

2TCR1

Zweikanal-Mikroprozessor-Steuerung

Bedienungsanleitung

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

2TCR1_3-DE-142984-1.1
© Alle Rechte vorbehalten
Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 3
1.1. Symbole und Schlüsselwörter 3
1.2. Begriffe und Abkürzungen 3
1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung 4
1.4. Haftungsbeschränkung 4
1.5. Sicherheit 4
1.6. Indikatorensymbole 4
2. Übersicht 5
3. Spezifikationen 6
3.1. Spezifikationen 6
3.2. Umgebungsbedingungen 9
4. Montage 11
4.1. Gerätemontage (P1-Gehäuse) 11
4.2. Gerätemontage (P2-Gehäuse) 12
4.3. Gerätemontage (P5-Gehäuse) 13
5. Elektrische Anschlüsse 15
5.1. Empfehlungen zur Verdrahtung 15
5.2. Galvanische Isolierung 16
5.3. Startup 16
5.4. Klemmenbelegung 16
5.5. Verbindung über USB 17
5.6. Verbindung über RS485 17
5.7. Anschluss der Sensoren 18
5.7.1. Allgemeine Informationen 18
5.7.2. RTD (3–Draht) 19
5.7.3. RTD (2–Draht-Leitung) 19
5.7.4. TC 20
5.7.5. U– / I–Signale 20
5.8. Ausgang 22
5.8.1. Relais-Anschluss 22
6. Betrieb 23
6.1. Betriebsdiagram 23
6.2. Indikatoren und Steuerung 24
6.3. Einschalten und Betrieb 28
7. Konfiguration 29
7.1. Konfiguration mit akYtec Tool Pro 29
7.2. Konfiguration der Parameter mit den Tasten an der Vorderseite 29
7.3. Konfiguration der Eingänge 30
7.3.1. Korrektur der Geräteanzeigen 34
7.4. Konfiguration der Ausgänge 35
7.5. Regelkreis-Fehlerdiagnose 40
7.6. Konfiguration der Anzeige 43
7.6.1. Ausgangsleistung 44
7.6.2. Konfiguration des Bildschirms 45

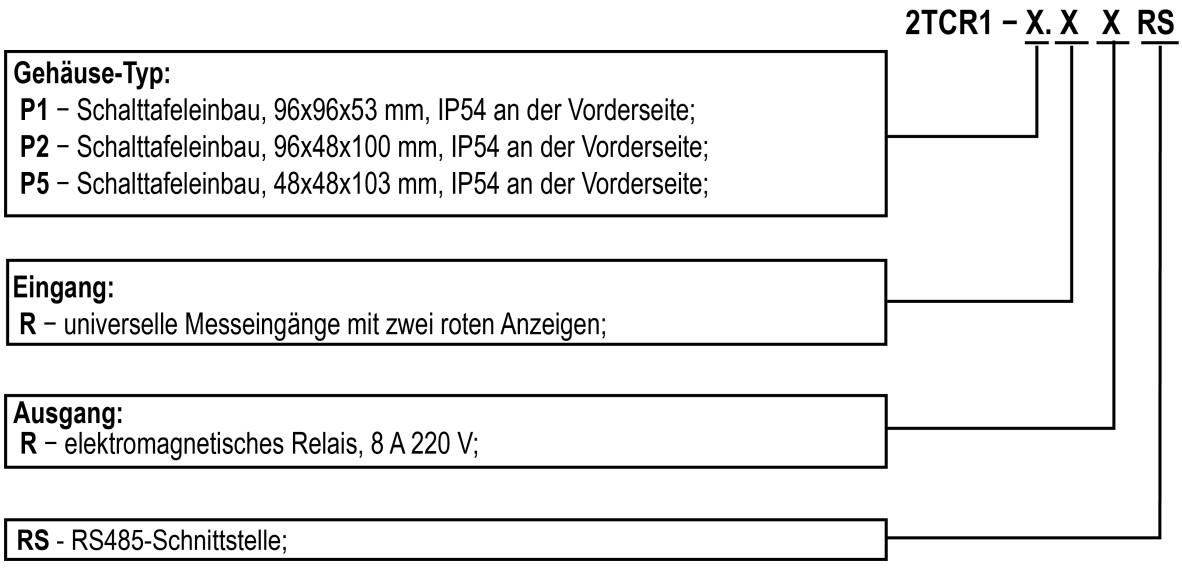
LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

7.7. RS485–Konfiguration 46
7.8. Konfiguration des Sollwertdiagramms 47
7.9. Konfiguration des Änderungsschutzes und Ausblenden von Parametern 48
7.10. Wiederherstellung der Werkseinstellungen 49
8. Wartung 51
9. Lieferumfang 52
10. Transport und Lagerung 53
11. Gewährleistung 54
Appendix A. Sensoren 55
Appendix B. Modbus-Registerkarte 57

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

1 Einführung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Funktionen, Konfiguration, Betriebsanweisungen der 2TCR1–Zweikanal-Mikroprozessor-Steuerung (im Folgenden als "Gerät" oder "2TCR1" genannt). Der Anschluss, die Einstellung und die Wartung des Geräts sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal nach dem Lesen dieser Bedienungsanleitung durchgeführt werden.
Das Gerät wird in verschiedenen Modifikationen hergestellt, die im Code der vollständigen konventionellen Bezeichnung angegeben sind:



1.1 Symbole und Schlüsselwörter

WARNUNG
Das Schlüsselwort WARNUNG weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT
Das Schlüsselwort VORSICHT weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu leichten Verletzungen führen kann.

ACHTUNG
Das Schlüsselwort ACHTUNG weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu Sachschäden führen kann.

HINWEIS
Das Schlüsselwort HINWEIS weist auf hilfreiche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für effizienten und reibungslosen Betrieb hin.

1.2 Begriffe und Abkürzungen

- **CJS (cold junction sensor)** – Vergleichsstellensensor
- **CJC (cold junction compensation)** – Vergleichsstellen-Kompensation
- **NSC (nominal static characteristic)** – nominale statische Kennlinie
- **PC** – Personal Computer
- **TC (thermocouple)** – Thermoelement
- **RTD (resistance temperature detector)** – Widerstandsthermometer
- **PWM (pulse width modulation)** – Pulsweitenmodulation
- **DO (digital output)** — Digitalausgang
- **AI (analog input)** — Analogeingang
- **ADC (analog digital converter)** — Analog-Digital-Umsetzer

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die ordnungsgemäße Verwendung entsprechend der Betriebsanleitung entwickelt und gebaut und darf nur dementsprechend verwendet werden. Die technischen Spezifikationen in dieser Bedienungsanleitung müssen beachtet werden.
Das Gerät darf nur in ordnungsgemäß installiertem Zustand betrieben werden.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Besonders zu beachten ist hierbei:

– Das Gerät darf nicht in medizinischen Einrichtungen verwendet werden.
– Das Gerät darf nicht in explosionsfähiger Umgebung eingesetzt werden.
– Das Gerät darf nicht in einer Atmosphäre eingesetzt werden, in der ein chemisch aktiver Stoff vorhanden ist.

1.4 Haftungsbeschränkung

Unser Unternehmen übernimmt keine Verantwortung für Ausfälle oder Schäden, die durch die Verwendung des Produkts auf eine andere als die in dieser Anleitung beschriebene Weise oder unter Verstoß gegen die aktuellen Vorschriften und technischen Standards verursacht werden.

