dazu ausgebildet oder angelernt sind, eine Installation, Bedienung oder evtl. Fehlersuche auszuführen, die sowohl technisch als auch sicherheitsmäßig vertretbar ist.
**Bedienungspersonal** sind Personen, die im Normalbetrieb mit dem Produkt die Drucktasten oder Potentiometer des Produktes einstellen bzw. bedienen und die mit dem Inhalt dieses Handbuches vertraut gemacht wurden.

### Empfang und Auspacken

Packen Sie das Gerät aus, ohne es zu beschädigen und kontrollieren Sie beim Empfang, ob der Gerätetyp Ihrer Bestellung entspricht. Die Verpackung sollte beim Gerät bleiben, bis dieses am endgültigen Platz montiert ist.

### Umgebungsbedingungen

Direkte Sonneneinstrahlung, starke Staubentwicklung oder Hitze, mechanische Erschütterungen und Stöße sind zu vermeiden; das Gerät darf nicht Regen oder starker Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Bei Bedarf muss eine Erwärmung, welche die angegebenen Grenzen für die Umgebungstemperatur überschreitet, mit Hilfe eines Kühlgebläses verhindert werden.
Das Gerät muss im Verschmutzungsgrad 2 oder besser installiert werden.
Das Gerät ist so konzipiert, dass es auch in einer Einsatzhöhe von bis zu 2 000 m noch sicher funktioniert.
Das Gerät ist auf den Gebrauch in Innenräumen ausgelegt.

### Installation

Das Gerät darf nur von qualifizierten Technikern angeschlossen werden, die mit den technischen Ausdrücken, Warnungen und Anweisungen in diesem Handbuch vertraut sind und diese befolgen. Sollten Zweifel bezüglich der richtigen Handhabung des Gerätes bestehen, nehmen Sie bitte mit dem Händler vor Ort Kontakt auf. Sie können sich aber auch direkt an PR electronics wenden: www.prelectronics.com.

Die Installation und der Anschluss des Gerätes haben in Übereinstimmung mit den geltenden Regeln des jeweiligen Landes bez. der Installation elektrischer Apparaturen zu erfolgen, u.a. bezüglich Leitungsquerschnitt, (elektrischer) Vor-Absicherung und Positionierung.

Die Litzendrähte sollten mit einer 5 mm Abisolierlänge oder mit einer entsprechend isolierten Klemme, wie beispielsweise einer Aderendhülse, installiert werden.

Eine Beschreibung von Eingangs- / Ausgangs- und Versorgungsanschlüssen befindet sich auf dem Blockschaltbild und auf dem seitlichen Schild.

Für Geräte, die dauerhaft an eine gefährliche Spannung angeschlossen sind, gilt:
Die maximale Größe der Vorsicherung beträgt 10 A und muss zusammen mit einem Unterbrecherschalter leicht zugänglich und nahe am Gerät angebracht sein. Der Unterbrecherschalter soll derart gekennzeichnet sein, dass kein Zweifel darüber bestehen kann, dass er die Spannung für das Gerät unterbricht.

Das System 4000 muss auf eine DIN-Schiene nach DIN 60715 montiert werden.

Die ersten beiden Ziffern der Seriennummer geben das Produktionsjahr an.

### UL-Einbauvorschriften

Nur 60/75°C Kupferleiter anwenden
Nur für Anwendung in Verschmutzungsgrad 2 oder besser
Max. Umgebungstemperatur . . . . . 60°C
Max. Leitungsquerschnitt . . . . . AWG 26-14
UL Dateinummer. . . . . E248256

### Kalibrierung und Justierung

Während der Kalibrierung und Justierung sind die Messung und der Anschluss externer Spannungen entsprechend diesem Handbuch auszuführen, und der Techniker muss hierbei sicherheitsmäßig einwandfreie Werkzeuge und Instrumente benutzen.

### Bedienung im Normalbetrieb

Das Bedienungspersonal darf das Gerät nur dann einstellen oder bedienen, wenn diese auf vertretbare Weise in Schalttafeln o. ä. fest installiert sind, sodass die Bedienung keine Gefahr für Leben oder Material mit sich bringt. D. h., es darf keine Gefahr durch Berührung bestehen, und das Gerät muss so plaziert sein, dass es leicht zu bedienen ist.

### Reinigung

Das Gerät darf in spannungslosem Zustand mit einem Lappen gereinigt werden, der mit destilliertem Wasser leicht angefeuchtet ist.

### Haftung

In dem Umfang, in welchem die Anweisungen dieses Handbuches nicht genau eingehalten werden, kann der Kunde PR electronics gegenüber keine Ansprüche geltend machen, welche ansonsten entsprechend der eingegangenen Verkaufsvereinbarungen existieren können.

# Zerlegung des systems 4000

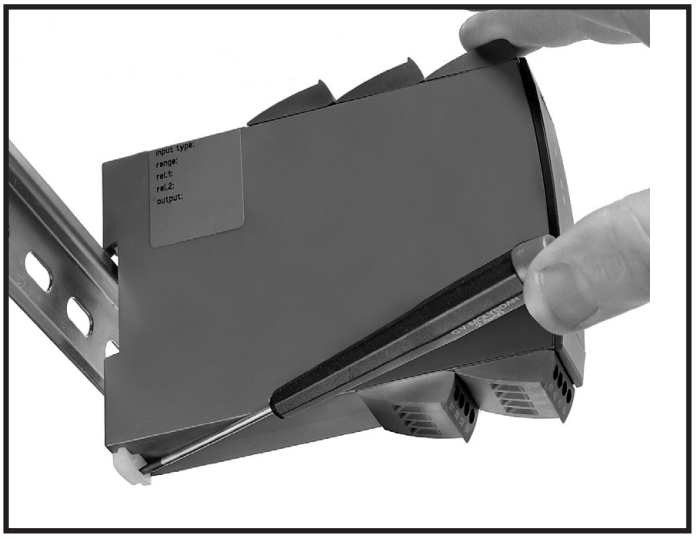
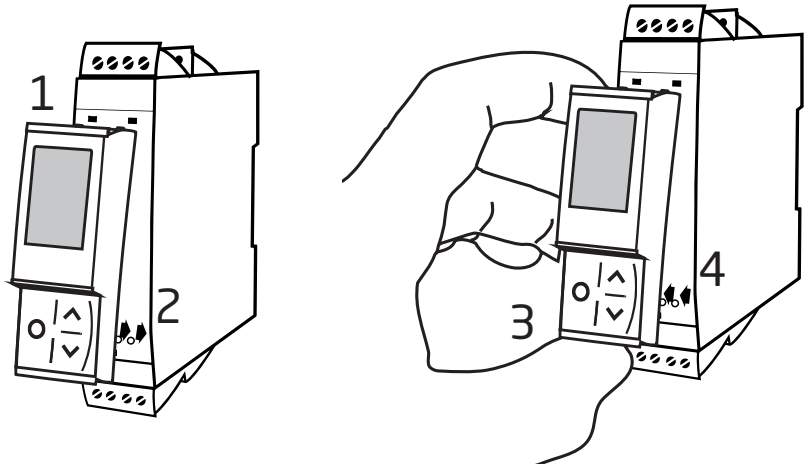


**Abbildung 1:**
Das Gerät wird von der Hutschiene gelöst, indem die untere Verriegelung nach unten bewegt wird.

**Montage / Demontage der PR 4500-Kommunikationsschnittstellen**

1: Führen Sie die Laschen des PR 4500 in die Schlitze an der Oberseite des Geräts ein.
2: Klappen Sie den PR 4500 herunter, bis er einrastet.

