PERFORMANCE MADE SMARTER

Produkthandbuch

4179B

Universal-Grenzwertschalter



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

Nr. 4179BV100-DE
Ab Serien-Nr.: 241911000

PR electronics

6 Produktsäulen
decken all Ihre Anforderungen ab

Einzeln herausragend, in der Kombination unübertroffen

Mit unseren innovativen, patentierten Technologien machen wir die Signalaufbereitung intelligenter und einfacher. Unser Portfolio besteht aus sechs Produktbereichen, in denen wir ein breites Spektrum an analogen und digitalen Geräten anbieten, die über tausend Anwendungen in der Industrie- und Fabrikautomatisierung abdecken. Alle unsere Produkte erfüllen oder übertreffen die höchsten Industriestandards und gewährleisten Zuverlässigkeit selbst in den rauesten Umgebungen. Für noch mehr Sicherheit verfügen sie über eine 5-Jahres-Garantie.



Temperature

Unser Angebot an Temperaturmessumformern und -sensoren bietet ein Höchstmaß an Signalintegrität vom Messpunkt bis zu Ihrem Steuerungssystem. Sie können industrielle Prozesstemperatursignale in analoge, Bus- oder digitale Kommunikationssignale umwandeln und setzen dabei eine äußerst zuverlässige Punkt-zu-Punkt-Lösung mit schneller Ansprechzeit, automatischer Selbstkalibrierung, Fühlerfehlererkennung, geringer Drift und höchster EMV-Leistung in jeder Umgebung ein.



I.S. Interface

Wir liefern die sichersten Signale, indem wir unsere Produkte nach den höchsten Sicherheitsstandards prüfen. Durch unser Engagement für Innovation haben wir Pionierarbeit bei der Entwicklung von Ex-Schnittstellen mit vollständiger Prüfung nach SIL 2 geleistet, die sowohl effizient als auch kostengünstig sind. Unser umfassendes Sortiment an eigensicheren, analogen und digitalen Trennbarrieren 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 bieten kostengünstige, benutzerfreundliche und zukunftssichere Kommunikationsschnittstellen, die auf Ihre installierte PR-Produktbasis zugreifen können. Alle Schnittstellen sind abnehmbar, verfügen über ein eingebautes Display zum Ablesen von Prozesswerten und Diagnosen und können über Taster konfiguriert werden. Zu den produktspezifischen Funktionen gehören die Kommunikation über Modbus und Bluetooth sowie der Fernzugriff mithilfe unserer PR Process Supervisor-App (PPS), die für iOS und Android erhältlich ist.



Multifunction

Unsere einzigartige Palette an Einzelgeräten für mehrere Anwendungen lässt sich problemlos als Standard an Ihrem Standort einsetzen. Durch die Nutzung einer Variante, die für ein breites Anwendungsspektrum geeignet ist, können Sie Ihren Installations- und Schulungsaufwand reduzieren und die Ersatzteilverwaltung in Ihren Anlagen erheblich vereinfachen. Unsere Geräte sind auf langfristige Signalgenauigkeit, geringen Stromverbrauch, Immunität gegen elektrisches Rauschen und einfache Programmierung ausgelegt.



Isolation

Unsere kompakten, schnellen und hochwertigen 6-mm-Signaltrenner basieren auf Mikroprozessortechnologie und bieten außergewöhnliche Leistung und EMV-Störfestigkeit für dedizierte Anwendungen bei sehr niedrigen Gesamtbetriebskosten. Es ist eine vertikale und horizontale Anordnung der Trenner möglich, ohne dass ein Luftspalt zwischen den Einheiten erforderlich ist.



Display

Unser Display-Sortiment zeichnet sich durch seine Flexibilität und Robustheit aus. Die Geräte erfüllen nahezu alle Anforderungen zur Anzeige von Prozesssignalen und verfügen über universelle Eingangs- und Stromversorgungsmöglichkeiten. Unabhängig von der Branche ermöglichen sie eine Echtzeit-Messung Ihrer Prozessdaten und sind so entwickelt, dass sie selbst in besonders anspruchsvollen Umgebungen benutzerfreundlich und zuverlässig die notwendigen Informationen liefern.

Inhaltsverzeichnis

Warnhinweise 4
Zeichenerklärungen 5
Sicherheitshinweise 6
Installation 7
Montage / Demontage des Systems 4000 7
Produktmerkmale 8
Funktionsmerkmale 8
Technische Merkmale 8
Konfiguration 8
Montage / Installation 8
Anwendungen 9
Anschlüsse 10
Blockdiagramm 11
Spezifikationen 12
Bestellinformationen 12
Technische Daten 12
Allgemeine elektrische Spezifikationen 12
Eingabe- und Ausgabespezifikationen 13
Zulassungen & Zertifikate 14
Konfiguration 15
Konfigurierbare Eingangsfehleranzeige und Eingangsgrenzwerte 15
Relaisfunktionen 15
Menü „Erweiterte Einstellungen“ 19
Flussdiagramm 20
Übersicht Hilfetexte 21
Betrieb & Fehlerbehebung 22
Dokumentenverlauf 25

Warnhinweise



WARNUNG

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.



GEFÄHRLICHE 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.



GEFÄHRLICHE SPANNUNG

Um die Sicherheitsabstände zu gewährleisten, dürfen die Relaiskontakte des Gerätes nicht gleichzeitig an gefährliche und ungefährliche Spannungen angeschlossen werden.



WARNUNG

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 wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllt.



Das **UKCA-Kennzeichen** belegt die Konformität des Gerätes mit den grundlegenden Anforderungen der britischen Vorschriften.



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

Sicherheitshinweise

Definitionen

Die folgenden Bereiche wurden als gefährliche Spannung definiert: 75 bis 1500 Volt Gleichstrom und 50 bis 1000 Volt Wechselstrom.

Techniker sind qualifizierte Personen, die für die Montage, Bedienung und Fehlerbehebung des Gerätes gemäß den Sicherheitsvorschriften ausgebildet oder geschult sind.

Bediener sind Personen, die mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut sind und das Gerät sicher bedienen können.

Erhalt und Auspacken

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus und prüfen Sie, ob der Gerätetyp Ihrer Bestellung entspricht. Die Verpackung sollte immer bis zur endgültigen Montage beim Gerät bleiben.

Umgebungsbedingungen

Direkte Sonneneinstrahlung, starke Staubentwicklung oder Hitze, mechanische Erschütterungen und Stöße sind zu vermeiden; das Gerät darf keinesfalls Regen oder starker Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Bei Bedarf muss eine Erwärmung, welche die angegebenen Grenzen für die Umgebungstemperatur überschreitet, mithilfe eines Kühlgebläses verhindert werden.

Das Gerät muss in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 oder besser installiert werden.
Es ist so konstruiert, dass es bis zu einer Höhe von 2.000 m sicher verwendet werden kann.
Das Gerät ist auf den Gebrauch in Innenräumen ausgelegt.

Montage

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 bezüglich der Installation elektrischer Apparaturen zu erfolgen, z. B. im Hinblick auf Leitungsquerschnitt, Schutzsicherung und Positionierung.

Litzendraht sollte mit einer Abisolierlänge von 5 mm oder über einen geeigneten isolierten Anschluss, wie beispielsweise eine Aderendhülse, installiert werden.

Beschreibungen der Ein-/Ausgangs- und Versorgungsanschlüsse sind im Blockdiagramm und auf dem Typenschild aufgeführt.

Die folgenden Ausführungen gelten für Geräte, die an gefährliche Festspannungen angeschlossen sind:
Die maximale Größe der Schutzsicherung beträgt 10 A und zusammen mit einem Netzschalter sollte sie leicht zugänglich und in der Nähe des Gerätes angebracht sein. Der Netzschalter sollte mit einem Aufkleber gekennzeichnet sein, der angibt, dass er die Spannung zum Gerät abschaltet.

Das SYSTEM 4000 muss auf einer Hutschiene nach DIN EN 60715 montiert werden.

Das Herstellungsjahr kann den ersten beiden Ziffern der Seriennummer entnommen werden.

Kalibrierung und Justierung

Bei der Kalibrierung und Justierung muss die Messung und der Anschluss externer Spannungen gemäß den Spezifikationen dieses Handbuchs erfolgen. Der Techniker muss Werkzeuge und Geräte verwenden, die sicher in der Anwendung sind.

Normalbetrieb

Die Bediener dürfen nur Geräte einstellen und bedienen, die sicher in Bedienfeldern usw. befestigt sind, um die Gefahr von Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Somit besteht keine Stromschlaggefahr und das Gerät ist leicht zugänglich.