1.5 Sicherheit

⚠ **WARNUNG**
Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt. Stellen Sie sicher, dass das Gerät über eine eigene Stromleitung und eine elektrische Sicherung verfügt.

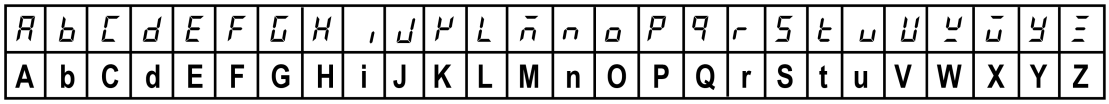
⚠ **WARNUNG**
Die Geräteklemmen können unter gefährlicher Spannung stehen. Bevor Sie am Gerät arbeiten, schalten Sie ihn und alle angeschlossenen Geräte ab. Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, wenn alle Arbeiten am Gerät abgeschlossen sind.

ACHTUNG
Wenn das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung gebracht wird, kann sich im Gerät Kondenswasser bilden. Um Schäden am Gerät zu vermeiden, halten Sie das Gerät vor dem Einschalten mindestens 1 Stunde lang in der warmen Umgebung.

ACHTUNG
Es ist nicht erlaubt, Drähte an unbenutzte Klemmen anzuschließen.

1.6 Indikatorensymbole

Die Indikatorensymbole entsprechen den lateinischen Buchstaben wie unten dargestellt:



LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

2 Übersicht

Das Gerät ist für die Messung und automatische Regelung der Temperatur (bei Verwendung von Widerstandsthermometern (RTD) oder Thermoelementen (TC) als primäre Sensoren) sowie anderer physikalischer Parameter (Druck, Feuchtigkeit, Durchfluss, Füllstand usw.) bestimmt, deren Wert durch primäre Sensoren) in Gleichspannung oder ein einheitliches elektrisches Gleichkraftsignal in Einheiten des physikalischen Wertes oder in Prozent des Maximalwertes umgewandelt werden kann.

Hauptfunktionen:

Eingangssignale:
- Messung von Temperatur, Druck, Feuchtigkeit, Durchfluss, Füllstand usw. über zwei unabhängige Kanäle.
- Verarbeitung der Eingangssignale:
  - Digitale Filterung und Korrektur.
  - Skalierung des Eingangssignals.
- Berechnung und Anzeige:
  - Quadratwurzel des Messwerts.
  - Gewichtete Summe, Differenz und Verhältnis der Werte zweier Kanäle.
  - gewichteter Mittelwert und RMS-Summe der Messwerte zweier Kanäle.
- Betrieb mit Sensoren, die über die eigensichere Barriere angeschlossen sind.
- Analyse der Dynamik der Eingangssignale (Anstieg, Abfall, Halten).

Anzeige und Einstellung:
- Anzeige auf dem Digitalanzeige aktueller Messwert, Sollwert, Ausgangsleistung, berechnete mathematische Funktion, Signaldynamik.
- automatischer Wechsel der Parameteranzeige auf dem Digitalanzeige.
- Rücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen.
- Ausblenden von Menüpunkten und Schutz vor Parameterbearbeitung.

Stellantrieb-Steuerungl:
- einstellbare Logik des LG-Betriebs („Heizer“, „Kühler“, Signalgeber, Schreiber).
- unabhängige Regelung von zwei Kanälen durch Zweipunktregelung (Relais).
- Regelung eines Messwertes durch Dreistellungsgesetz.
- Erzeugung eines Ausgangsstroms von 4...20 mA oder einer Spannung von 0...10 AG bei P-Gesetz-Regelung.
- witterungsabhängige Regelung.

Verarbeitung von Notsituationen:
- Verfolgung von Bruch und „Hängenbleiben“ im Regelkreis, Sensorbruch und Messsignal am Ausgang des zulässigen Bereichs für den gewählten Sensortyp.
- automatische Wiederherstellung des Regelprozesses nach Beseitigung von Fühlerbruch oder Messbereichsüberschreitungen.
- Schalten der Ausgänge in den sicheren Zustand im Unfall und im Modus Stopp.

USB-Type-C-Schnittstelle:
- Gerätekonfiguration mit PC.

RS485–Schnittstelle:
- Datenerfassung und Gerätekonfiguration mit PC über die RS485–Schnittstelle.
- Fernsteuerung des Regelprozesses (Start, Stopp, Änderung von Modi und Einstellungen).

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

3 Spezifikationen

3.1 Spezifikationen

Tabelle 3.1 Technischen Daten

Parameter	Wert
Elektrisch	
Spannungsversorgung	– 230 (90...264) VAC bei 50 (47...63) Hz; – 24 (21...120) VDC
Leistungsaufnahme, max.	– 11 VA; – 9 W
Schutzklasse	II
Eingänge	
Anzahl	2
Abfragezeit, max.	1 s
Grundfehler, max.[1)]	
– RTD	0,25 %
– TC mit CJC aktiviert	0,5 %
– TC mit CJC deaktiviert	0,25 %
– I-Signale (4...20 mA, 0...5 mA, 0...20 mA)	0,25 %
– U-signale (–50...+50 mV, 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V)	0,25 %
Temperatureinfluss	
– im Strommessmodus	0,25 % von der Grundfehlergrenze per jede 10 °C
– im Modus der Spannungsmessung	0,25 % von der Grundfehlergrenze per jede 10 °C
– für TC, max	0,25 % von der Grundfehlergrenze per jede 10 °C
– für RTD, max	0,25 % von der Grundfehlergrenze per jede 10 °C
Eingangswiderstand im Strommessmodus, min.	300 κΩ
Wert der maximal zulässigen Spannung an den Messklemmen	12 V
Zeit der Herstellung des Betriebsmodus bei der Messung der Eingangssignale, max.	10 Min.
Ausgange	
Anzahl	2 (siehe *Tabelle 3.4*)
Konfigurationsschnittstelle	
Typ	USB CDC
Anschluss	USB Type-C
Protokoll	Modbus RTU
Modus	Slave

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Wert
Spannungsversorgung des Geräts	ja (Anzeige funktioniert)
Stromaufnahme, max.	500 mA
Kabellänge, max	3 m
Data exchange interface	
Schnittstelle	RS485
Datenaustauschprotokoll	Modbus RTU, Modbus ASCII
Modus	Slave
Baudrate	2,4; 4,8; 9,6; 14,4; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 115,2 kbps
Parameter für den Datenaustausch	7e1[2)], 7e2[2)], 7o1[2)], 7o2[2)], 8n1, 8n2, 8e1, 8e2, 8o1, 8o2
Ansprechverzögerung des Geräts	0...20 ms
Mechanisch	
Abmessungen – P1–Gehäuse – P2–Gehäuse – P5–Gehäuse	 (96 × 96 × 53) ± 1 mm (96 × 48 × 100) ± 1 mm (48 × 48 × 103) ± 1 mm
IP-Schutzart (Vorderseite/Rückseite)	IP54 / IP20
Gewicht (brutto / netto)	ca. 400 g / 250 g
Durchschnittliche Lebensdauer	12 Jahre

HINWEIS
[1)] Unter Berücksichtigung der Alterung während des Eichintervalls. Für RTD, die Daten sind mit CJC aktiviert.
[2)] Nur für Modbus ASCII