Demontage der PR 4500-Kommunikationsschnittstellen
3: Drücken Sie den Entriegelungsknopf an der Unterseite des PR 4500 und klappen Sie das Gerät nach außen und oben.
4: Wenn der PR 4500 hochgeklappt ist, entfernen Sie ihn aus den Schlitzen an der Oberseite des Gerätes.




## Wenn die Front LED rot leuchtet oder PR 4500 Display zeigt AO.ER an

Der 4104 ist mit einem hohen Sicherheitsniveau konzipiert worden. Daher misst das Gerät kontinuierlich den Ausgangsstrom. Wenn bei der Konfiguration „S4-20" ausgewählt wird, und wenn der Ausgangsstrom auf 0 mA fällt, wird auf dem Display PR 4500 "AO.ER" angezeigt und die LED auf der Vorderseite leuchtet rot auf. (Ein Ausgang von 0 mA kann durch eine offene Ausgangsschleife verursacht werden). Der Fehlermodus kann zurückgesetzt werden, indem das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird oder indem die Menüschritte befolgt werden.

# Universeller uni-/bipolarer Signal-Messumformer
# 4104

- Misst uni-/bipolare Spannungs- und Stromsignale und gibt sie aus
- Verarbeitet passive und aktive Ein- und Ausgänge
- Mit Display PR 4500 zur Konfiguration und Überwachung
- Schnelle Ansprechzeit (< 20 ms) und herausragende Genauigkeit von < 0,05%
- Universelle Versorgung mit 21,6...253 VAC / 19,2...300 VDC

**Anwendung**

- Schnelle Ansprechzeit (< 20 ms) zur Messung von durch Drehmoment, Position, Strom und Beschleunigungssensoren erzeugten Signalen.
- Für nahezu jede Spannungs- und Stromwandlung geeignet, da bi- und unipolare Ein- und Ausgänge benutzerspezifisch konfiguriert werden können.
- Die Erregungsspannung erlaubt den Anschluss von 2- und 3-Leiter-Sensoren.
- Durch die aktiven oder passiven Ein-/Ausgänge passt der 4104 perfekt in Stromschleifen.
- Wandelt kleine bipolare Eingangssignale in große bi- oder unipolare Ausgangssignale, z. B. ±1 Volt Eingang zu ±10 Volt oder 4...20 mA Ausgang.
- Geeignet für Anwendungen mit Proportionalreglern, da die Ein-/Ausgänge direkt oder invertiert gewählt werden können.
- Durch die „V-Kurven-Funktion" können am Ausgang 100–0–100 % ausgegeben werden, wenn am Eingang 0–100 % anliegen.

**Technische Merkmale**

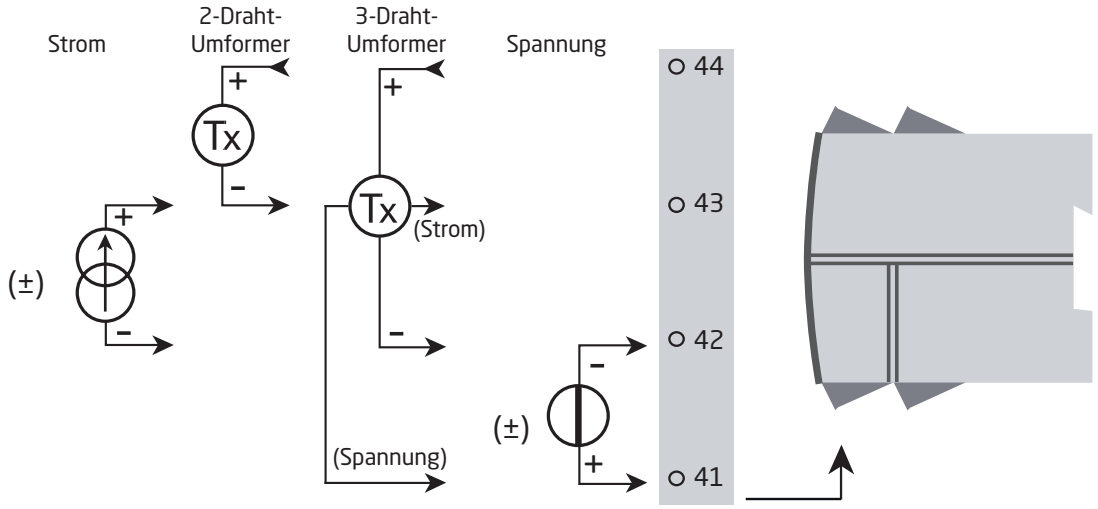
- Durch Einsatz der neuesten analogen und digitalen Technologien werden maximale Genauigkeit und Rauschimmunität erreicht.
- Der Stromausgang treibt bis zu 800 Ohm, mit einer einstellbaren Ansprechzeit von 0,0...60,0 Sekunden.
- Außergewöhnliche Belastungsstabilität am Ausgang mit < 0,001% des Bereichs/100 Ohm.
- Sicherstellung hoher Genauigkeit in rauen EMV-Umgebungen, gemäß NAMUR-NE21-Empfehlungen.
- Erlaubt der Steuerung die einfache Erkennung von Sensorfehlern, gemäß NAMUR-NE43-Empfehlungen.
- Jedes Gerät wird – bei galvanischer 3-Wege-Trennung – auf 2,3 kVAC geprüft.
- Exzellentes Signal-Rausch-Verhältnis von > 60 dB.

**Montage / Installation / Programmierung**

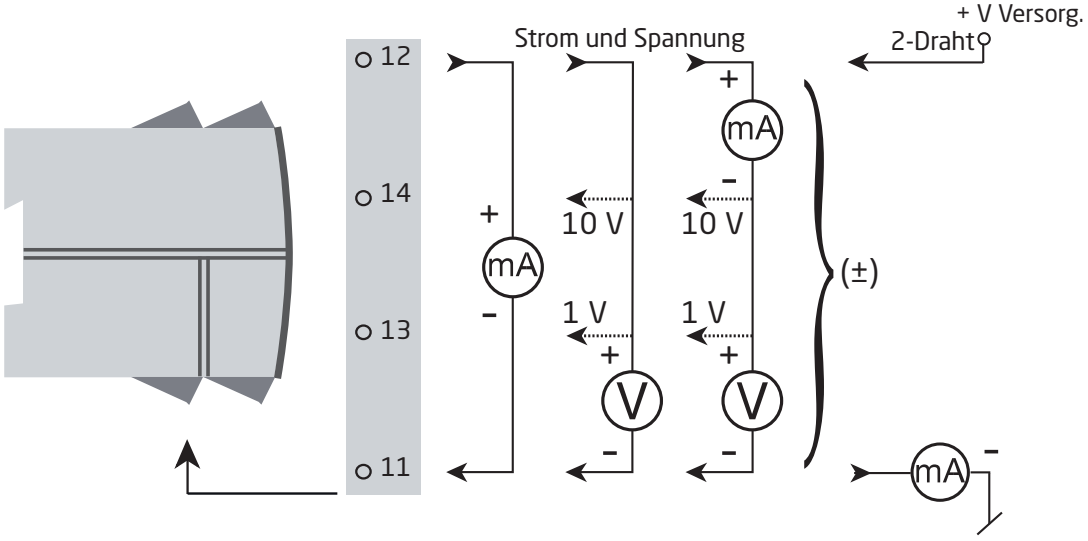
- Durch den äußerst niedrigen Stromverbrauch können die Einheiten selbst bei einer Umgebungstemperatur von 60°C Seite an Seite ohne Luftlücke dazwischen montiert werden.
- Zugelassen für Marine-Anwendungen.
- Konfiguration, Überwachung, 2-Punkt-Prozesskalibrierung und mehr werden mit den abnehmbaren Displays PR PR 4500 durchgeführt.
- Die gesamte Programmierung kann passwortgeschützt werden.