Reinigung

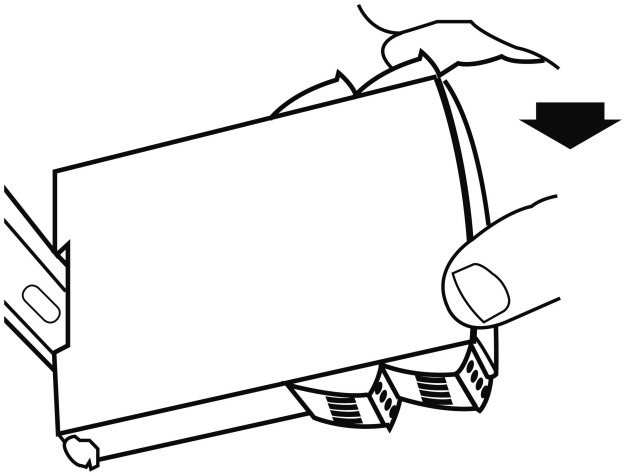
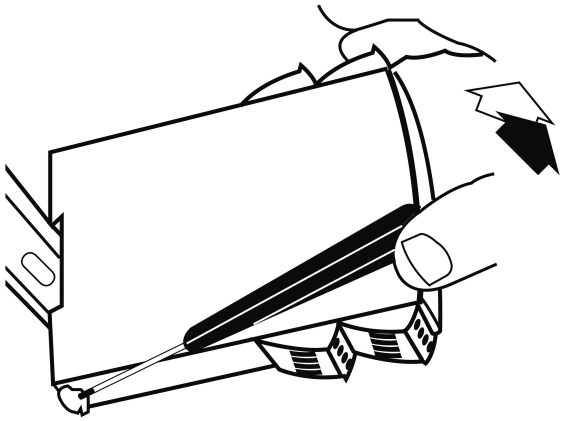
Das Gerät darf nur in spannungslosem Zustand mit einem Lappen gereinigt werden, der mit destilliertem Wasser leicht angefeuchtet ist.

Haftung

Sofern die Anweisungen in diesem Handbuch nicht strikt befolgt werden, kann der Kunde gegenüber PR electronics A/S keine Ansprüche geltend machen, die ansonsten gemäß dem abgeschlossenen Kaufvertrag bestehen würden.

Installation

Montage / Demontage des Systems 4000

Montage auf Hutschiene (Abb. 1)	Lösen von Hutschiene (Abb. 2)
Das Gerät wird auf die Hutschiene aufgeschnappt.	Das Gerät wird von der Hutschiene gelöst, indem die untere Verriegelung nach unten bewegt wird.
 Abb. 1	 Abb. 2

Montage / Demontage der PR 4500-Kommunikationsschnittstellen

Montage der PR 4500-Kommunikationsschnittstellen (Abb. 3)

1: Führen Sie die Laschen des PR 4500 in die Schlitze an der Oberseite des Gerätes ein.

2: Klappen Sie den PR 4500 nach unten, bis er einrastet.

Demontage der PR 4500-Kommunikationsschnittstellen (Abb. 4)

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 Öffnungen an der Oberseite des Gerätes.

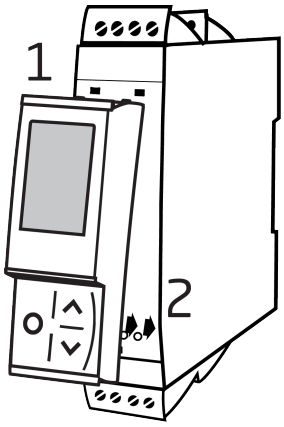


Abb. 3

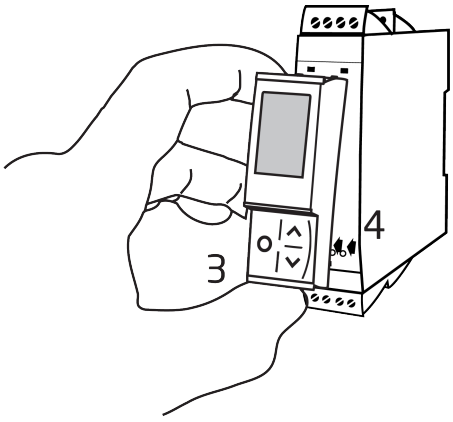


Abb. 4

Produktmerkmale

- Messung von Wechselstrom- und Spannungssignalen
- Ausgang: 2 Relais
- Konfiguration, Prozessüberwachung und Diagnose über PR 4500
- Universelle Stromversorgung 21,6... 253 VAC/19,2...300 VDC

Funktionsmerkmale

- Der 0... 5-AAC-RMS-Bereich ermöglicht die genaue Messung eines typischen Stromwandlers.
- Der 0...300 VAC RMS-Bereich ermöglicht eine genaue Überwachung der Versorgungsspannung.
- Das Gerät misst Standard-Eingangsbereiche und kann frei für einen vom Kunden definierten Eingangsbereich konfiguriert werden.
- Prozesssteuerung mit 2 Paar potentialfreien Relaiskontakten, die für jede Anwendung passend konfiguriert werden können.
- Grenzwertschalter mit Fensterfunktion, der eine Änderung des Relaiszustands innerhalb eines hohen und eines niedrigen Sollwerts der Eingangsspanne ermöglicht.
- Simulation des Prozesswertes bei Inbetriebnahme / Wartung.
- Alle Klemmen sind mit einem Überspannungs-, Polaritäts- und Kurzschlussschutz ausgestattet.
- Das 4179B bietet die erforderlichen Ausfalldaten (SFF und PFD_{AVG}) für SIL 2-Anwendungen gemäß IEC 61508 / IEC 61511.
- Die Ausfallraten für 4179B entsprechen dem Performance Level (PL) „d" gemäß ISO-13849.

Technische Merkmale

- Genauigkeit ≤ 0,3% der Spanne.
- Temperaturkoeffizient 0,01% / °C.
- Ansprechzeit < 0,75 s für die Messung von Wechselstrom- / Spannungssignalen.
- Hohe galvanische Trennung von 2,3 kVAC.
- Erweiterte EMV-Immunität: NAMUR NE21, A Kriterium, Burst.
- Funktionale Sicherheit: HW-Bewertung , SFF > 90%.

Konfiguration

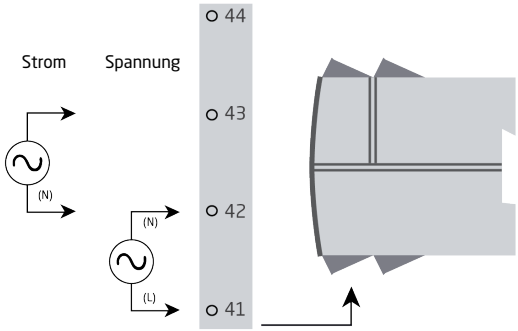
- Konfiguration, Überwachung und Diagnose mit den abnehmbaren PR 4500-Kommunikationsschnittstellen. Die produktspezifischen Funktionen beinhalten die Kommunikation über Modbus und Bluetooth mithilfe unserer PR Process Supervisor-App (PPS), die für iOS und Android erhältlich ist.
- Die gesamte Konfiguration kann durch ein Passwort geschützt werden.
- Scroll-Hilfetexte in 7 Sprachen.

Montage / Installation

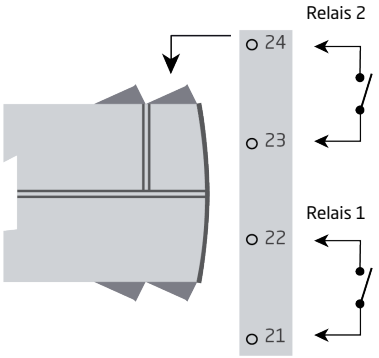
- Die Geräte können ohne Luftspalt waagerecht und senkrecht nebeneinander auf einer Standard-Hutschiene montiert werden – selbst bei einer Umgebungstemperatur von 60°C.