Tabelle 3.2 Sensoren und Eingangssignale

Beschreibung	Messbereich	Messdiskrepanz, min.	Einheitswert der niedrigsten Stelle[1)]
RTD			
50M (α = 0,00428 °C^{-1})	–180…+200 °C	0,1 °C	0,1; 1,0 °C
Pt50 (α = 0,00385 °C^{-1})	–200…+850 °C		0,1; 1,0 °C
50P (α = 0,00391 °C^{-1})	–200…+850 °C		0,1; 1,0 °C
Cu50 (α = 0,00426 °C^{-1})	–50…+200 °C		0,1 °C
100M (α = 0,00428 °C^{-1})	–180…+200 °C		0,1; 1,0 °C
Pt100 (α = 0,00385 °C^{-1})	–200…+850 °C		0,1; 1,0 °C
100P (α = 0,00391 °C^{-1})	–200…+850 °C		0,1; 1,0 °C
Cu100 (α=0,00426 °C^{-1})	–50…+200 °C		0,1 °C
100N (α = 0,00617 °C^{-1})	–60…+180 °C		0,1 °C

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Beschreibung	Messbereich	Messdiskre-panz, min.	Einheitswert der niedrigsten Stelle[1)]
500M (α = 0,00428 °C^{-1})	–180…+200 °C		0,1; 1,0 °C
Pt500 (α = 0,00385 °C^{-1})	–200…+850 °C		0,1; 1,0 °C
500P (α = 0,00391 °C^{-1})	–200…+850 °C		0,1; 1,0 °C
Cu500 (α = 0,00426 °C^{-1})	–50…+200 °C		0,1 °C
500N (α = 0,00617 °C^{-1})	–60…+180 °C		0,1 °C
1000M (α = 0,00428 °C^{-1})	–180…+200 °C		0,1; 1,0 °C
Pt1000 (α = 0,00385 °C^{-1})	–200…+850 °C		0,1; 1,0 °C
1000P (α = 0,00391 °C^{-1})	–200…+850 °C		0,1; 1,0 °C
Cu1000 (α = 0,00426 °C^{-1})	–50…+200 °C		0,1 °C
1000N (α = 0,00617 °C^{-1})	–60…+180 °C		0,1 °C
TC			
L	–200…+800 °C	0,1 °C	0,1; 1,0 °C
E	–200...+900 °C	0,1 °C	0,1 °C
J	–200...+1200 °C	0,1 °C	0,1; 1,0 °C
S	–50...+1750 °C	0,2 °C	0,1; 1,0 °C
N	–200…+1300 °C	0,2 °C	0,1; 1,0 °C
K	–200...+1360 °C	0,2 °C	0,1; 1,0 °C
R	–50...+1750 °C	0,2 °C	0,1; 1,0 °C
B	+200...+1800 °C	0,2 °C	0,1; 1,0 °C
A-1	0...+2500 °C	0,4 °C	0,1; 1,0 °C
A-2	0...+1800 °C	0,2 °C	0,1; 1,0 °C
A-3	0...+1800 °C	0,2 °C	0,1; 1,0 °C
T	–250...+400 °C	0,1 °C	0,1; 1,0 °C
Einheitliche Signale			
0...1 V	0...1 V	0,1 mV	0,001 V
0...5 mA	0...5 mA	0,01 mA	0,001 mA
0...20 mA	0...20 mA	0,01 mA	0,01 mA
4...20 mA	4...20 mA	0,01 mA	0,01 mA
Gleichspannungssignal			
–50...+50 mV	–50...+50 mV	0,01 mV	0,01/0,1[2)]

HINWEIS
[1)] Abhängig vom Parameter der Dezimalpunktposition *dPt* und dem Wert der Konfiguration *ind.L* und *ind.H*.
[2)] 0,01 mV bei Eingangssignalwert von –19,99 bis 50,00 mV und 0,1 mV bei Eingangssignalwert von –50,0 bis –20,0 mV.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Unterstützte Sensoren und Eingangssignale, für die das Gerät kein Messgerät ist, sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 3.3 Unterstützte Sensoren und Eingangssignale (nicht messende Instrumente)

Beschreibung	Messbereich	Messdiskrepanz, min.	Einheitswert der niedrigsten Stelle[1)]
Einheitliche Signale			
0…5 V	0…5 V	0,1 mV	0,001 V
0…10 V	0…10 V	0,1 mV	0,001 V
Pyrometer[2)]			
RK–15	+400…+1500 °C	0,1 °C	1
RK–20	+600…+2000 °C	0,1 °C	1
RS–20	+900…+2000 °C	0,1 °C	1
RS–25	+1200…+2500 °C	0,1 °C	1
Nicht-Standard-Signal[2)]			
Cu53 (α = 0,00426 °C^{-1})	–50…+200 °C	0,1 °C	0,1
Typ L nach DIN 43710	0…+900 °C	0,1 °C	0,1

HINWEIS
[1)] Abhängig vom Parameter der Dezimalpunktposition *dPt* und dem Wert der Konfiguration *ind.L* und *ind.H*.
[2)] Der Grundfehler nicht mehr als 0,5 % für Pyrometer und nicht mehr als 0,25 % für Cu53 (α = 0,00426 °C^{-1}).

Tabelle 3.4 Eingebauter Ausgang

Bezeichnung	Typ	Technische Parameter
Digitalausgang		
R	Kontakte des elektromagnetischen Relais)	Max. Stromstärke 8 A bei der AC-Spannung ≤ 250 V und cos(φ) > 0,9. Max. Stromstärke 3 A bei der DC-Spannung ≤ 30 V

3.2 Umgebungsbedingungen

Das Gerät ist für die selbstständige Konvektionskühlung ausgelegt. Dies ist bei der Auswahl des Installationsortes zu beachten.
Die folgenden Umgebungsbedingungen müssen beachtet werden:

– saubere, trockene und kontrollierte Umgebung, staubarm;
– geschlossene, explosionsgeschützte Räume ohne aggressive Dämpfe und Gäse.

Tabelle 3.5 Umgebungsbedingungen

Bedingungen	Zulässiger Bereich
Umgebungstemperatur	-40…+55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	bis 80 % (bei +35 °C und niedrigeren, nicht kondensierend)
Höhenlage	bis 2000 m über NN
EMV-Emission / Störfestigkeit	nach IEC 61131-2–2017
Vibrations- / Stoßfestigkeit	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

HINWEIS
Die Anforderungen an die äußeren Einflussfaktoren sind zwingend, da sie sich auf die Sicherheitsanforderungen beziehen.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

4 Montage

4.1 Gerätemontage (P1-Gehäuse)

Um das Gerät zu montieren:

1. Bereiten Sie mit Hilfe einer Schablone aus dem Lieferumfang einen Montageausschnitt in der Schalttafel für den Einbau des Geräts vor (siehe *Abb. 4.2*).
2. Achten Sie darauf, dass die Dichtung nicht beschädigt ist und gleichmäßig am Gehäuse des Geräts anliegt.
3. Setzen Sie das Gerät in den Montageausschnitt der Schalttafel ein.
4. Setzen Sie die mitgelieferten Halterungen in die Bohrungen an den Seitenwänden des Geräts in der vertikalen oder horizontalen Ebene ein.

   HINWEIS
   Zwei Halterungen sind im Lieferumfang enthalten. Die Abbildungen zeigen alle möglichen Positionen der Halterungen.

5. Schrauben Sie die mitgelieferten Schrauben in die Löcher jeder Halterung, so dass das Gerät fest und gleichmäßig gegen die Vorderseite der Schalttafel gedrückt wird.