# Anwendungen

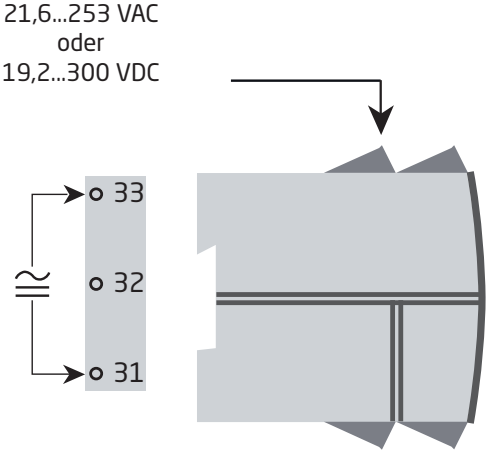
## Eingangssignale:




## Ausgangssignale:




## Versorgung:



## Bestellangaben

**4104 = Universeller uni-/bipolarer Signal-Messumformer**

## Zubehör

**4510 = Display- / Programmierfront**
**4511 = Modbus-Kommunikationseinheit**
**4512 = Bluetooth-Kommunikationseinheit**

## Elektrische Daten

### Umgebungsbedingungen

| | |
|---|---|
| Spezifikationsbereich | -20°C bis +60°C |
| Lagertemperatur | -20°C bis +85°C |
| Kalibrierungstemperatur | 20...28°C |
| Relative Luftfeuchtigkeit | < 95% RF (nicht kond.) |
| Schutzart | IP20 |

Installation in Verschmutzungsgrad 2 & Mess- / Überspannungskategorie II

### Mechanische Spezifikationen

| | |
|---|---|
| Abmessungen (HxBxT) | 109 x 23,5 x 104 mm |
| Abmessungen (HxBxT) mit 4501/451x | 109 x 23,5 x 116 / 131 mm |
| Gewicht, ca. | 155 g |
| Hutschienentyp | DIN EN 60715/35 mm |
| Leitungsquerschnitt | 0,13...2,08 mm² / AWG 26...14 Litzendraht |
| Abisolierlänge | 5 mm |
| Klemmschraubenanzugsmoment | 0,5 Nm |
| Schwingungen | IEC 60068-2-6 |
| 2...13,2 Hz | ±1 mm |
| 13,2...100 Hz | ±0,7 g |

### Allgemeine Spezifikationen

| | |
|---|---|
| Universelle Versorgungsspannung | 21,6...253 VAC, 50...60 Hz<br>oder 19,2...300 VDC |
| Max. Leistungsbedarf | ≤ 2,5 W |
| Max. Verlustleistung | ≤ 2,5 W |
| Isolationsspannungen, Test / Betrieb | 2,3 kVAC / 250 VAC |
| Konfigurierung | PR 4500 |
| Signaldynamik, Eingang / Ausgang | 20 Bit / 18 Bit |
| Signal- / Rauschverhältnis | > 60 dB |
| Bandbreite | > 40 Hz |
| Ansprechzeit (0...90%, 100...10%) | < 20 ms |

### Hilfsversorgungen

| | |
|---|---|
| 2-Draht-Schleifenversorgung (Terminal 43, 44) | > 16 V bei 20 mA |
| 3-Draht-Schleifenversorgung (Terminal 42, 44) | > 18 V bei 20 mA |
| Schleifenversorgungbegrenzung (Terminal 44, nom.) | 30 mA |

| Allgemeine Werte | | |
|---|---|---|
| Eingangsart | Absolute Genauigkeit | Temperaturkoeffizient |
| Alle | ≤ ±0,05% d. Messsp. | ≤ ±0.01% of span / °C |

| | |
|---|---|
| EMV Störspannungseinfluss | < ±0,5% d. Messsp. |
| Erweitere EMV Störfestigkeit: | |
| NAMUR NE 21, Kriterium A, Burst | < ±1% d. Messsp. |

d. Messsp. = der momentan gewählten Messspanne

**Eingangsdaten**

**Stromeingang**

| | |
|---|---|
| Signalbereich | ±23 mA |
| Programmierbare Messbereiche | 0...20, 4...20, ±10, ±20 mA |
| Eingangsspannungsabfall, nom | 1,4 V @ 20 mA |
| Schleifenfehler-Erkennung, 4...20 mA: | |
| Niederer Bereich | < 3,6 mA |
| Hoher Bereich | > 21 mA |

**Spannungseingang**

| | |
|---|---|
| Signalbereich | ±12 V |
| Programmierbare Messbereiche | 0...1, 0,2...1, 0...5, 1...5, 0...10, 2...10 V, ±1, ±5 and ±10V |
| Eingangswiderstand, nom. | 2 MΩ |

**Stromausgangsdaten**

**Aktiver uni- und bipolarer Strom**

| | |
|---|---|
| Programmierbare Bereiche | 0-20, 4-20, ±10 und ±20 mA<br>Direkter oder invertierter Betrieb |
| V-Kurven-Funktion, 100-0-100% | 20-0-20 mA |
| Belastung, max. | 800 Ω |

**Passiver 2-Draht-Strom**

| | |
|---|---|
| Programmirbare Bereiche | 0...20 und 4...20 mA<br>Direkter oder invertierter Betrieb |
| V-Kurven-Funktion, 100-0-100% | 20-0-20 mA |
| Externer 2-Draht-Schleifenversorgung | 3,5 - 26 V |

**Allgemeine Daten Stromausgang**

| | |
|---|---|
| Signalbereich | 0...23 mA (unipolar) / -23...+23 mA (bipolar) |
| Stromgrenze | ≤ 28 mA (unipolar) / ±28 mA (bipolar) |
| Laststabilität | ≤ 0,001% d. Messsp. / 100 Ω |
| Ansprechzeit, programmierbar | 0,0...60,0 s |
| Ausgangsbegrenzung wenn außerhalb des Bereichs: | |
| bei 4...20 und 20...4 mA Signalen | 3,8...20,5 mA |
| bei anderen unipolaren Signalen | 0 und 115 % des Höchstwerts |
| bei bipolaren Signalen | ±115 % des Mindest- und Höchstwerts |
| Sensorfehleranzeige, bei 4...20 mA Eingang: | |
| wählbar | Niedrig, Hoch, Null oder Keine |

Niedrig – entspricht 0 mA bei 0...20 mA und 3,5 mA bei 4...20 mA
Hoch – entspricht 23 mA sowohl bei 0...20 als auch bei 4...20 mA
Null – entspricht 0 mA Ausgang
Keine – Ausgangsstatus nicht definiert

**Spannungsausgangsdaten**

| | |
|---|---|
| Programmierbare Bereiche | 0/0,2...1, 0/1...5, 0/2...10, ±1, ±5, 10 V<br>Direkter oder invertierter Betrieb |
| V-Kurven-Funktion, 100-0-100% | 1-0-1 V, 5-0-5 V und 10-0-10 V |
| Belastung, min | > 500 kΩ |
| Ansprechzeit, programmierbar | 0,0...60,0 s |
| Ausgangsbegrenzung wenn außerhalb des Bereichs: | |
| bei unipolaren Signalen ab 0 | 0 und 115 % des Höchstwerts |
| bei unipolaren Signalen mit Offset | -5 % des Mindestwerts und 115 % des Höchstwerts |
| bei bipolaren Signalen | ±115 % des Mindest- und Höchstwerts |
| Sensorfehleranzeige, bei 4...20 mA Eingang: | |
| wählbar | Niedrig, Hoch, Null oder Keine |

Niedrig – entspricht dem ausgewählten Mindestbereichswert
Hoch – entspricht dem ausgewählten Höchstbereichswert
Null – entspricht 0 V Ausgang
Keine – Ausgangsstatus nicht definiert