Anwendungen

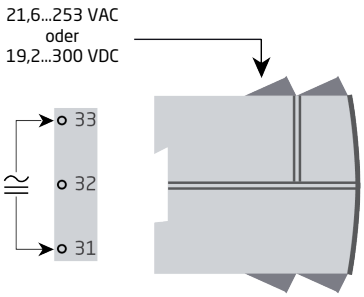
Eingangssignale:



Ausgangssignale:

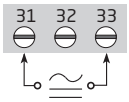


Stromanschluss:



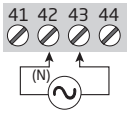
Anschlüsse

Versorgung

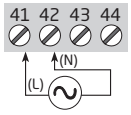


Eingang

Strom

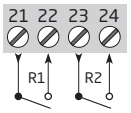


Spannung

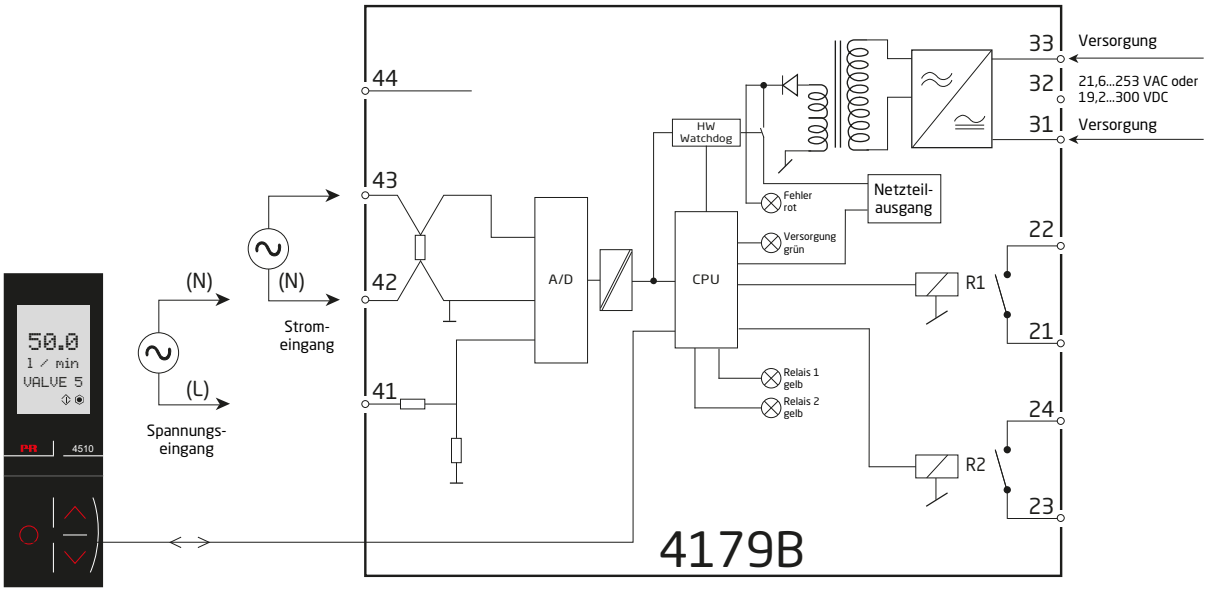


Ausgang

Relais



Blockdiagramm



Spezifikationen

Bestellinformationen

Produktvarianten

Typ	Name
4179B	Universal-Grenzwertschalter

Zubehör für die Konfiguration

4510 = Display / Programmierfront

4511 = Modbus-Kommunikationseinheit*

4512 = Bluetooth-Kommunikationseinheit*

4590 = ConfigMate

*Hinweis: Die PR 4500-Kommunikationsschnittstellen sind als Anbauteile für die 4000er-Geräteserie zugelassen und zertifiziert. Alle technischen Merkmale gelten auch bei angeschlossener Kommunikationsschnittstelle PR 4500.

Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-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 PR 4500	109 x 23,5 x 131 mm
Gewicht ca.	155 g
Hutschienentyp	DIN EN 60715 - 35 mm
Leitungsquerschnitt	0,13...2,08 mm2 / AWG 26...14 Litzendraht
Klemmschraubenanzugsmoment	0,5 Nm
Schwingungen, IEC 60068-2-6	2...13,2 Hz ± 1 mm, 13,2...100 Hz = ± 0,7 g

Allgemeine elektrische Spezifikationen

Universelle Versorgungsspannung	21,6...253 VAC, 50...60 Hz oder 19,2...300 VDC
Interner Schmelzwiderstand	< 80 s, 2,4 A
Max. Leistungsbedarf	1,2 W
Max. Verlustleistung - Strommessung	2,2 W
Max. Verlustleistung - Spannungsmessung	1,2 W

Der Leistungsbedarf ist die maximale Leistung, die an den Versorgungsklemmen erforderlich ist, ***abzüglich*** *der Leistung, die für die PR 4500-Kommunikationsschnittstelle erforderlich ist.*
Die maximale Verlustleistung ist die Leistung, die bei nominellen Betriebswerten höchstens verbraucht wird.

Isolationsspannung - Test	2,3 kVAC
Isolationsspannung - Betrieb beliebige Versorgung & beliebiger Eingang	250 VAC (verstärkt)

Relais zu Relais	125 VAC (verstärkt)
Signaldynamik, Eingang	20 Bit
Bandbreite	40...400 Hz
Ansprechzeit (0...90%, 100...10%)	< 0,75 s
Konfiguration	PR 4500-Kommunikationsschnittstellen
Ansprechzeit des Eingangsbegrenzers	2,5 s
Langzeitstabilität, der Spanne, Strom, 1 Jahr / 5 Jahre bei 25°C	≤ 0,071% / ≤ 0,121%
Langzeitstabilität, der Spanne, Spannung, 1 Jahr / 5 Jahre bei 25°C	≤ 0,073% / ≤ 0,124%

Genauigkeit – höherer Wert der allgemeinen oder Grundwerte:

Eingangsgenauigkeit

Allgemeine Werte		
Eingangsart	Absolute Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Alle	≤ ±0,3% der Spanne*	≤ ±0,01% der Spanne* / °C

Grundwerte		
Eingangsart	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
Strom	1,5 mA	50 µA / °C
Spannung	1,5 mVAC	50 µVAC / °C

Hinweis: Die Genauigkeit und der Temperaturkoeffizient der digitalen Schnittstellen (z. B. HART, PROFIBUS, MODBUS) hängen von der Genauigkeit des konfigurierten Eingangs ab (Tabelle oben).

EMV-Immunitätswirkung	< ±0,5% der Spanne
Erweiterte EMV-Immunität: NAMUR NE 21, A Kriterium, Burst	< ±1% der Spanne

*der Spanne = des ausgewählten Standard-Bereichs oder des benutzerdefinierten Bereichs: Spanne = IN.HI-Wert

Eingabe- und Ausgabespezifikationen

Stromeingang

Signalbereich	0...5 AAC / 40...400 Hz
Max. Eingangsgrenzwert	6,00 AAC bei 40°C
Konfigurierbare Messbereiche	0...0,5, 0...1, 0...2,5 und 0...5 AAC
Individuell konfigurierbarer Messbereich	0...5 AAC / 40...400 Hz
Min. Spanne	0,5 AAC
Eingangswiderstand	< 0,042 Ω (inkl. Klemmen)

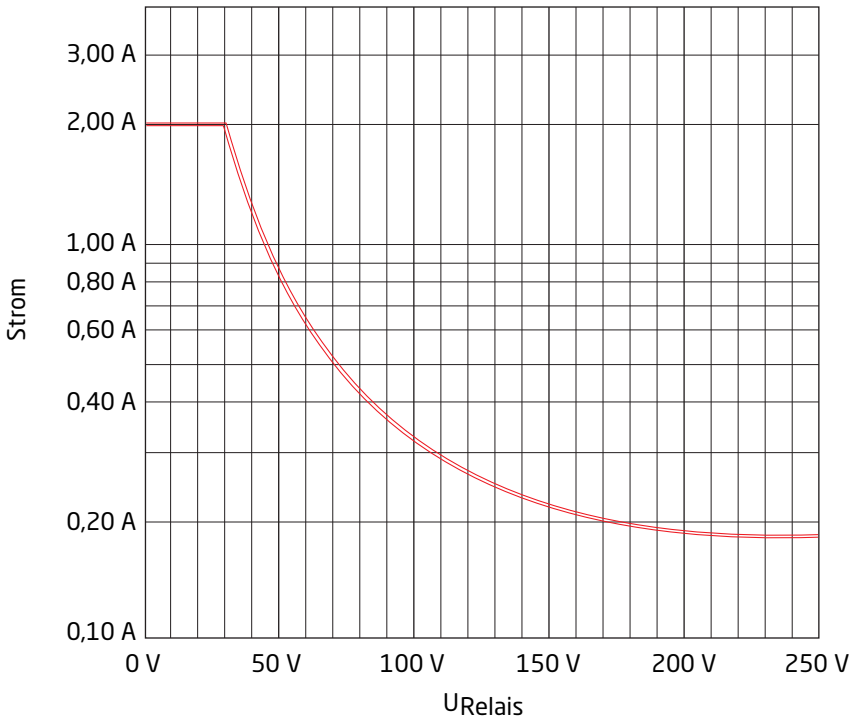
Spannungseingang

Signalbereich	0...300 VAC / 40...400 Hz
Max. Eingangsgrenzwert	300 VAC
Konfigurierbare Messbereiche	0...0,5; 0...1; 0...2,83; 0...5; 0...120; 0...230 und 0...300 VAC
Individuell konfigurierbarer Messbereich	0...300 VAC / 40...400 Hz
Min. Spanne	0,5 VAC
Eingangswiderstand	Nom. 3 MΩ || 100 pF