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

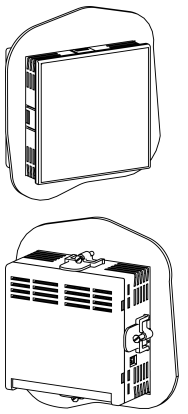


Abb. 4.1 Gerätemontage (P1-Gehäuse)

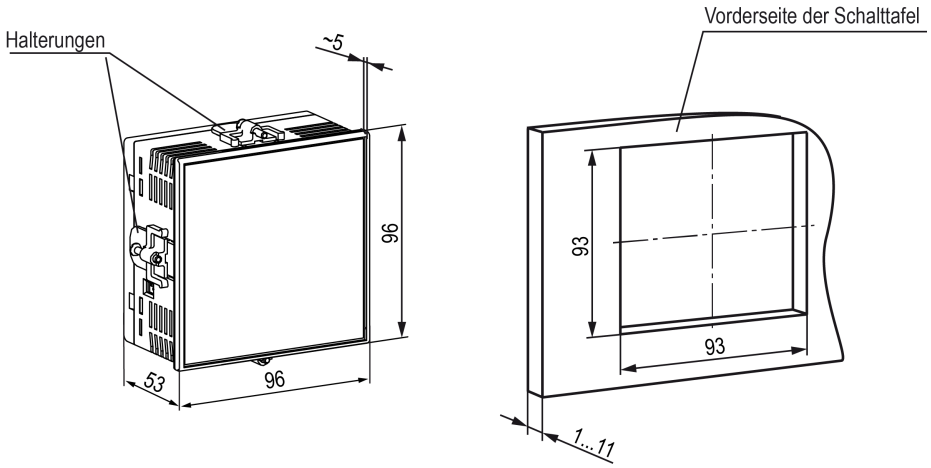


Abb. 4.2 Abmessungen des P1-Gehäuses und des Montageausschnitts

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

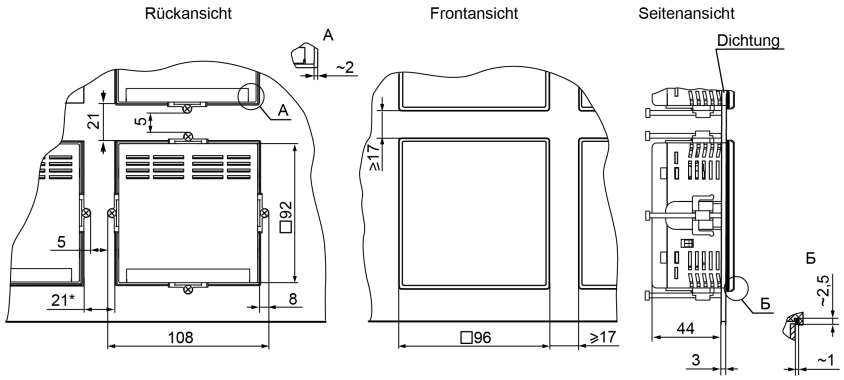


Abb. 4.3 Gerät im P1-Gehäuse, eingebaut in eine 3 mm dicke Schalttafel

HINWEIS
* Mindestabstand für die Montage. Der empfohlene Abstand für den bequemen Anschluss des USB-Typ-C-Steckers beträgt 60 mm.

4.2 Gerätemontage (P2-Gehäuse)

Um das Gerät zu montieren:

1. Bereiten Sie mit Hilfe einer Schablone aus dem Lieferumfang einen Montageausschnitt in der Schalttafel für den Einbau des Geräts vor (siehe *Abb. 4.5*).

   HINWEIS
   Die Abmessungen des in *Abb. 4.5* dargestellten Montageausschnitts in der Schalttafel sind so gewählt, dass an der Vorderseite der Schalttafel IP54 gewährleistet ist. Bei der Vorbereitung des Ausschnitts ist es empfehlenswert, die Besonderheiten des verwendeten Werkzeugs zu berücksichtigen.

2. Achten Sie darauf, dass die Dichtung nicht beschädigt ist und gleichmäßig am Gehäuse des Geräts anliegt.
3. Setzen Sie das Gerät in den Montageausschnitt der Schalttafel ein.
4. Setzen Sie die mitgelieferten Halterungen in die Bohrungen an den Seitenwänden des Geräts in der vertikalen oder horizontalen Ebene ein.

   HINWEIS
   Zwei Halterungen sind im Lieferumfang enthalten. Die Abbildungen zeigen alle möglichen Positionen der Halterungen.

5. Schrauben Sie die mitgelieferten Schrauben in die Löcher jeder Halterung, so dass das Gerät fest und gleichmäßig gegen die Vorderseite der Schalttafel gedrückt wird.

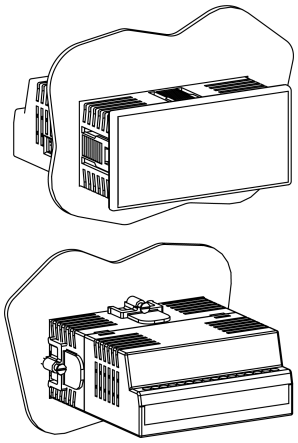


Abb. 4.4 Gerätemontage (P2-Gehäuse)

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

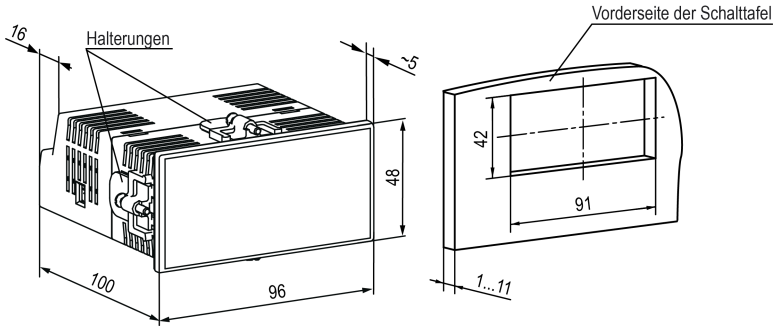


Abb. 4.5 Abmessungen des P2-Gehäuses und des Montageausschnitts

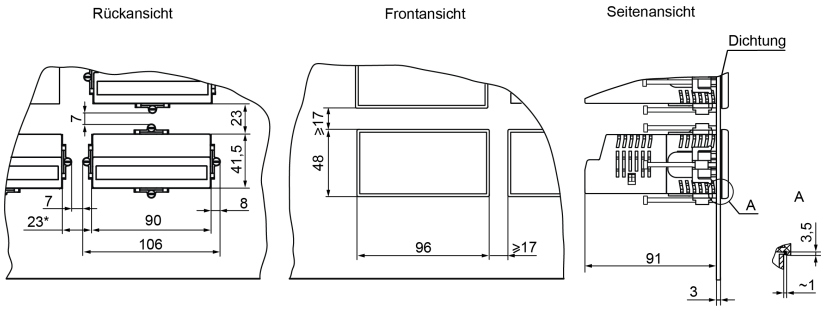


Abb. 4.6 Gerät im P2-Gehäuse, eingebaut in eine 3 mm dicke Schalttafel

HINWEIS
* Mindestabstand für die Montage. Der empfohlene Abstand für den bequemen Anschluss des USB-Typ-C-Steckers beträgt 60 mm.