**Eingehaltene Behördenvorschriften**

| | |
|---|---|
| EMV | 2014/30/EU & UK SI 2016/1091 |
| LVD | 2014/35/EU & UK SI 2016/1101 |
| RoHS | 2011/65/EU & UK SI 2012/3032 |
| EAC | TR-CU 020/2011 |

**Zulassungen**

| | |
|---|---|
| c UL us, UL 508 | E248256 |
| FM | 3025177 |
| DNV-GL | TAA0000 |

# PR 4500-Display zeigt 4...20 mA Eingang und Schleifenfehler bzw. Signal „außerhalb des Bereichs“ an

| Eingangsschleifenfehler: | | |
|---|---|---|
| Gerät: | Konfiguration | Eingangsschleifenfehler-Erkennung |
| 4104 | OUT.ERR=KEINE | AUS |
| | OUT.ERR=NIEDRIG, HOCH UND NULL | EIN |

| Eingangsschleifenfehler-Erkennung – Anzeige (LO.ER): | | | |
|---|---|---|---|
| Eingang | Bereich | Anzeige | Grenze |
| CURR | 4...20 mA | LO.ER | <= 3,6 mA; > = 21 mA |

| Displayanzeige bei Eingangs-Grenzwerten "außerhalb des Bereichs (IN.LO, IN.HI): | | | |
|---|---|---|---|
| Eingang | Bereich | Anzeige | Grenze |
| CURR | Alle – unipolar und bipolar | IN.LO | < -23 mA |
| | | IN.HI | > 23 mA |
| VOLT | Alle – unipolar und bipolar | IN.LO | < -12 V |
| | | IN.HI | > 12 V |

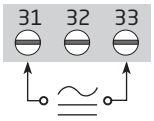
| Displayanzeige unter min.- / über max. (-1999, 9999): | | | |
|---|---|---|---|
| Eingang | Bereich | Anzeige | Grenze |
| Alle | Alle | -1999 | Displayanzeige <-1999 |
| | | 9999 | Displayanzeige >9999 |

| Anzeige bei Hardwarefehler | | |
|---|---|---|
| Fehlersuche | Anzeige | Fehlerursache |
| Überprüfung der Messung des analogen Eingangs | AO.ER | Keine Last am Stromausgang (nur S4...20 mA)* |
| Kommunikationstest PR 4500 und 4104 | NO.CO | Verbindungsfehler |
| Hardwarefehler | FL.ER | Fehler in FLASH** |
| Konfigurationsfehler | CO.ER | Fehler in FLASH** |
| Überprüft, ob die in PR 4500 gespeicherte Konfiguration mit dem Gerät übereinstimmt | TY.ER | Ungültige Typen- oder Versionsnr. |
| Hardwarefehler | AO.SU | Analoger Ausgangsversorgungsfehler* |
| Hardwarefehler | RA.ER | RAM-Fehler* |
| Hardwarefehler | EE.ER | EEPROM-Fehler* |
| Hardwarefehler | AD.ER | A/D-Wandler-Fehler* |
| Hardwarefehler | IF.ER | Flash-Prüfsummenfehler* |

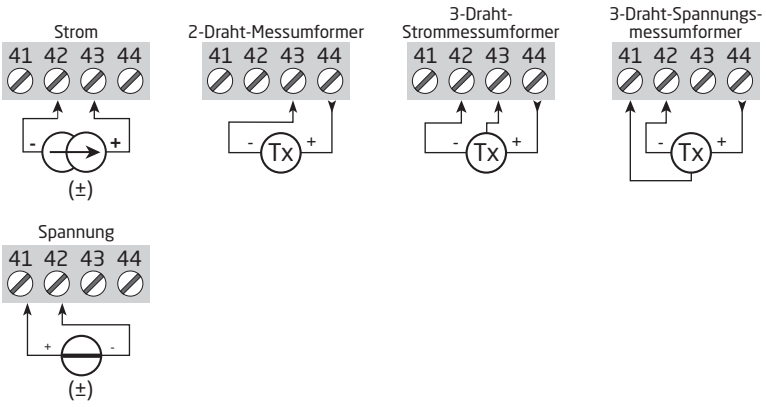
| | |
|---|---|
| ! | Bei allen Fehleranzeigen blinkt die Leuchte (1 Hz) und wird der entsprechende Hilfetext angezeigt. Falls es sich bei dem Fehler um einen Eingangsschleifenfehler handelt, blinkt die Displayhinterleuchtung ebenfalls; dieser Fehler wird durch Drücken der OK-Taste bestätigt (beendet). |
| * | Fehler wird entweder durch Abschluss der grundlegenden Einrichtung oder durch Trennen und Wiederherstellen der Spannungsversorgung des Geräts beendet.<br>Einige Fehlertypen können nur durch Trennen und Wiederherstellen der Spannungsversorgung des Geräts beendet werden. |
| ** | Fehler wird durch Abschluss der grundlegenden Einrichtung beendet. |

# Anschlüsse

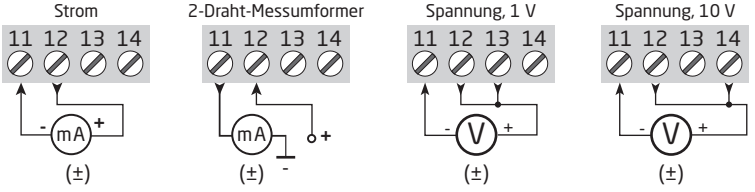
## Versorgung



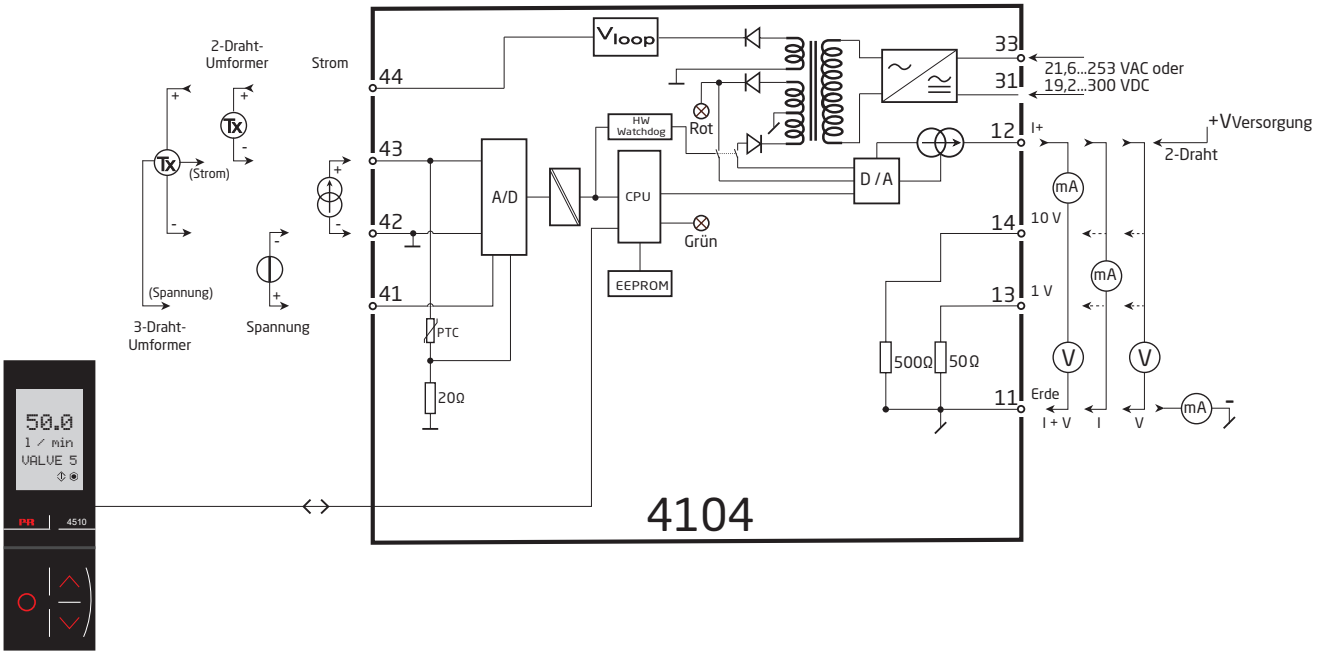

## Eingänge:




## Ausgänge:




# Blockdiagramm



# Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten

Dokumentation für das Flussdiagramm.