Relaisausgänge

Relaisfunktionen	Sollwert, Fenster, Fehleranzeige, Verriegelung, Strom und Aus
Hysterese	0...100%
On- und Off-Verzögerung	0...3600 s
On-Verzögerung	0...9999 s
Max. Spannung	250 VAC / VDC
Max. Wechselstrom	2 A
Max. Wechselstromleistung	500 VA
Max. Gleichstrom, ohmsche Belastung bei URelais ≤ 30 VDC	2 ADC
Max. Gleichstrom, ohmsche Belastung bei URelais> 30 VDC	[1380 x $URelais^{-2}$ x $1,0085^{URelais}$] ADC

Grafische Darstellung von [1380 x $URelais^{-2}$ x $1,0085^{URelais}$]:



Korrekte Eingangsverdrahtung

Die Eingangsklemmen müssen korrekt verdrahtet sein, wobei der Neutralleiter (N) an Klemme 42 anzuschließen ist, um sicherzustellen, dass die maximale Isolationsbetriebsspannung von 250 VAC nicht überschritten wird.

Zulassungen & Zertifikate

Eingehaltene Behördenvorschriften

EMV	2014/30/EU und UK SI 2016/1091
LVD	2014/35/EU und UK SI 2016/1101
RoHS	2011/65/EU und UK SI 2012/3032

Zulassungen

c UL us, UL 508	E248256

Funktionale Sicherheit

Hardware-Bewertung für SIL-Anwendungen, FMEDA-Bericht – www.prelectronics.com

Konfiguration

Die PR 4500-Kommunikationsschnittstellen ermöglichen eine vollständige Konfiguration des Gerätes und bieten darüber hinaus Zugriff auf eine Vielzahl von Betriebsfunktionen, die Sie bei der Nutzung des Gerätes unterstützen. Weitere Informationen zu Navigation und Bedienung der 4500er-Kommunikationsschnittstellen finden Sie unter www.prelectronics.com/products/communication.

Dieses Kapitel befasst sich mit den erweiterten Funktionen des Produkts. Die vollständige Menüstruktur und die Programmieroptionen finden Sie im Abschnitt .

Konfigurierbare Eingangsfehleranzeige und Eingangsgrenzwerte

Um eine höhere Systemsicherheit und -integrität zu erreichen, können die Nutzer einen hohen und einen niedrigen Grenzwert von Eingangsfehlern festlegen. Eingangssignale außerhalb der unteren und oberen Grenzwerte führen dazu, dass der Ausgang des Gerätes in den vordefinierten Fehlerzustand wechselt.

Die Fehleranzeige erscheint in Zeile 1 des Displays als IN.ER. Gleichzeitig blinkt die Hintergrundbeleuchtung. Die beiden konfigurierbaren Eingangsfehler-Erkennungsebenen können einzeln eingestellt und aktiviert werden; genauso ist es möglich, die Ausgangsfehleranzeige für jede der beiden Erkennungsebenen individuell einzustellen.

Dadurch können Anwender Prozessfehler sowie kurzgeschlossene Eingangsdrähte erkennen. Die folgenden Ausgangsfehlerzustände stehen für jedes der beiden Erkennungslevels zur Verfügung: KEINE, ÖFFNEN, SCHLIESSEN, HALTEN.

Relaisfunktionen

Es können 5 verschiedene Einstellungen der Relaisfunktion gewählt werden.

Sollwert: Das Gerät fungiert als Einzelendschalter.

Fenster: Das Relais hat ein Fenster, das durch einen niedrigen und einen hohen Sollwert definiert ist. Auf beiden Seiten des Fensters hat das Relais den gleichen Status.

Versorgung: Das Relais ist aktiviert, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist.

Aus: Das Relais ist deaktiviert.

Verriegelung: Das Relais ist verriegelt. Gilt für die Sollwert-, Fenster- und Fehlerfunktion (erweiterte Einstellungen).

Sollwert- und Fensterkonfiguration

Gemeinsame Parameter:

Verzögerung: Bei beiden Relais kann eine ON- / OFF-Verzögerung im Bereich von 0...3600 s eingestellt werden.

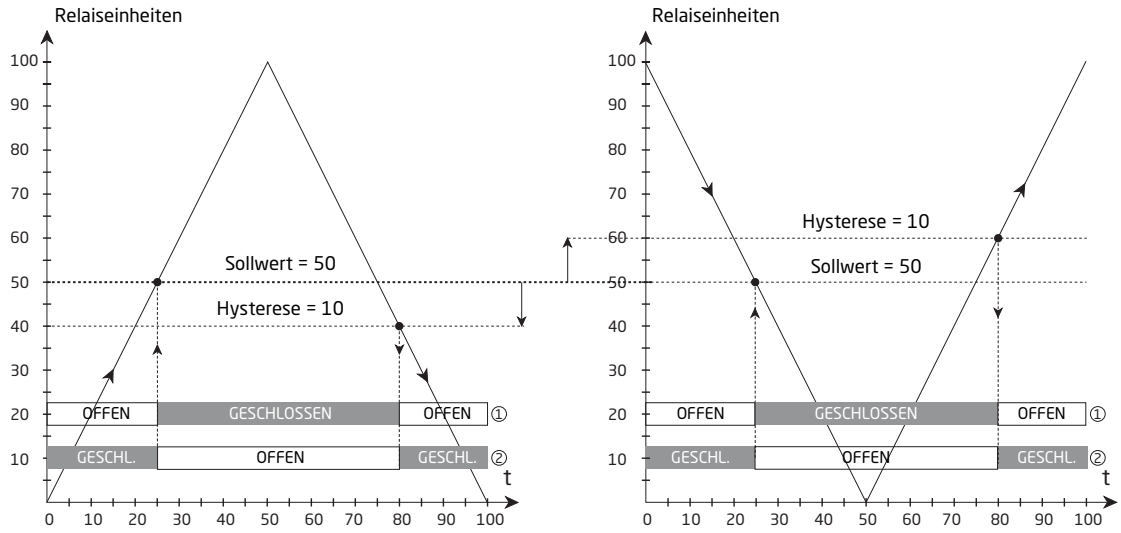
Hysterese: 0,0...100,0%.

Ein aktives Relais kann entweder als Öffner- oder Schließkontakt eingestellt werden.

Das Gerät fungiert als Einzelendschalter, wenn im Menü „Sollwert" ausgewählt und der gewünschte Grenzwert eingegeben wird. Für den Sollwert können die Relais so eingestellt werden, dass sie bei steigendem oder fallendem Eingangssignal aktiviert werden.

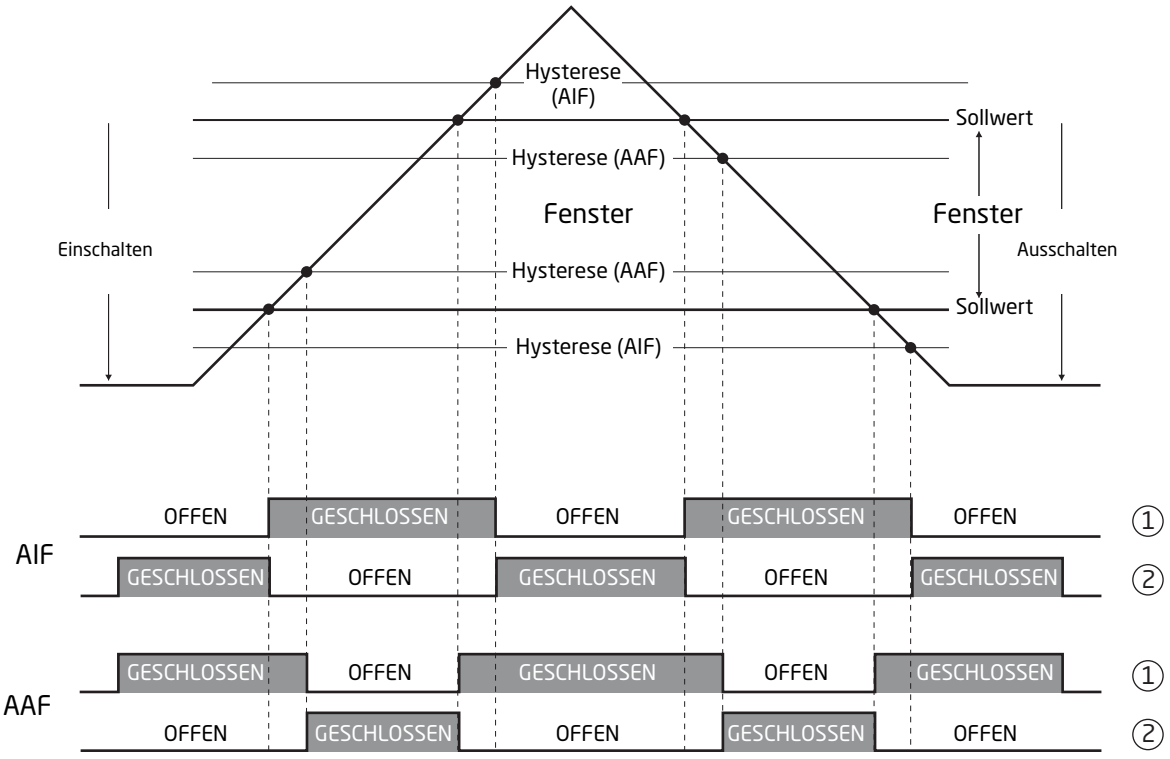
Die Fensterfunktion wird ausgewählt, indem Sie im Menü „Fenster" wählen und einen hohen und einen niedrigen Sollwert festlegen. Das Relais kann als aktiv innerhalb oder außerhalb des Fensters konfiguriert werden.