4.3 Gerätemontage (P5-Gehäuse)

Um das Gerät zu montieren:

1. Bereiten Sie mit Hilfe einer Schablone aus dem Lieferumfang einen Montageausschnitt in der Schalttafel für den Einbau des Geräts vor (siehe *Abb. 4.8*).
2. Achten Sie darauf, dass die Dichtung nicht beschädigt ist und gleichmäßig am Gehäuse des Geräts anliegt.
3. Setzen Sie das Gerät in den Montageausschnitt der Schalttafel ein.
4. Setzen Sie die mitgelieferten Halterungen in die Bohrungen an den Seitenwänden des Geräts in der vertikalen oder horizontalen Ebene ein.

   HINWEIS
   Zwei Halterungen sind im Lieferumfang enthalten. Die Abbildungen zeigen alle möglichen Positionen der Halterungen.

5. Schrauben Sie die mitgelieferten Schrauben in die Löcher jeder Halterung, so dass das Gerät fest und gleichmäßig gegen die Vorderseite der Schalttafel gedrückt wird.

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

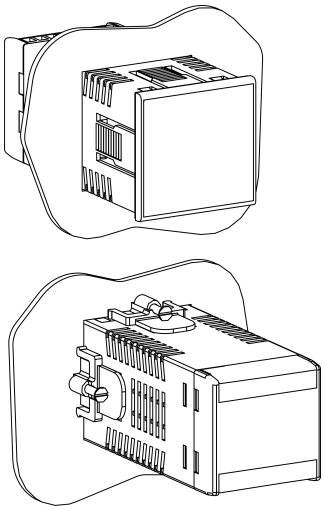


Abb. 4.7 Gerätemontage (P5-Gehäuse)

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

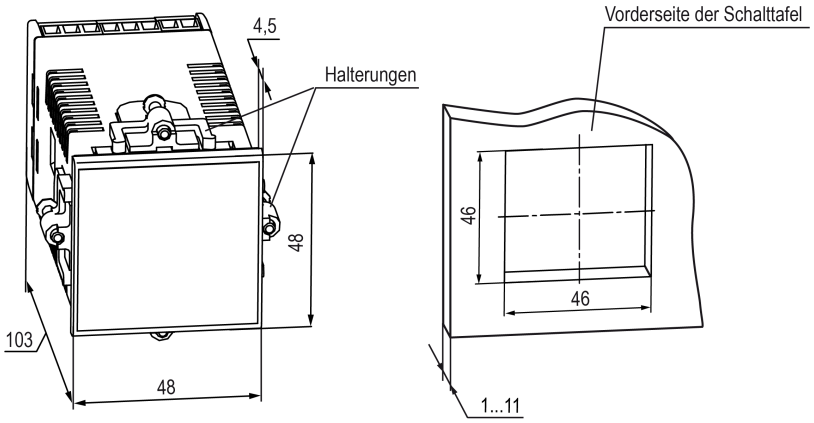


Abb. 4.8 Abmessungen des P5-Gehäuses und des Montageausschnitts

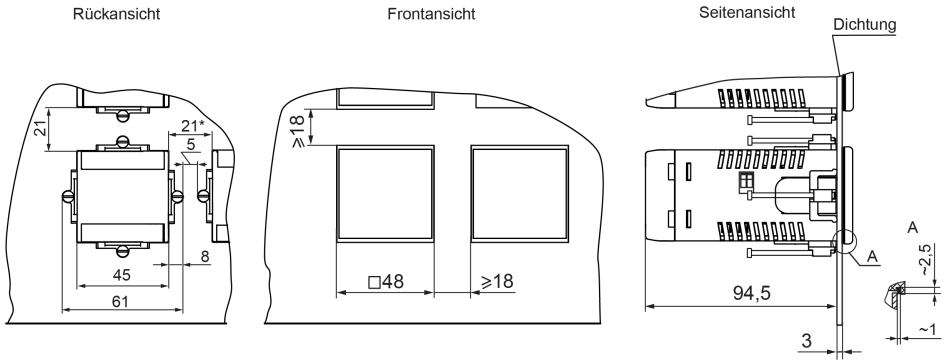


Abb. 4.9 Gerät im P5-Gehäuse, eingebaut in eine 3 mm dicke Schalttafe

HINWEIS
* Mindestabstand für die Montage. Der empfohlene Abstand für den bequemen Anschluss des USB-Typ-C-Steckers beträgt 60 mm.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

5 Elektrische Anschlüsse

5.1 Empfehlungen zur Verdrahtung

Um zuverlässige elektrische Verbindungen zu gewährleisten, sollten Kupferkabel und -drähte mit ein- oder mehradrigen Leitern verwendet werden. Die Kabelenden sollten abisoliert werden. Mehrdrähtige Leiter sind zu verzinnen oder es sind Kabelschuhe zu verwenden.
Die Anforderungen an die Kabelquerschnitte sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

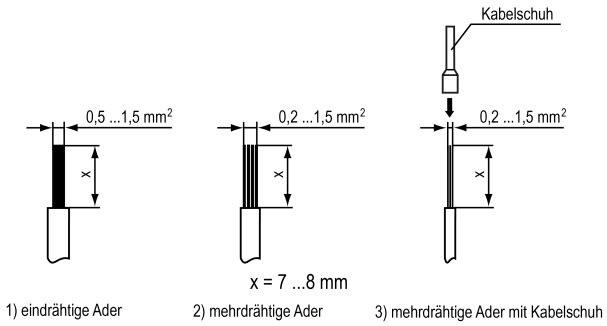


Abb. 5.1 Kabelanforderungen

Allgemeine Anforderungen an die Anschlussleitungen:

– Die Kommunikationsleitungen, die das Gerät mit dem Sensor verbinden, sollen in eine separate Kabeltrasse (oder mehrere Kabeltrassen) getrennt von Stromkabeln sowie von Kabeln, die Hochfrequenz- und Impulsrauschen erzeugen, verlegt werden.
– Um den Geräteeingang vor dem Einfluss industrieller elektromagnetischer Störungen zu schützen, sollten die Kommunikationsleitungen zwischen Gerät und Sensor abgeschirmt sein. Als Abschirmung können spezielle Kabel mit Abschirmungsgeflecht oder geerdete Stahlrohre mit geeignetem Durchmesser verwendet werden. Die Abschirmungen der Geflechtkabel müssen mit dem Kontakt für die Funktionserde (FE) im Schaltschrank verbunden werden.
– Netzentstörfilter sind in den Stromversorgungsleitungen des Geräts zu installieren.
– Funkenfänger müssen in den Schaltleitungen der Leistungsgeräte installiert werden.