### Grundsätzliches

Bei der Konfiguration des 4104 werden Sie durch alle Parameter geleitet und Sie können die Einstellungen wählen, welche zur Applikation passt. Für jedes Menü existiert ein scrollender Hilfetext welcher automatisch in der 3. Zeile im Display gezeigt wird.

Die Konfiguration wird mittels der 3 Funktionstasten durchgeführt:

- ⌃ erhöht den numerischen Wert oder wählt nächsten Parameter
- ⌄ setzt den numerischen Wert herab oder wählt nächsten Parameter
- OK übernimmt den gewählten Wert und beendet das Menü

Wenn eine Konfiguration eingegeben worden ist, kehrt das Display auf den Menüpunkt 1.0 zurück.

Bei drücken und halten von OK springt man zurück zum vorherigen Menü oder in den Normal-Zustand (1.0) ohne die geänderten Werte oder Parameter zu speichern.

Wenn für 1 Minute keine Taste betätigt wird, geht das Display in den Normal-Zustand zurück, ohne die geänderten Werte oder Parameter zu speichern.

### Weitere Erklärungen

**Passwordschutz:** Der Zugriff auf die Programmierung kann mit der Eingabe eines Passwortes blockiert werden. Das Passwort wird im 4104 gespeichert, um den höchsten Grad an Schutz gegen nicht autorisierte Änderungen der Konfiguration sicherzustellen. Wenn das konfigurierte Passwort nicht bekannt ist, wenden Sie sich bitte an den PR electronics Kundensupport unter www.prelectronics.com/de/contact.

### Signal-/Schleifenfehleranzeige über das Frontdisplay PR 4500

Eingangsschleifenfehler im 4...20-mA-Signal werden als „LO.ER" angezeigt (siehe Tabelle auf Seite 12). Eingangssignale außerhalb der ausgewählten Bereiches werden als „IN.LO" (niedriges Eingangssignal) oder „IN.HI" (hohes Eingangssignal) angezeigt (siehe Tabelle auf Seite 12). Die Fehleranzeige wird in Zeile 1 als Text angezeigt und gleichzeitig blinkt die Hintergrundbeleuchtung. Ein aufblinkender Punkt in Zeile 4 zeigt den korrekten Betrieb von PR 4500 an.

### Signal- und Sensorfehleranzeige ohne Frontdisplay

Der Status der Einheit kann auch von der roten/grünen LED auf der Vorderseite des Geräts abgelesen werden.

Eine grün aufblinkende LED 13 Hz zeigt den Normalbetrieb an.
Eine grün aufblinkende LED 1 Hz zeigt einen Schleifenfehler an.
Eine dauerhaft grün leuchtende LED zeigt einen internen Fehler an.
Eine dauerhaft rot leuchtende LED zeigt einen schwerwiegenden Fehler an.

### Hauptfunktionen

Das Gerät bietet Zugang zu verschiedenen Funktionen, welche mit "YES" bei der Abfrage „ADV.SET" bestätigt werden muß.

**Memory (MEM):** Im Memory-Menü können Sie die Konfiguration des Gerätes im PR 4500 speichern. Das PR 4500 kann danach auf das nächste Gerät des gleichen Typs gesteckt werden und die Konfiguration auf dieses Gerät übertragen. Kalibrierparameter und Relais-Verriegelungsfunktion (sofern zutreffend) sind gerätespezifisch und werden nicht in die gespeicherte Konfiguration einbezogen.

**Anzeigeeinstellungen (DISP):** Sie können Werte einstellen, wie Displaykontrast und Hintergrundhelligkeit. Einstellung der TAG-Nummer mit 6 alphanumerischen Werten. Das Eingangswert wird immer in der zweiten Zeile angezeigt. Auswahl der Anzeigefunktion in der dritten Zeile zwischen Analogausgang oder Geräte TAG-Nummer.

**Zweipunkt Prozesskalibrierung (CAL):** Mit dem Gerät kann mit zwei Punkten des Eingangssignals eine Prozesskalibrierung durchgeführt werden. Ein niedriges Eingangssignal (0% nicht unbedingt nötig) muss anliegen und der aktuelle Wert wird über das PR 4500 eingegeben. Dann wird ein höherer Wert (nicht unbedingt 100%) angelegt und der aktuelle Wert wird über das PR 4500 eingegeben. Wenn Sie die Kalibrierung akzeptieren, wird das Gerät mit den neuen Werten übernommen. Wenn Sie später diese Werte verwerfen oder andere Parameter eingeben, wird die Werkskalibrierung übernommen.
Für die anfängliche Aktivierung der Prozesskalibrierung müssen sowohl die Kalibrierung „Niedrig" als auch die Kalibrierung „Hoch" durchgeführt werden.

**Prozesssimulationsfunktion (SIM):** Wenn Sie die Abfrage "EN.SIM" bestätigen, ist es möglich ein Eingangssignal zu simulieren, d.h. die hoch/runter Tasten kontrollieren das Ausgangssignal. Das Menu kann nur verlassen werden beim Drücken auf OK (keine Zeitauslösung). Das Simulierungsfunktion wird automatisch verlassen, wenn das PR 4500 entfernt wird.

**Passwort (PASS):** Sie können ein Passwort zwischen 0000 und 9999 einstellen, um ein unbefugtes Verändern der Parameter zu vermeiden. Das Gerät wird werksseitig ohne Passworteingabe ausgeliefert.

**Sprache (LANG):** Im Menü "lang.setup" können Sie zwischen 7 verschiedenen Sprachen auswählen, die Sie mit Hilfetexten unterstützen. Sie können auswählen zwischen: UK, DE, FR, IT, ES, SE und DK.

**Ausgangsfunktion (OFUN):** Hier kann die Ausgangsfunktion entweder auf „DIR" (direkt) oder „INV" (invertiert) eingestellt werden. Ausgangstyp und -bereich werden im normalen Konfigurationsmenü eingestellt. Falls der ausgewählte Ausgangsbereich bei Null beginnt, kann auch die V-förmige Ausgangsfunktion (VFUN) ausgewählt werden. Die Ausgangseigenschaften sind dann 100-0-100 % auf der Basis eines linearen 0-100-%-Eingangssignalsut signal.

### Selbstdiagnose

Das Gerät führt automatisch eine erweiterte Selbstdiagnose der internen Schaltkreise durch - siehe Tabelle auf Seite 12.