Grafische Darstellung der Relaisaktion „Sollwert“



① = Normale Funktion. Relais für Schließkontakt (N.O.) konfiguriert
② = Invertierte Funktion. Relais für Öffnerkontakt (N.C.) konfiguriert

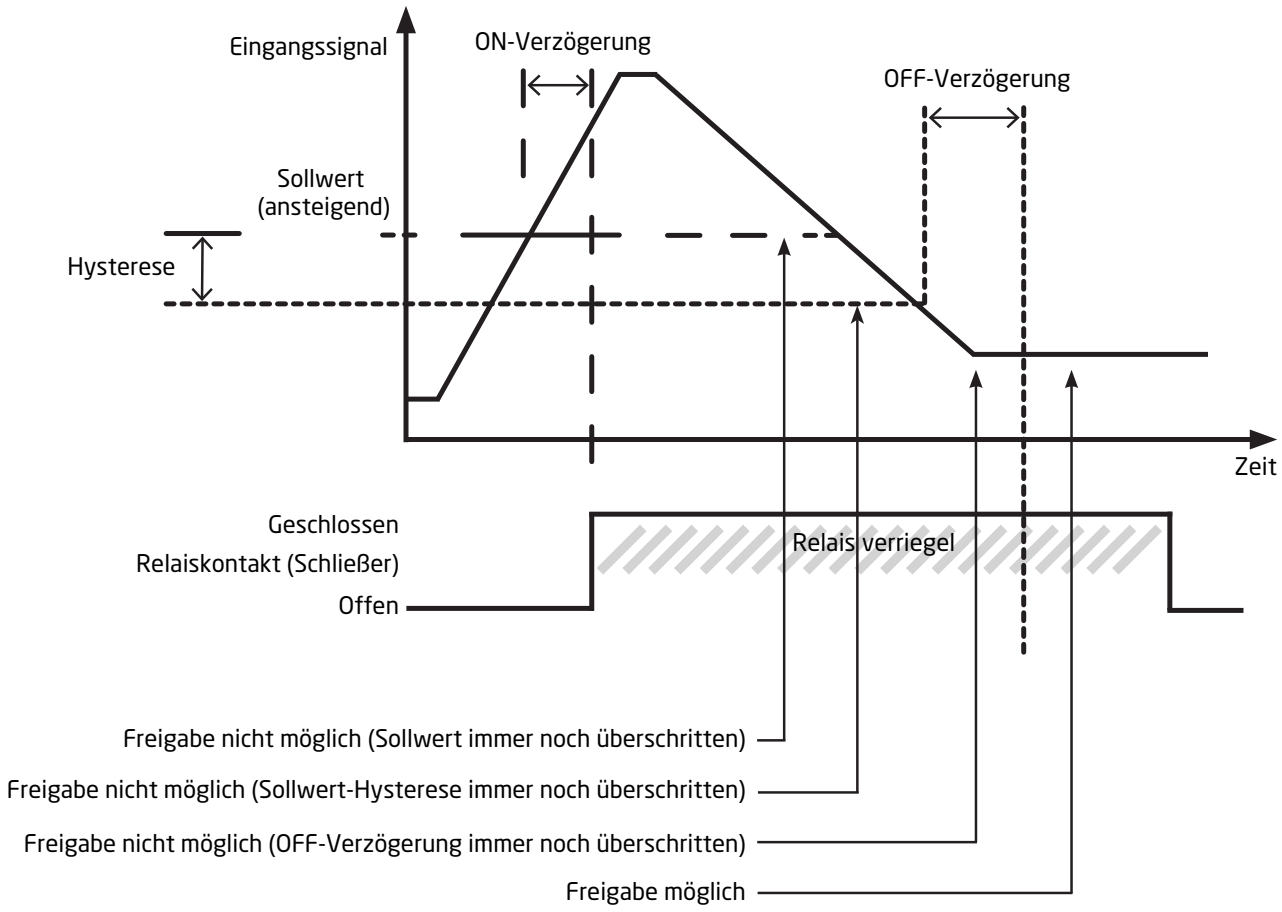
Grafische Darstellung der Relaisaktion „Fenster“



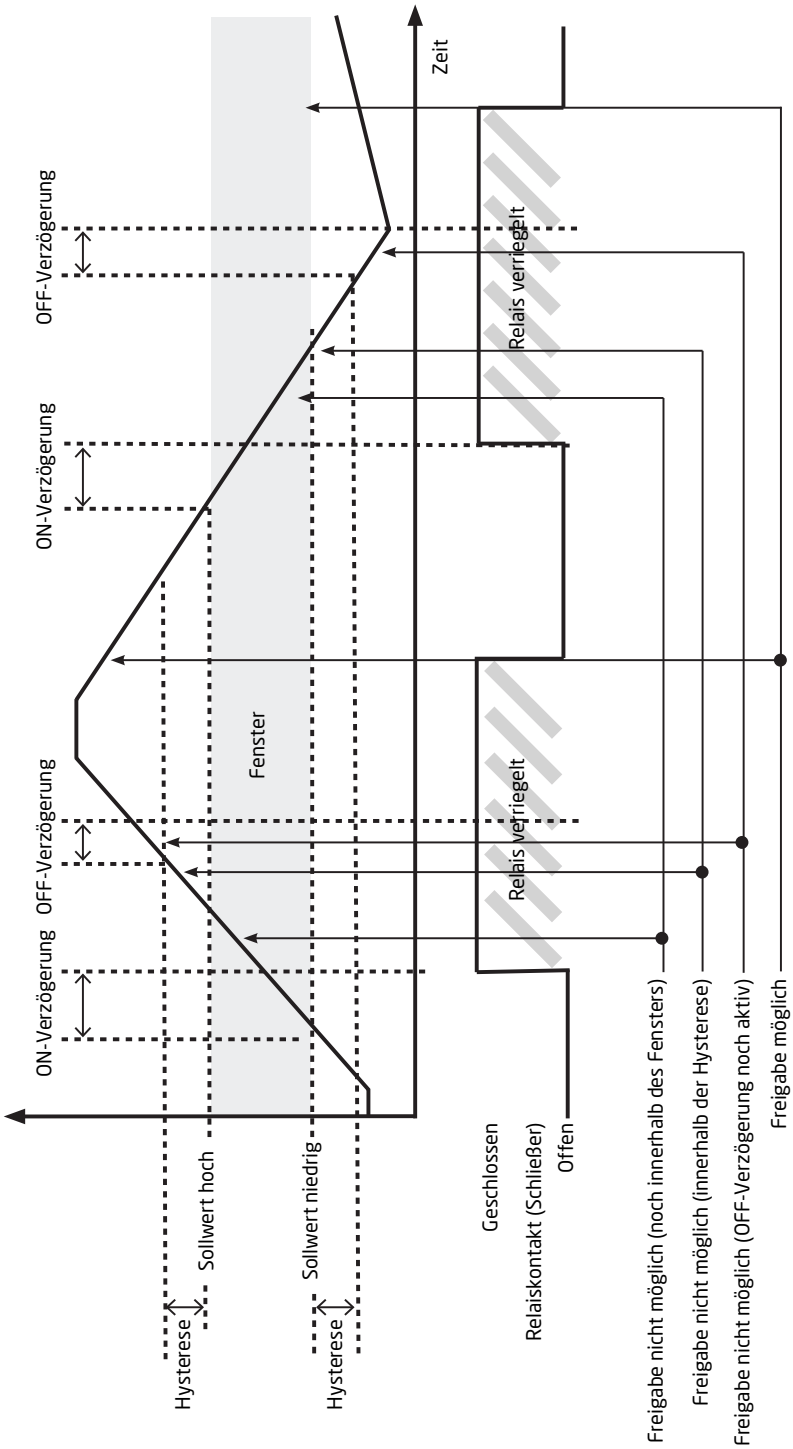
Relais-Funktion: Aktiv innerhalb des Fensters / aktiv außerhalb des Fensters