Bei der Installation der Anlage, in der das Gerät betrieben werden soll, sind die Regeln für eine wirksame Erdung zu beachten:

– Alle Erdungsleitungen sind sternförmig zu verlegen, so dass ein guter Kontakt gewährleistet ist.
– Alle Erdungskreise sollten mit den Drähten mit dem größten Querschnitt ausgeführt werden.
– Kombinieren Sie nicht die Klemmen des Geräts und die Erdungsleitungen.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

5.2 Galvanische Isolierung

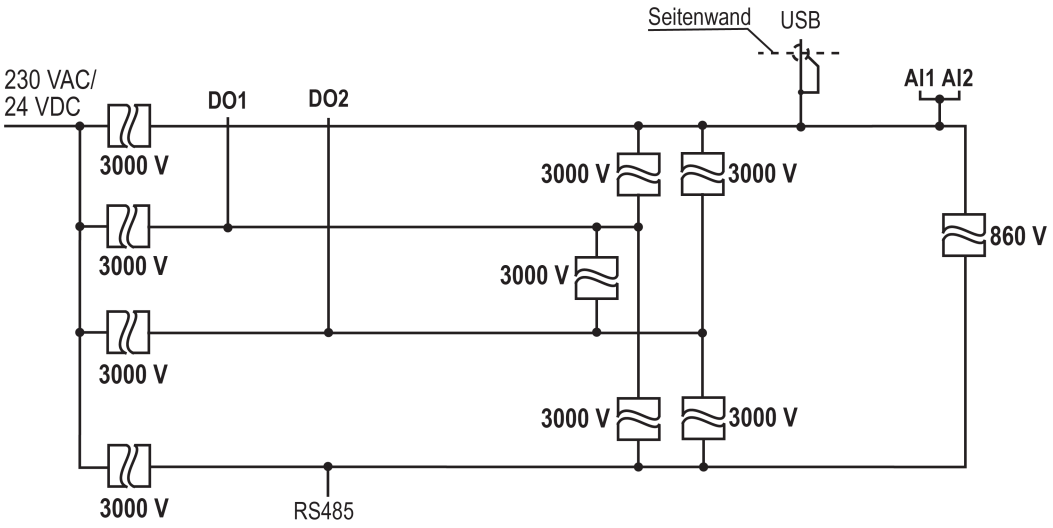


Abb. 5.2 Galvanische Isolierung

5.3 Startup

ACHTUNG
Vergewissern Sie sich nach dem Auspacken des Geräts, dass es nicht durch den Transport beschädigt worden ist.

Ablauf der ersten Einschaltung:

1. Verbinden Sie die Kommunikationsleitungen „Gerät-Sensor“ mit dem ersten Wandler und dem Geräteeingang.
2. Schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an.

   ACHTUNG
   Prüfen Sie die Spannung vor dem Einschalten.

3. Schalten Sie das Gerät ein.

   ACHTUNG
   Es wird nicht empfohlen, die Steuerkreise vor der Einrichtung des Geräts anzuschließen, um eine Beschädigung des Steuerobjekts zu vermeiden.

4. Stellen Sie das Gerät ein.
5. Schalten Sie das Gerät aus.

5.4 Klemmenbelegung

HINWEIS
Wenn eine Spannungsversorgung mit Gleichstrom verwendet wird, kann die Polarität beim Anschluss an die Klemmen des Netzwerks nicht beachtet werden.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

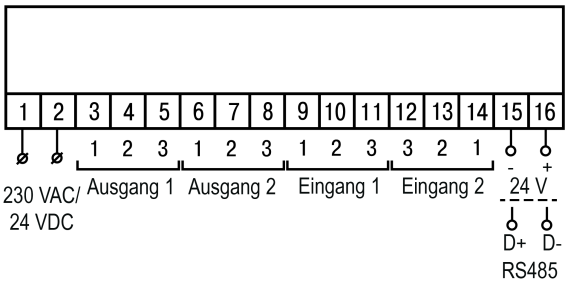


Abb. 5.3 Klemmenbelegung für P1 / P2-Gehäuse

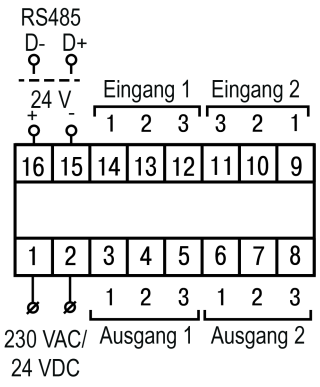


Abb. 5.4 Klemmenbelegung für P5-Gehäuse

5.5 Verbindung über USB

Um das Gerät zu konfigurieren, verwenden Sie die USB-Schnittstelle (siehe *Abschnitt 7.1*). Konfigurieren Sie das Gerät mit *akYtec Tool Pro* (im Folgenden "Configurator" genannt"). Der Anschluss an *akYtec Tool Pro* is wird im *Abschnitt 7.1* beschrieben.

HINWEIS
USB ist nur für die Konfiguration vorgesehen.

Für den USB-Anschluss sollte ein USB-Typ-C-auf-USB-A-Kabel verwendet werden.

HINWEIS
Das USB-Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Die Konfiguration des Geräts über die USB-Schnittstelle ist auch ohne Spannungsversorgung möglich. Die RS-485-Schnittstelle funktionieren nicht, wenn sie über USB versorgt werden.
Die Lage des USB-Anschlusses ist bei den verschiedenen Gehäusen unterschiedlich (siehe Abbildungen unten).

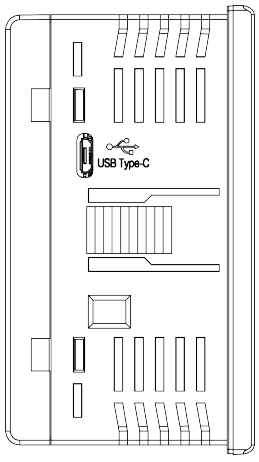


Abb. 5.5 USB-Steckplatz im P1-Gehäuse

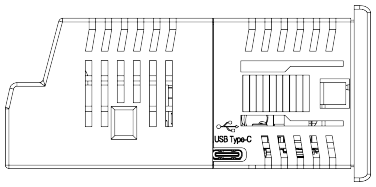


Abb. 5.6 USB-Steckplatz im P2-Gehäuse

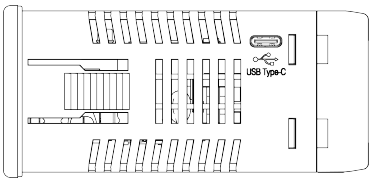


Abb. 5.7 USB-Steckplatz im P5-Gehäuse

5.6 Verbindung über RS485

Um den Datenaustausch im Netzwerk über das Modbus-Protokoll zu organisieren, ist ein Netzwerk-Master erforderlich. Die Hauptfunktion des Netzwerk-Masters ist die Initialisierung des Datenaustauschs zwischen Sender und Empfänger. Als „Master" des Netzwerkes sollte der PC mit der angeschlossenen Schnittstelle der Firma akYtec oder Geräte mit der Funktion des „Masters" des Modbus-Netzwerkes (z.B. SPS, usw.) verwendet werden.
Alle Geräte im Netzwerk werden an den seriellen Bus angeschlossen. Ein Beispiel für einen Geräteanschluss ist in der *Abb. 5.8* dargestellt. Um einen qualitativ hochwertigen Betrieb der

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Transceiver zu gewährleisten und den Einfluss von Störungen zu verhindern, sollten an den Enden der Kommunikationsleitung 120-Ω-Abschlusswiderstände installiert werden. Der Widerstand sollte direkt an die Klemmen des Geräts angeschlossen werden.

Beispiel:
Das Gerät wird über eine RS485 ↔ USB-Schnittstelle an den PC angeschlossen, die als AC4-M der Firma akYtec verwendet werden kann.

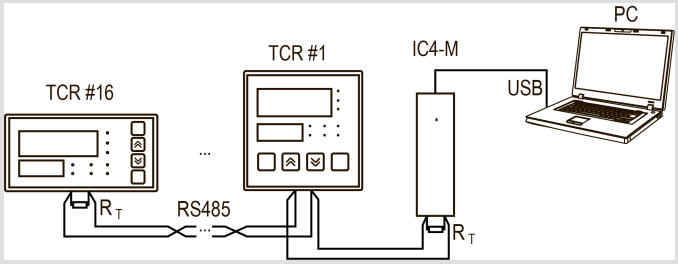


Abb. 5.8 Geräteanschluss über RS485

Um über die RS485–Schnittstelle zu arbeiten:

1. Schließen Sie das Gerät an das RS485-Netzwerk an.
2. Stellen Sie die Netzwerkparameter des Geräts ein (siehe *Abschnitt 7.7*).