# Flussdiagramm

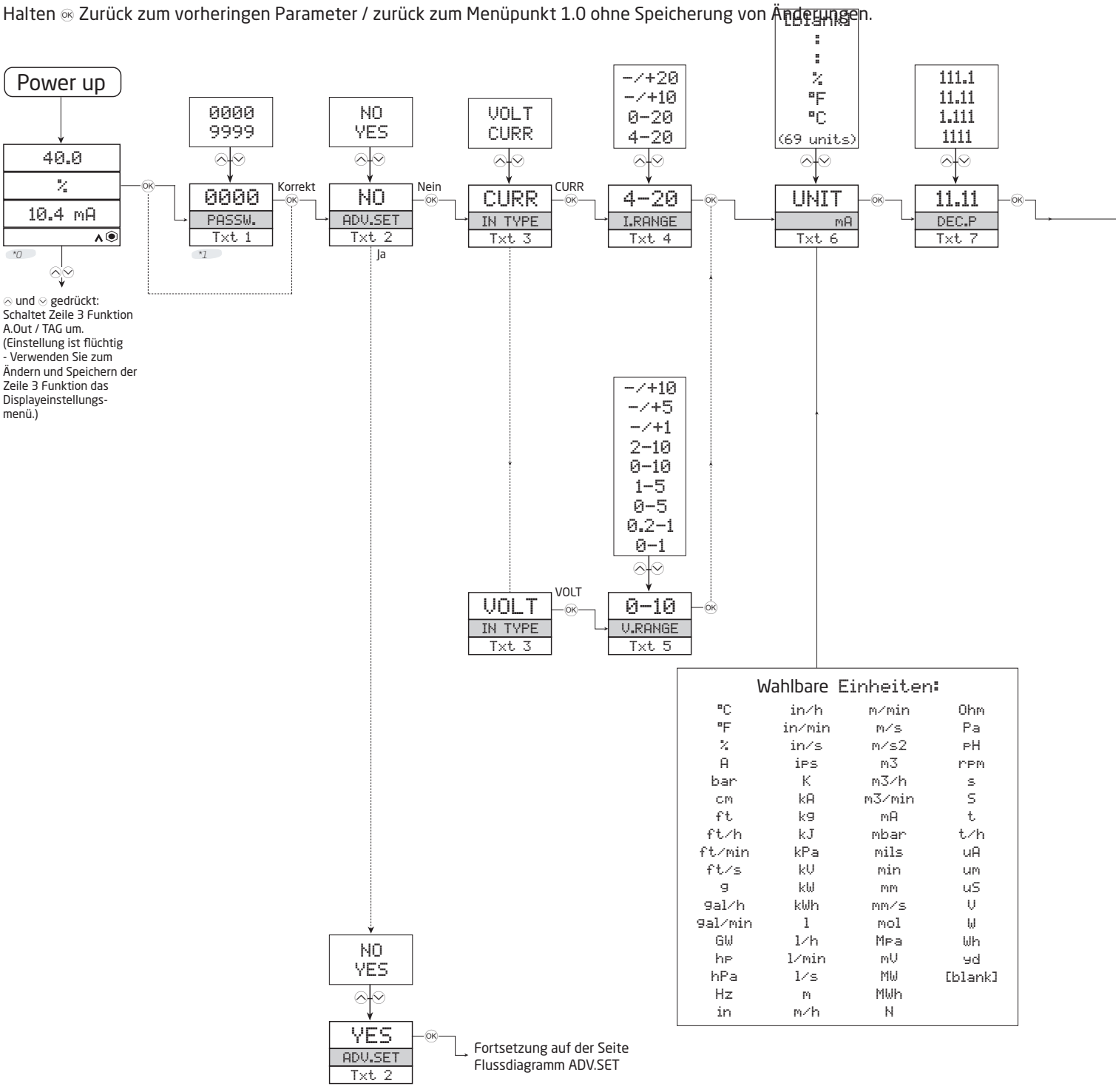
Wenn für eine Dauer von 1 Minute keine Taste betätigt wird, kehrt das Display auf den Menüpunkt 1.0 zurück und eventuelle Änderungen in der Konfiguration werden nicht gespeichert.

▲ Wert erhöhen / nächsten Parameter wählen

▼ Wert herabsetzen / vorheringen Parameter Wählen

OK Parameter übernehmen und nächsten Parameter wählen

Halten OK Zurück zum vorheringen Parameter / zurück zum Menüpunkt 1.0 ohne Speicherung von Änderungen.

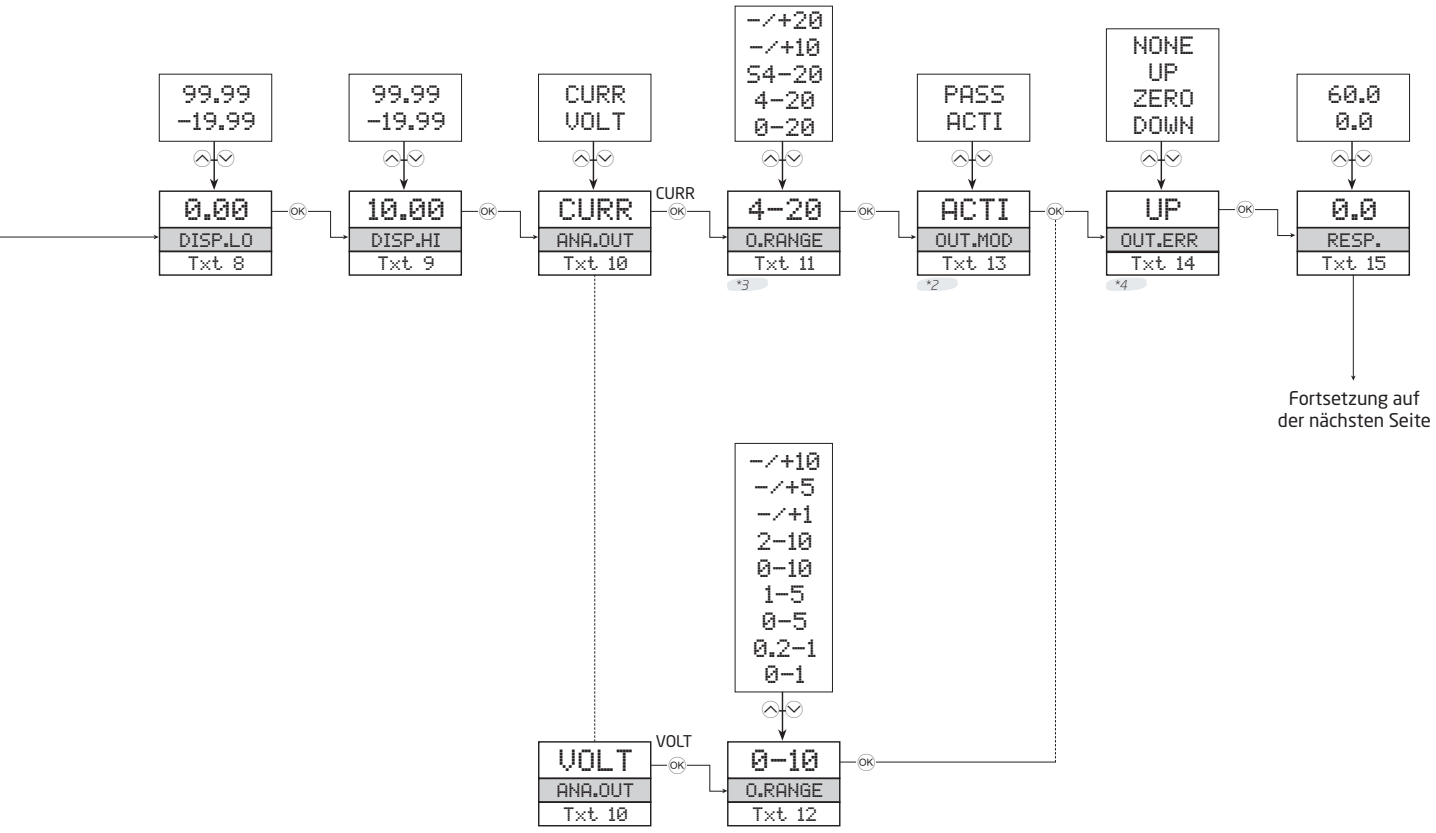



**Wahlbare Einheiten:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| °C | in/h | m/min | Ohm |
| °F | in/min | m/s | Pa |
| % | in/s | m/s2 | pH |
| A | ips | m3 | rpm |
| bar | K | m3/h | s |
| cm | kA | m3/min | S |
| ft | kg | mA | t |
| ft/h | kJ | mbar | t/h |
| ft/min | kPa | mils | uA |
| ft/s | kV | min | um |
| g | kW | mm | uS |
| gal/h | kWh | mm/s | V |
| gal/min | l | mol | W |
| GW | l/h | MPa | Wh |
| hp | l/min | mV | yd |
| hPa | l/s | MW | [blank] |
| Hz | m | MWh | |
| in | m/h | N | |