① = Normale Funktion. Relais für Schließerkontakt (N.O.) konfiguriert
② = Invertierte Funktion. Relais für Öffnerkontakt (N.C.) konfiguriert

Grafische Darstellung der Verriegelungsfunktion „Sollwert“



Grafische Darstellung der Verriegelungsfunktion „Fenster“



Menü „Erweiterte Einstellungen"

Sprache (LANG): Im „LANG"-Menü können Sie zwischen 7 verschiedenen Sprachversionen der Hilfetexte wählen, die im Menü erscheinen. Sie können zwischen UK, DE, FR, IT, ES, SE und DK wählen.

Passwortschutz (PASS): Der Programmierzugang kann durch die Vergabe eines Passwortes gesperrt werden. Das Passwort wird im Gerät gespeichert, um ein hohes Schutzniveau vor unbefugten Änderungen der Konfiguration zu gewährleisten. Wenn das konfigurierte Passwort nicht bekannt ist, wenden Sie sich bitte an den Support von PR electronics – www.prelectronics.com\/contact.

Speicher (MEM): Die Konfiguration des Gerätes kann im Speichermenü der PR 4500-Kommunikationsschnittstelle hinterlegt werden. Anschließend kann die PR 4500-Kommunikationsschnittstelle auf ein anderes Gerät des gleichen Typs verschoben und die Konfiguration auf dieses neue Gerät heruntergeladen werden.

Kalibrierungsparameter und Verriegelungsstatus des Relais (sofern vorhanden) sind gerätespezifisch und werden nicht in die gespeicherte Konfiguration aufgenommen.

Displaykonfiguration (DISP): Hier können der Helligkeitskontrast und die Hintergrundbeleuchtung eingestellt werden. Konfiguration der TAG-Nummern mit 6 alphanumerischen Zeichen.

Zwei-Punkt-Prozesskalibrierung (CAL): Die Prozesskalibrierung des Gerätes kann an 2 Punkten erfolgen, um sich einem vorhandenen Eingangssignal anzupassen. Es wird ein geringes Eingangssignal (nicht notwendigerweise 0%) ausgegeben und der tatsächliche Wert wird über die PR 4500-Kommunikationsschnittstelle eingegeben. Dann wird ein hohes Eingangssignal (nicht notwendigerweise 100%) ausgegeben und der tatsächliche Wert wird über die PR 4500-Kommunikationsschnittstelle eingegeben. Wenn Sie die Verwendung der Kalibrierung akzeptieren, arbeitet das Gerät entsprechend dieser neuen Einstellung. Wird dieser Menüpunkt später abgelehnt oder eine andere Eingangssignalart ausgewählt, kehrt das Gerät zu den Werkseinstellungen zurück. Die Prozesskalibrierung wird gelöscht, wenn Sie einen der folgenden Parameter bearbeiten: Eingangstyp, Eingang niedrig, Eingang hoch, Display niedrig oder Display hoch. Die Prozesskalibrierungsdaten werden nicht im Konfigurations-Repository der PR 4500-Kommunikationsschnittstelle gespeichert.

Prozesssimulationsfunktion (SIM): Die Simulation des Prozesswertes ist mithilfe der Pfeiltasten möglich, mit denen auch das Ausgangssignal gesteuert wird. Der REL.SIM-Punkt ermöglicht es Ihnen, eines oder mehrere Relais mithilfe der Pfeiltasten zu aktivieren. Sie müssen das Menü durch Drücken von ⓞⓚ verlassen (keine Zeitüberschreitung). Die Simulationsfunktion wird automatisch beendet, sobald die PR 4500-Kommunikationsschnittstelle getrennt wird.

Displayrotation (ORIEN): Wenn das Gerät auf dem Kopf stehend montiert wird, kann die Displayausrichtung der PR 4500-Kommunikationsschnittstellen so konfiguriert werden, dass sie um 180 Grad gedreht und die Funktion der Pfeiltasten umgekehrt wird.

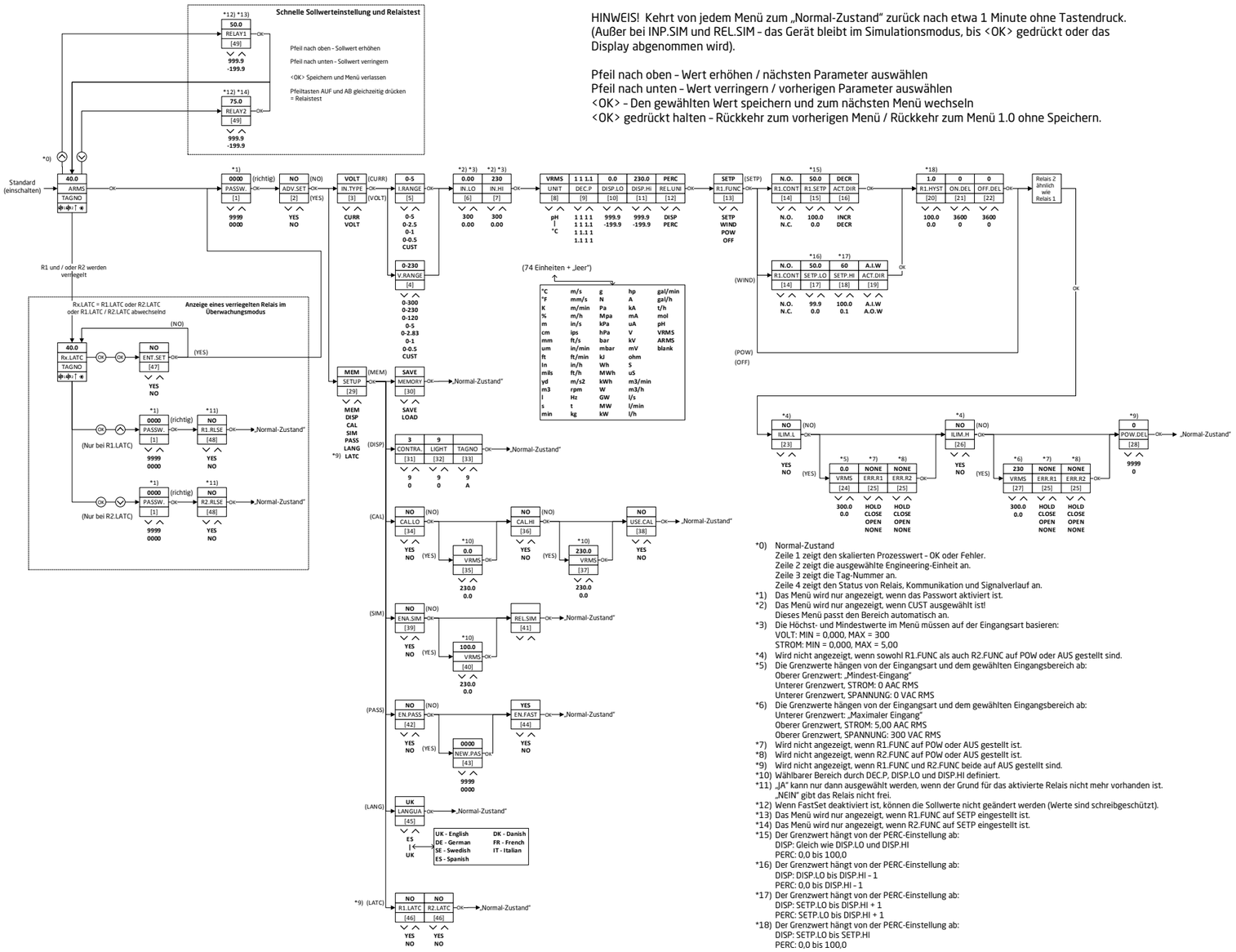
Bluetooth-Kommunikation (BLUE): (verfügbar für die Bluetooth-Kommunikationseinheit 4512). Anwenderkonfigurierbare Bluetooth-Kommunikation mit optionaler Aktivierung der Zwei-Faktor-Authentifizierung. Sie können die Bluetooth-Kommunikation auch bei der PR Process Supervisor-App verwenden.