Die Liste der Modbus-Register finden Sie im *Anhang B.*

5.7 Anschluss der Sensoren

5.7.1 Allgemeine Informationen

Die Eingangsmessgeräte des Geräts sind universell, d.h. jede Kombination der in der *Tabelle 5.1* aufgeführten Sensoren kann an sie angeschlossen werden.

WARNUNG
Um die Eingangskreise des Geräts vor einem möglichen Ausfall durch statische Elektrizität zu schützen, die sich auf den Kommunikationsleitungen „Gerät Sensor“ angesammelt hat, schalten Sie den Sensor vor dem Anschluss an die Klemmenleiste des Geräts stromlos und schließen Sie seine Adern für 1-2 Sekunden mit dem Funktionserdungskontakt (FE) der Schalttafel an.

Das Gerät sollte während der Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Fühler und Kommunikationsleitungen von der Stromversorgung getrennt werden.
Um einen Ausfall des Geräts bei der Überprüfung des elektrischen Kontakts in den Stromkreisen zu vermeiden, müssen Messgeräte mit einer Versorgungsspannung von max. 4,5 V verwendet werden. Bei höheren Versorgungsspannungen solcher Geräte ist es zwingend erforderlich, den Sensor vom Gerät abzutrennen.
Die Parameter der Kommunikationsleitung zwischen dem Gerät und dem Sensor sind in der *Tabelle 5.1* angegeben.

Tabelle 5.1 Sensorleitungsparameter

Sensor-Typ	Leitungswider-stand, max., Ω	Ausführung der Leitung
RTD	15	Drei-Draht-Kabel, Drähte mit gleicher Länge und gleichem Querschnitt
TC	100	Thermoelementkabel (Kompensationskabel)
Einheitliches I-Signal	100	Zwei-Draht-Kabel
Einheitliches U-Signal	5	Zwei-Draht-Kabel

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

ACHTUNG
In den Anschlussdiagrammen wird anstelle der Nummer des Eingangs (Ausgangs) ein X angegeben (z. B. X-1). Es wird empfohlen, den Anschluss anhand der Gravur auf dem Gehäuse zu überprüfen.

5.7.2 RTD (3–Draht)

Das 3-Draht-RTD-Anschlussdiagramm ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

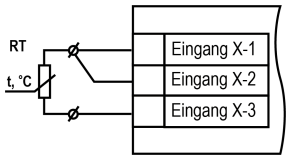


Abb. 5.9 RTD-Anschlussdiagramm (3–Draht)

5.7.3 RTD (2–Draht-Leitung)

Das 2-Draht-RTD-Anschlussdiagramm ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

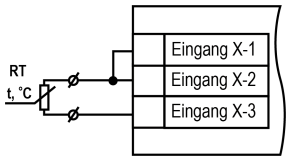


Abb. 5.10 RTD-Anschlussdiagramm (2–Draht)

Bei Zweileiter-Anschlussdiagrammen ist es notwendig, den Widerstand der Leitungen zu kompensieren:

1. Vor Beginn der Arbeit Jumper zwischen den Kontakten Eingang X-1 und Eingang X-2 der Klemmleiste des Geräts setzen und die Zweidrahtleitung an die Kontakte Eingang X-2 und Eingang X-3 anschließen.
2. Schließen Sie an den gegenüberliegenden Enden der Kommunikationsleitung anstelle des RTD einen Widerstandssatz mit einer Genauigkeitsklasse von höchstens 0,05 an.
3. Stellen Sie den Wert gleich dem Widerstand des RTD bei 0 °C ein (entsprechend der NSC des verwendeten RTD).
4. Spannungsversorgung an das Gerät anschließen.
5. Korrigieren Sie die Messwerte des Geräts am Punkt 0°C gemäß *Abschnitt 7.3.1*.

HINWEIS
Wenn beim Anschluss des RTD nach dem Zweileiter-Diagramm eine Kompensation der Anschlussdrähte erforderlich ist, sollte diese gemäß *Abschnitt 7.3.1* durchgeführt werden..

6. Verlassen Sie das Menü und vergewissern Sie sich, dass die Abweichung des Wertes auf der Digitalanzeige von der NSC den zulässigen absoluten Fehler für den verwendeten RTD nicht überschreitet

Beispiel für die Berechnung des zulässigen absoluten Fehlers für den Sensor Typ 100M:

$$\Delta = \frac{X_n}{100} \cdot \gamma$$

wobei Δ – absoluter Messfehler;
γ = 0,25 % (siehe *Tabelle 3.2*) – reduzierter Grundfehler;
X_n = 380 °C (–180 ... +200 °C, siehe *Tabelle 3.2*) – voller Messbereich.

$$\Delta = \frac{380}{100} \cdot 0,25 = 0,95$$

Der Maximalwert der Abweichung der Messwerte des Geräts von 0 °C für den Sensor des Typs 100M sollte 0,95 °C nicht überschreiten.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

7. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Geräts aus, trennen Sie die Kommunikationsleitung vom Widerstandsgeschäft und schließen Sie sie an den RTD an.

Falls es nicht möglich ist, das Widerstandsgeschäft zu benutzen, muss man den Widerstand der Leitungen nach dem folgenden Diagramm kompensieren:

1. Messen Sie den Gesamtwiderstand der Leiter der Verbindungsleitung
2. Bestimmen Sie die Temperatur, die dem gemessenen Leitungswiderstand entspricht, mit Hilfe der NSC-Tabelle des entsprechenden Sensors
3. Korrigieren Sie bei angeschlossenem Fühler die tatsächlich gemessene Temperatur um den im vorigen Punkt ermittelten Wert nach oben.

5.7.4 TC

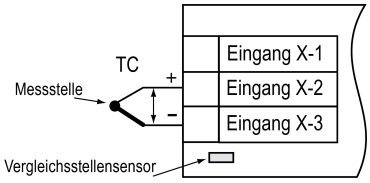


Abb. 5.11 TC-Anschluss

Zum Anschluss eines Thermoelements an das Gerät , verwenden Sie ein Thermoelementkabel (Kompensationskabel). Beim Anschluss der Kompensationsdrähte an das TC und das Gerät muss die Polarität beachtet werden. Bei Nichtbeachtung dieser Bedingungen können erhebliche Messfehler auftreten.

VORSICHT
Die Messstelle des TC muss von externen Geräten elektrisch isoliert sein!

Das Gerät verfügt über ein System zur automatischen Kompensation der Temperatur der Vergleichsstelle. Der Vergleichsstellensensor wird in der Nähe der Klemmleiste des Geräts installiert. Der Vergleichsstellensensor (CJS) kann über das Menü des Geräts ein- und ausgeschaltet werden.

5.7.5 U– / I–Signale

HINWEIS
Wenn der Eingang für Spannungs- oder Strommessung konfiguriert ist, kann der Fehler *no. dt* beim Einschalten des Geräts für 10 - 15 s auf dem Display erscheinen, verschwindet aber, nachdem der Eingang im Betriebsmodus ist.

Sensoren können direkt an die Eingangskontakte des Geräts angeschlossen werden.