*0 Normal-Zustand.
Zeile 1 zeigt den skalierten Prozesswert (OK oder Fehler) an.
Zeile 2 zeigt das ausgewählte technische Gerät an.
Zeile 3 zeigt den analogen Ausgang oder die TAG-Nr. an.
Zeile 4 zeigt den Kommunikations- und Signaltrendstatus an.

*1 Menü wird nur angezeigt, wenn der Passwortschutz aktiviert ist.

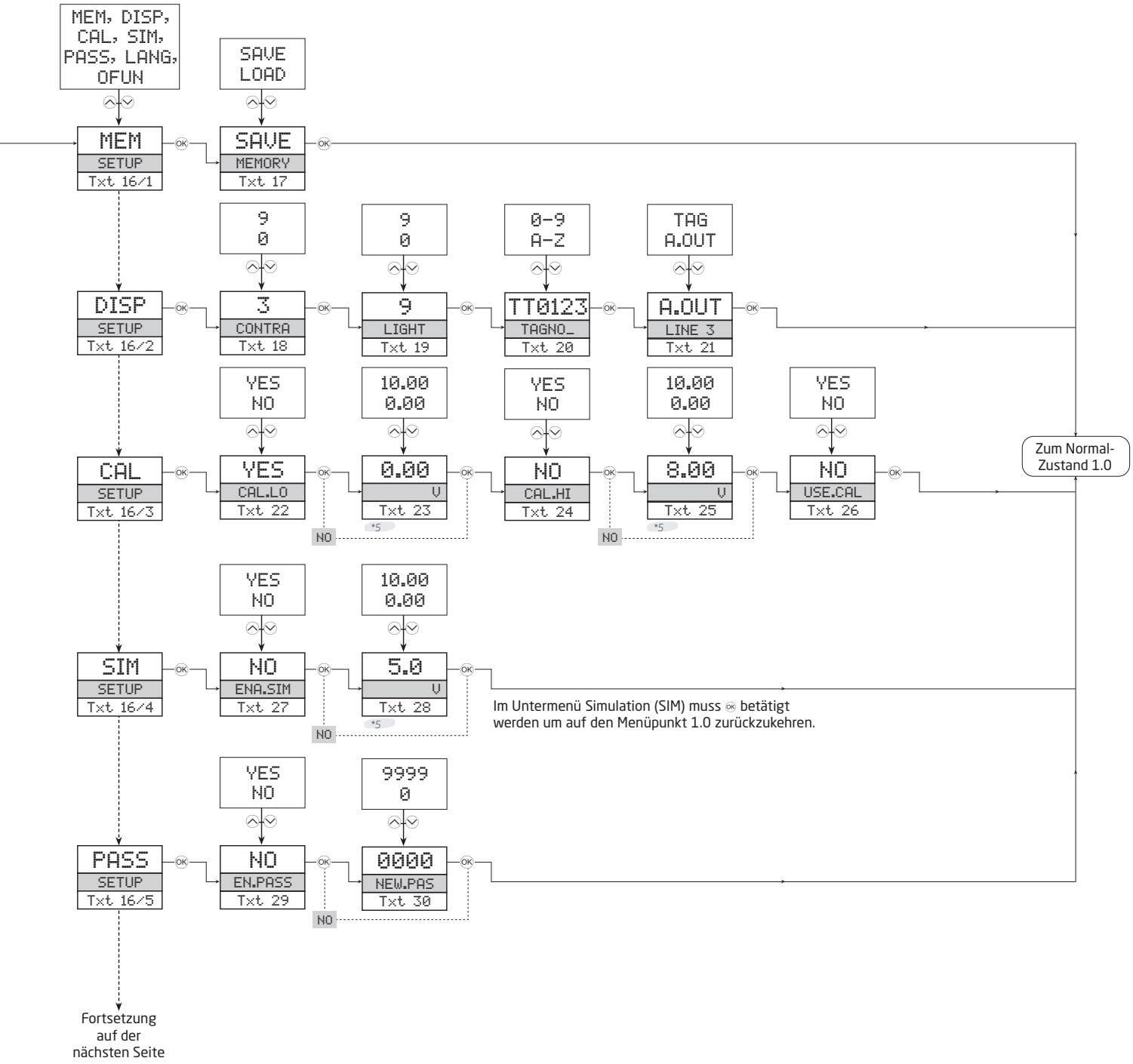



*2 Menü wird nicht angezeigt, wenn ein bipolarer Ausgangsbereich ausgewählt wurde.

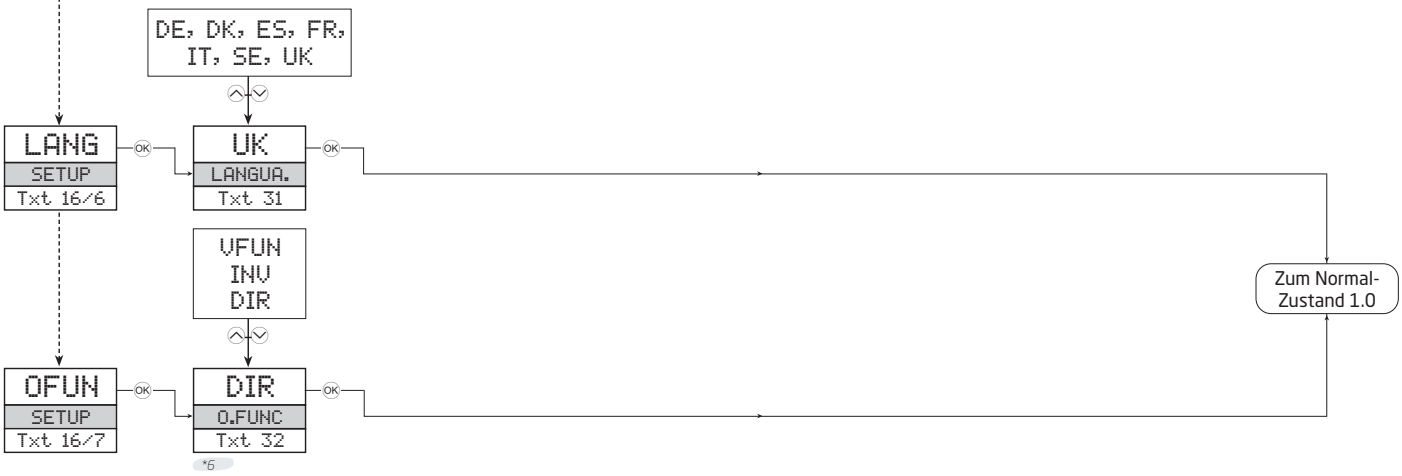
*3 Direkte oder invertierte Ausgangseigenschaften müssen im Menü „OFUN" in der Einstellung „ADV" eingestellt sein. Für OFUN = V.FUNC sind nur bei Null beginnende Bereiche verfügbar (siehe *6).