Modbus-Einrichtung (MODB): (verfügbar für die Modbus-Kommunikationseinheit 4511). Wenn Sie die Modbus-RTU-Schnittstelle aktivieren, können Sie Modbus-Adresse, Parität, Stoppbit, Verzögerung und Baud-Rate einstellen.

Verriegelungsfunktion (LATC): Die Verriegelungsfunktion kann für ein Relais angewendet werden, wenn sie mit der Sollwert-, Fenster- oder Fehlerfunktion kombiniert wird. Die Verriegelungsfunktion hält den Aktiv- / Alarm-Zustand des Relais aufrecht, bis die Verriegelung über das PR 4500-Display freigegeben wird. Wenn die Sollwert-, Fenster- oder Fehlerfunktion ein aktives Relais erfordert, können Sie die Verriegelungsfunktion nicht deaktivieren.

Wenn die Konfiguration über die PR 4500-Kommunikationsschnittstelle von einem Gerät auf ein anderes kopiert wird, muss die Verriegelungsfunktion neu konfiguriert werden.

Flussdiagramm



HINWEIS! Kehrt von jedem Menü zum „Normal-Zustand" zurück nach etwa 1 Minute ohne Tastendruck. (Außer bei INP.SIM und REL.SIM – das Gerät bleibt im Simulationsmodus, bis <OK> gedrückt oder das Display abgenommen wird).

Pfeil nach oben – Wert erhöhen / nächsten Parameter auswählen
Pfeil nach unten – Wert verringern / vorherigen Parameter auswählen
<OK> – Den gewählten Wert speichern und zum nächsten Menü wechseln
<OK> gedrückt halten – Rückkehr zum vorherigen Menü / Rückkehr zum Menü 1.0 ohne Speichern.

*0) Normal-Zustand
Zeile 1 zeigt den skalierten Prozesswert – OK oder Fehler.
Zeile 2 zeigt die ausgewählte Engineering-Einheit an.
Zeile 3 zeigt die Tag-Nummer an.
Zeile 4 zeigt den Status von Relais, Kommunikation und Signalverlauf an.
*1) Das Menü wird nur angezeigt, wenn das Passwort aktiviert ist.
*2) Das Menü wird nur angezeigt, wenn CUST ausgewählt ist!
Dieses Menü passt den Bereich automatisch an.
*3) Die Höchst- und Mindestwerte im Menü müssen auf der Eingangsart basieren:
VOLT: MIN = 0,000, MAX = 300
STROM: MIN = 0,000, MAX = 5,00
*4) Wird nicht angezeigt, wenn sowohl R1.FUNC als auch R2.FUNC auf POW oder AUS gestellt sind.
*5) Die Grenzwerte hängen von der Eingangsart und dem gewählten Eingangsbereich ab:
Oberer Grenzwert: „Mindest-Eingang"
Unterer Grenzwert, STROM: 0 AAC RMS
Unterer Grenzwert, SPANNUNG: 0 VAC RMS
*6) Die Grenzwerte hängen von der Eingangsart und dem gewählten Eingangsbereich ab:
Unterer Grenzwert: „Maximaler Eingang"
Oberer Grenzwert, STROM: 5,00 AAC RMS
Oberer Grenzwert, SPANNUNG: 300 VAC RMS
*7) Wird nicht angezeigt, wenn R1.FUNC auf POW oder AUS gestellt ist.
*8) Wird nicht angezeigt, wenn R2.FUNC auf POW oder AUS gestellt ist.
*9) Wird nicht angezeigt, wenn R1.FUNC und R2.FUNC beide auf AUS gestellt sind.
*10) Wählbarer Bereich durch DEC.P, DISP.LO und DISP.HI definiert.
*11) „JA" kann nur dann ausgewählt werden, wenn der Grund für das aktivierte Relais nicht mehr vorhanden ist. „NEIN" gibt das Relais nicht frei.
*12) Wenn FastSet deaktiviert ist, können die Sollwerte nicht geändert werden (Werte sind schreibgeschützt).
*13) Das Menü wird nur angezeigt, wenn R1.FUNC auf SETP eingestellt ist.
*14) Das Menü wird nur angezeigt, wenn R2.FUNC auf SETP eingestellt ist.
*15) Der Grenzwert hängt von der PERC-Einstellung ab:
DISP: Gleich wie DISP.LO und DISP.HI
PERC: 0,0 bis 100,0
*16) Der Grenzwert hängt von der PERC-Einstellung ab:
DISP: DISP.LO bis DISP.HI – 1
PERC: 0,0 bis DISP.HI – 1
*17) Der Grenzwert hängt von der PERC-Einstellung ab:
DISP: SETP.LO bis DISP.HI + 1
PERC: SETP.LO bis DISP.HI + 1
*18) Der Grenzwert hängt von der PERC-Einstellung ab:
DISP: SETP.LO bis SETP.HI
PERC: 0,0 bis 100,0

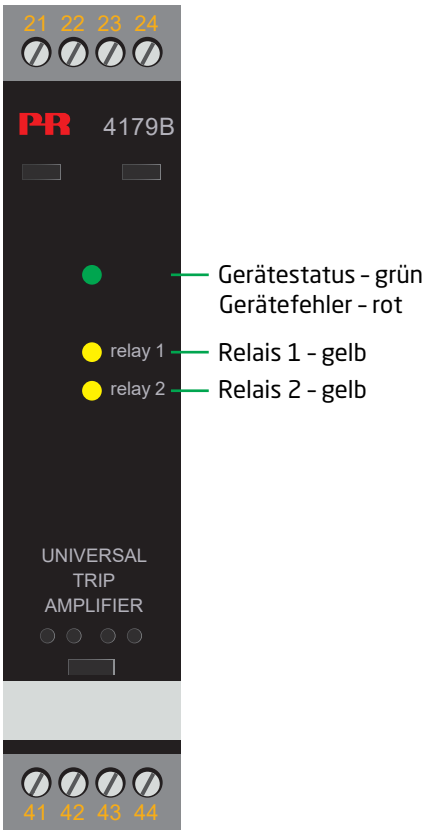
Übersicht Hilfetexte

[01]	Einstellung des korrekten Passwortes	[21]	Einstellung der Relais-ON-Verzögerung in Sekunden
[02]	Eingabe erweitertes Setup-Menü?	[22]	Einstellung der Relais-OFF-Verzögerung in Sekunden
[03]	Auswahl Stromeingang	[23]	Ermögliche unteren konfigurierbaren Eingangsgrenzwert
	Auswahl Spannungseingang	[24]	Einstellung unterer konfigurierbarer Eingangsgrenzwert
[04]	Wähle 0..300-V-RMS-Eingangsbereich	[25]	Wähle keine Fehlererkennung – Ausgang undefiniert bei Grenzwertfehler
	Wähle 0..230-V-RMS-Eingangsbereich		Relaiskontakt bei Grenzwertfehler öffnen
	Wähle 0..120-V-RMS-Eingangsbereich		Relaiskontakt bei Grenzwertfehler schließen
	Wähle 0..5-V-RMS-Eingangsbereich		Relaisstatus bei Grenzwertfehler halten
	Wähle 0..2,83-V-RMS-Eingangsbereich	[26]	Ermögliche oberen konfigurierbaren Eingangsgrenzwert
	Wähle 0..1-V-RMS-Eingangsbereich	[27]	Einstellung oberer konfigurierbarer Eingangsgrenzwert
	Wähle 0..0,5-V-RMS-Eingangsbereich	[28]	Einstellung On-Verzögerung für Relais in Sekunden
	Wähle kundenspezifischen Spannungseingangsbereich	[29]	Eingabe der Relais-Verriegelungskonfiguration
[05]	Wähle 0..0,5-A-RMS-Eingangsbereich		Eingabe Sprachauswahl
	Wähle 0..1-A-RMS-Eingangsbereich		Eingabe Passwort-Einstellung
	Wähle 0..2,5-A-RMS-Eingangsbereich		Eingabe Simulationsmodus
	Wähle 0..5-A-RMS-Eingangsbereich		Prozesskalibrierung ausführen
	Wähle kundenspezifischen Stromeingangsbereich		Eingabe Displaykonfiguration
[06]	Eingabe unterer Eingangsbereich		Speichervorgänge ausführen
[07]	Eingabe oberer Eingangsbereich	[30]	Lade gespeicherte Konfiguration in das Gerät
[08]	Wähle Display-Einheit		Konfiguration in der Displayfront speichern
[09]	Wähle Dezimalpunkt-Position	[31]	Einstellung LCD-Kontrast
[10]	Einstellung unterer Displaybereich	[32]	Einstellung LCD-Hintergrundbeleuchtung
[11]	Einstellung oberer Displaybereich	[33]	Schreibe eine Geräte-TAG-Nummer mit 6 Zeichen
[12]	Einstellung Relais in % vom Eingangsbereich	[34]	Kalibriere Eingang niedrig auf Prozesswert?
	Einstellung Relais in Display-Einheiten	[35]	Eingabe des Wertes für den unteren Kalibrierungspunkt
[13]	Wähle SOLLWERT-Funktion – Relais von 1 Sollwert gesteuert	[36]	Kalibriere Eingang hoch auf Prozesswert?
	Wähle FENSTER-Funktion – Relais von 2 Sollwerten gesteuert	[37]	Eingabe des Wertes für den oberen Kalibrierungspunkt
	Wähle POWER-Funktion – Relais zeigt Power-Status OK an	[38]	Verwende Prozesskalibrierungswerte?
	Wähle ABSCHALTFUNKTION – Relais ist permanent aus	[39]	Ermögliche Simulationsmodus?
[14]	Wähle Öffnerkontakt	[40]	Einstellung Eingangs-Simulationswert
	Wähle Schließkontakt	[41]	Relais-Simulation – Relais 1 und 2 mit Pfeiltasten AUF und AB umschalten
[15]	Einstellung Relais-Sollwert	[42]	Ermögliche Passwortschutz?
[16]	Ansteuern des Relais bei fallendem Signal	[43]	Eingabe eines neuen Passworts
	Ansteuern des Relais bei steigendem Signal	[44]	Einschalten der Schnelleinstellungsfunktion?
[17]	Einstellung unterer Sollwert Relaisfenster	[45]	Wähle Sprache
[18]	Einstellung oberer Sollwert Relaisfenster	[46]	Einschalten der Relais-Verriegelungsfunktion?
[19]	Wähle Relais als Aktiv außerhalb des Fensters	[47]	Eingabe Setup-Menü? (Verriegelte Relais können entriegeln!)
	Wähle Relais als Aktiv im Fenster	[48]	Relais entriegeln? (wenn die Bedingungen es erlauben)
[20]	Einstellung Relais-Hysterese	[49]	Relais-Sollwert – OK drücken zum Speichern
			Relais-Sollwert - Lesefunktion

Betrieb & Fehlerbehebung

Die Geräte der 4000er-Serie bieten mehrere Funktionen, die eine einfache Bedienung und eine effiziente Fehlerbehebung gewährleisten.
Die Überwachung des Betriebszustands ist einfach entweder über die LEDs auf der Vorderseite oder über die PR 4500er-Kommunikationsschnittstelle möglich.

Statusanzeige der LED auf der Vorderseite



Statusanzeigen ohne PR 4500-Kommunikationsschnittstelle

Anzeige	Anzeigemuster	Zustand
Gerätestatus - grüne LED	13 Hz, 250 ms	Normalbetrieb
	1 Hz, 2 ms	Gerät OK, Sensor- oder Eingangsgrenzwertfehler
	Durchgehend	Interner Fehler
Gerätestatus - rote LED	Durchgehend	Gerätefehler
Relais - gelbe LED	Durchgehend	Relais erregt

Status, Fehlererkennung und Anzeige des Signals „außerhalb des Bereichs“ mit der PR 4500-Kommunikationsschnittstelle

Durch Fehlermeldung scrollen	HINWEIS -Text	ZUSTAND	AKTION
Prozess- und Anwendungsfehler			
Fehler im Eingangsbereich – Eingang außerhalb der konfigurierbaren Eingangsbereichsgrenze	IN.ER – blinkendes Display	Eingang außerhalb der konfigurierten Eingangsgrenzwerte	Eingangssignalwert und konfigurierte Eingangsgrenzwerte prüfen
Eingangsüberbelastung	IN.HI	Eingang oberhalb des Messbereichs	Eingangssignalquelle prüfen
Eingangsunterschreitung	IN.LO	Eingang unterhalb des Messbereichs	Eingangssignalquelle prüfen
Display außerhalb des Bereichs	-1999 oder 9999	Displaysättigung	Konfiguration und Eingabewerte prüfen
Gerätefehler			
Keine Kommunikation zwischen dem Gerät und der PR 4500-Kommunikationsschnittstelle	NO.CO	Keine Kommunikation (PR 4500 <-> Gerät)	Bringen Sie die PR 4500-Kommunikationsschnittstelle wieder am Produkt an. Falls angeschlossen, trennen Sie das Gerät und schließen Sie es erneut an.
Ungültige Konfiguration	CO.ER	Ungültige Konfiguration auf das Gerät heruntergeladen	Gehen Sie zur Erstellung einer gültigen Konfiguration Schritt für Schritt durch das Menü.**
Ungültiger Konfigurationstyp oder ungültige Version	TY.ER	Die aus dem PR 4500 gelesene Konfiguration ist nicht mit dem Typ oder der Version kompatibel.	Den korrekten Gerätetyp und die Revisionskonfiguration auf der PR 4500-Kommunikationsschnittstelle speichern.**
Versorgungsfehler am Ausgang	OU.SU	Versorgungsfehler am Ausgang	Ausgangskonfiguration und Ausgangsanschluss überprüfen.*
Fehler bei Versorgungsspannungsreferenz am Ausgang	VR.ER	Fehler bei Versorgungsspannungsreferenz am Ausgang	Ausgangskonfiguration und Ausgangsanschluss überprüfen.*
MCU-Versorgungsfehler am Ausgang	VD.ER	MCU-Versorgungsfehler am Ausgang	Ausgangskonfiguration und Ausgangsanschluss überprüfen.*
RAM-Speicherfehler	RA.ER	Interner RAM-Fehler	Kontaktieren Sie PR electronics.*
A\/D-Wandlerfehler	AD.ER	Interner A\/D-Wandlerfehler	Überprüfen Sie, ob Eingangssignalwert und Signalbereich übereinstimmen.*
Interner Flash-Fehler	IF.ER	Interner Flash-Fehler	Kontaktieren Sie PR electronics.*
Externer Flash-Fehler	EF.ER	Externer Flash-Fehler	Kontaktieren Sie PR electronics.*
Speichern der Konfiguration fehlgeschlagen – vorherige Konfiguration verwendet.	WARN	Das Schreiben der Konfiguration in den internen Gerätespeicher ist fehlgeschlagen.	Die Gerätekonfiguration kehrt zur letzten bekannten, gültigen Konfiguration zurück. Gehen Sie das Menü durch und versuchen Sie erneut, eine neue Konfiguration zu schreiben.

Hardwarefehler	R1.ER	Relais-Rückmeldung zeigt Hardwarefehler für Relais 1 an.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um den Fehler zurückzusetzen.*
Hardwarefehler	R2.ER	Relais-Rückmeldung zeigt Hardwarefehler für Relais 2 an.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um den Fehler zurückzusetzen.*

!	Alle Fehleranzeigen im Display blinken im Sekundentakt. Der Hilfetext gibt weitere Informationen zum Fehler. Wenn es sich bei dem Fehler um einen Eingangsschleifenfehler handelt, blinkt auch die Hintergrundbeleuchtung des Displays – das kann durch Drücken der Taste <OK> bestätigt (beendet) werden.
*	Der Fehler wird entweder durch das schrittweise Durchgehen der Grundeinstellungen oder durch Zurücksetzen der Stromversorgung des Gerätes quittiert. Manche Fehlerarten können nur durch einen Neustart der Stromversorgung quittiert werden. Wenn der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich an PR electronics.
**	Der Fehler wird quittiert, indem die Grundeinstellungen schrittweise durchgegangen werden.

Dokumentenverlauf

Die folgende Liste enthält Anmerkungen zum Versionsverlauf dieses Dokuments.

Versionsnr.	Datum	Anmerkungen
100	2503	Erstversion des Produktes

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, kostenfreie Reparatur innerhalb des Gewährleistungszeitraums sowie eine einfach zugängliche Dokumentation.

PR electronics hat seinen Unternehmenshauptsitz in Dänemark sowie Niederlassungen und autorisierte Partner weltweit. Wir sind ein lokales Unternehmen mit globaler Reichweite. Somit sind wir 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 Gewährleistungs-programm oder Informationen zu einem Vertriebspartner in Ihrer Nähe finden Sie unter prelectronics.de.

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.