*4 Menü wird nur angezeigt, wenn der Eingabetyp die Überprüfung auf Sensorfehler unterstützt.

# Flussdiagram, erweiterte Einstellungen (ADV.SET)




*5 Auswählbarer Bereich, festgelegt in DEC.P, DISP.LO und DISP.HI.




*6 VFUN (V-förmige Ausgangsfunktion) ist nur verfügbar, wenn ein bei Null beginnender Ausgangsbereich ausgewählt wurde.
Die Ausgangseigenschaften „DIR" (direkt) und „INV" (invertiert) können mit allen auswählbaren Ausgangsbereichen kombiniert werden.

# Scrollender Hilfstext im Display Zeile 3

[01] Einstellung des korrekten Passwortes
[02] Eingabe erweitertes Setup Menü?
[03] Auswahl Stromeingang
Auswahl Spannungseingang
[04] Wähle 0-20 mA Eingangsbereich
Wähle 4-20 mA Eingangsbereich
Wähle -10..10 mA Eingangsbereich
Wähle -20..20 mA Eingangsbereich
[05] Wähle 0.0-1 V Eingangsbereich
Wähle 0,2-1 V Eingangsbereich
Wähle 0-5 V Eingangsbereich
Wähle 1-5 V Eingangsbereich
Wähle 0-10 V Eingangsbereich
Wähle 2-10 V Eingangsbereich
Wähle 1..1 V Eingangsbereich
Wähle -5..5 V Eingangsbereich
Wähle -10..10 V Eingangsbereich
[06] Wähle Display Einheit
[07] Wähle Dezimalpunkt Position
[08] Einstellung unterer Displaybereich
[09] Einstellung oberer Displaybereich
[10] Auswahl Strom als Analogausgang
Auswahl Spannung als Analogausgang
[11] Auswahl 0-20 mA Ausgangsbereich
Auswahl 4-20 mA Ausgangsbereich
Auswahl 4-20 mA mit Sicherheitsüberwachung
Auswahl -10...10 mA Ausgangsbereich
Auswahl -20...20 mA Ausgangsbereich
[12] Auswahl 0.0-1 V Ausgangsbereich
Auswahl 0,2-1 V Ausgangsbereich
Auswahl 0-5 V Ausgangsbereich
Auswahl 1-5 V Ausgangsbereich
Auswahl 0-10 V Ausgangsbereich
Auswahl 2-10 V Ausgangsbereich
Auswahl -1...1 V Ausgangsbereich
Auswahl -5...5 V Ausgangsbereich
Auswahl -10...10 V Ausgangsbereich
[13] Wähle aktiven Ausgangsmodus
Wähle passiven Ausgangsmodus
[14] Auswahl keine Fehlererkennung - Ausgang undefiniert bei Fehler
Wähle Downscale bei Fehler
Wähle Null-Ausgang bei Fehler
Wähle Upscale bei Fehler
[15] Einstellung analoge Ausgangsantwortzeit in Sekunden
[16] Wähle analoge Ausgangsfunktion
Eingabe Sprache Einstellung
Eingabe Passwort Einstellung
Eingabe Simulationsmodus
Prozesskalibrierung ausführen
Eingabe Display Setup
Memory Operationen Ausführen
[17] Lade gespeicherte Konfiguration in das 4104
Speicher 4104 Konfiguration im PR 4500
[18] Einstellung LCD Kontrast
[19] Einstellung LCD Hintergrundbeleuchtung
[20] Schreibe eine 6-Zeichen Geräte TAG Nummer
[21] Analoge Ausgangswert wird in Zeile 3 angezeigt
Geräte TAG wird im Zeile 3 des Displays angezeigt
[22] Kalibriere Input Low zum Prozesswert?
[23] Eingabe des Wertes für den unteren Kalibrierungspunkt
[24] Kalibriere Input High zum Prozesswert?
[25] Eingabe des Wertes für den oberen Kalibrierungspunkt
[26] Verwende Prozesskalibrierungswerte
[27] Enable simulation mode?
[28] Setze den Eingangs-Simulationswert
[29] Ermögliche Passwortschutz?
[30] Eingabe eines neuen Passworts
[31] Wähle Sprache
[32] Auswahl Direkte Ausgangsmodus
Auswahl Invertierte Ausgangsmodus
Auswahl V-Funktion Ausgangsmodus
[33] Anzeigebereich unterschritten
[34] Anzeigebereich überschritten
[35] Eingang unterschritten
[36] Eingang überschritten
[37] Analoger Ausgangsversorgungsfehler
[38] Analoger Ausgangsfehler
Ausgangsverbindungen prüfen; Stromversorgung trennen und wiederherstellen
[39] Konfigurations-Fehler – Standard-Konfiguration wird geladen
[40] RAM Memory Fehler
[41] EEprom Memory Fehler
[42] A/D-Wandler Fehler
[43] Keine Kommunikation
[44] Schleifenfehler
[45] Ungültige Konfiguration oder Version
[46] Externer Flash-Fehler
[47] Interner Flash-Fehler

# Dokumentenverlauf

Die folgende Liste enthält Anmerkungen zum Versionsverlauf dieses Dokuments.

| Rev. ID | Datum | Noten |
|---|---|---|
| 100 | 1240 | Erstveröffentlichung des Produkts. |
| 101 | 1302 | DNV-Marinezulassung hinzugefügt. |
| 102 | 1949 | EAC-Zulassung hinzugefügt.<br>Anschlusszeichnung und Blocksdiagramm aktualisiert (Eingang). |
| 103 | 2135 | UKCA hinzugefügt. |

# Wir sind weltweit *in Ihrer Nähe*

**Globaler Support für unsere Produkte**

Jedes unserer Geräte ist mit einer Gewährleistung von 5 Jahren ausgestattet. Mit jedem erworbenen Produkt erhalten Sie persönliche technische Unterstützung, 24 Stunden Lieferservice, sowie kostenfreie Reparatur innerhalb des Garantiezeitraums. sowie eine einfach zugängliche Dokumentation zur Verfügung.

PR electronics hat seinen Unternehmenshauptsitz in Dänemark sowie Niederlassungen und autorisierte Partner weltweit. Wir sind ein lokales Unternehmen mit globaler Reichweite, d. h., wir sind immer vor Ort und sehr gut mit dem jeweiligen lokalen Markt vertraut. Wir engagieren uns für Ihre Zufriedenheit und bieten weltweit INTELLIGENTE PERFORMANCE.

Weitere Informationen zu unserem Garantieprogramm oder Informationen zu einem Vertriebspartner in Ihrer Nähe finden Sie unter prelectronics.com.

# Ihre Vorteile der
# *INTELLIGENTEN PERFORMANCE*

PR electronics ist eines der führenden Technologieunternehmen, das sich auf die Entwicklung und Herstellung von Produkten spezialisiert hat, die zu einer sicheren, zuverlässigen und effizienten industriellen Fertigungsprozesssteuerung beitragen. Seit der Gründung im Jahr 1974 widmet sich das Unternehmen der Weiterentwicklung seiner Kernkompetenzen, der innovativen Entwicklung von Präzisionstechnologie mit geringem Energieverbrauch. Dieses Engagement setzt auch zukünftig neue Standards für Produkte zur Kommunikation, Überwachung und Verbindung der Prozessmesspunkte unserer Kunden mit deren Prozessleitsystemen.

Unsere innovativen, patentierten Technologien resultieren aus unseren weit verzweigten Forschungseinrichtungen und aus den umfassenden Kenntnissen hinsichtlich der Anforderungen und Prozesse unserer Kunden. Wir orientieren uns an den Prinzipien Einfachheit, Fokus, Mut und Exzellenz und ermöglichen unseren Kunden besser und effizienter zu arbeiten.