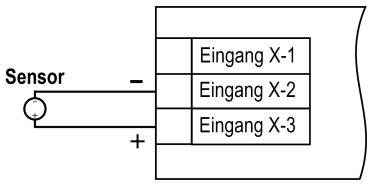


Abb. 5.12 Spannungssensor-Anschluss (–50…+50 mV oder 0...1 V)

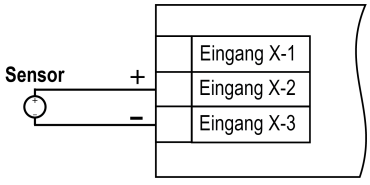


Abb. 5.13 Spannungssensor-Anschluss (0...5 V oder 0...10 V)

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

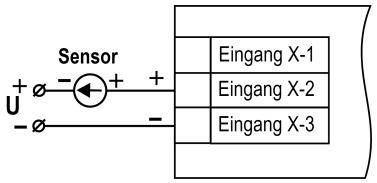


Abb. 5.14 Stromsensor-Anschluss (0...5 mA oder 0 (4)...20 mA)

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

5.8 Ausgang

5.8.1 Relais-Anschluss

Das Relais-Anschlussdiagramm ist in der *Abb. 5.15* dargestellt.

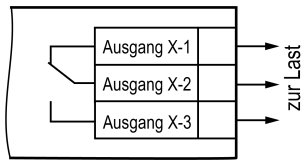


Abb. 5.15 Relais-Anschluss

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

6 Betrieb

6.1 Betriebsdiagram

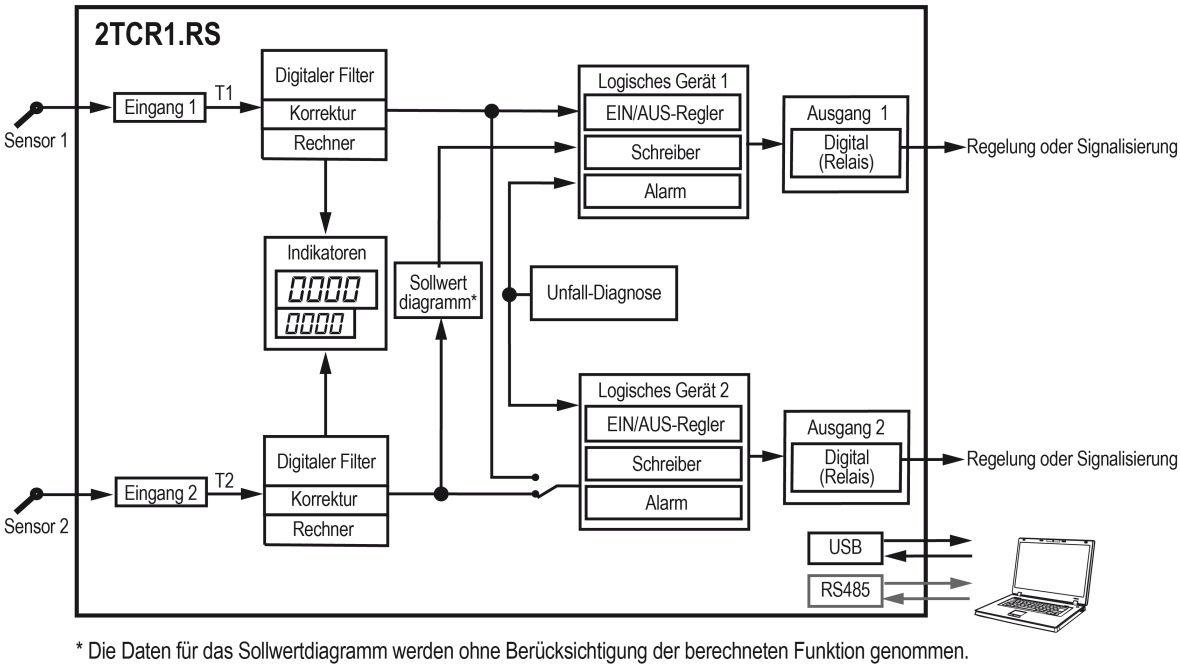


Abb. 6.1 Betriebsdiagram

Das Eingangssignal wird je nach Art des gewählten Sensors umgewandelt. Bei RTD- und TC-Sensoren wird das Signal entsprechend der NSC des gewählten Sensors in den Temperaturwert umgewandelt. Bei Sensoren mit vereinheitlichten Ausgangssignalen wird eine lineare Signalumwandlung durchgeführt.
Zur Verarbeitung des Messwerts können folgende Funktionen genutzt werden:

– Digitale Filterung der Messwerte (zur Verringerung des Einflusses von externen Störimpulsen).
– Korrektur der Messcharakteristik von Sensoren (zur Beseitigung des anfänglichen Umwandlungsfehlers von Eingangssignalen und von Fehlern, die durch Anschlussleitungen entstehen).
– Mathematische Funktionen.

Das Ausgangsgerät wird auf der Grundlage der vom Eingang empfangenen Daten und den Konfigurationen des logischen Geräts gesteuert. Das logische Gerät vergleicht den Sollwert mit dem Wert des Eingangs. Als Ergebnis des Vergleichs gibt das logische Gerät einen Befehl zur Steuerung des Ausgangsgeräts gemäß der gewählten Logik aus.

Das Gerät verfügt über die folgenden Betriebsmodi:

Tabelle 6.1 Betriebsmodi

Modus	Beschreibung
Automatische Steuerung	Der Sollwert wird mit dem gemessenen Signal am Eingang verglichen. Abhängig von der gewählten Logik wird ein Steuersignal an das Ausgangsgerät erzeugt
Manuelle Steuerung	Manuelle Steuerung der Ausgangsleistung (Ausgang) über PWM. Ohne Rückführung am Eingang
Stopp	Die Steuerung ist gestoppt. Ausgänge im sicheren Zustand
Unfall	Die Steuerung wurde aufgrund eines Unfalls gestoppt. Ausgänge im sicheren Zustand

Das Gerät überwacht die folgenden Fehler:

– Interne Fehler.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

– Eingangsfehler: Fühlerbruch, Messwert außerhalb des Messbereichs oder „Hängenbleiben“.
– Fehler am Ausgang: Ausfall des Regelkreises.

Im Falle eines Fehlers schaltet das Gerät in den Modus **Unfall** (LED ST1 (ST2) blinkt). Interne Fehler und Fehler am Eingang werden auf der digitalen Anzeige angezeigt. Der Fehler der Steuerung wird durch die LED ST1 (ST2) signalisiert.
Jede Art vom Unfall führt zum Stopp der Steuerung. Jeder Kanal wird unabhängig voneinander abgeschaltet (nur wenn die Daten eines anderen Unfalleingangs nicht in die Berechnung für das logische Gerät einbezogen werden).
Der Unfall wird auf eine der folgenden Arten behoben:

– Durch Umschalten des Geräts in den Modus **Stopp** oder **Manuelle Steuerung** und Wiedereinschalten in den Modus **Automatische Steuerung**.
– Automatisch, wenn die Sensormesswerte wiederhergestellt sind.

6.2 Indikatoren und Steuerung

Auf der Vorderseite des Geräts sind Anzeige- und Bedienelemente angebracht:

– Zwei vierstellige Sieben-Segment-Anzeigen (Digitalanzeigen).
– Acht LEDs.
– Vier Steuerungstasten.

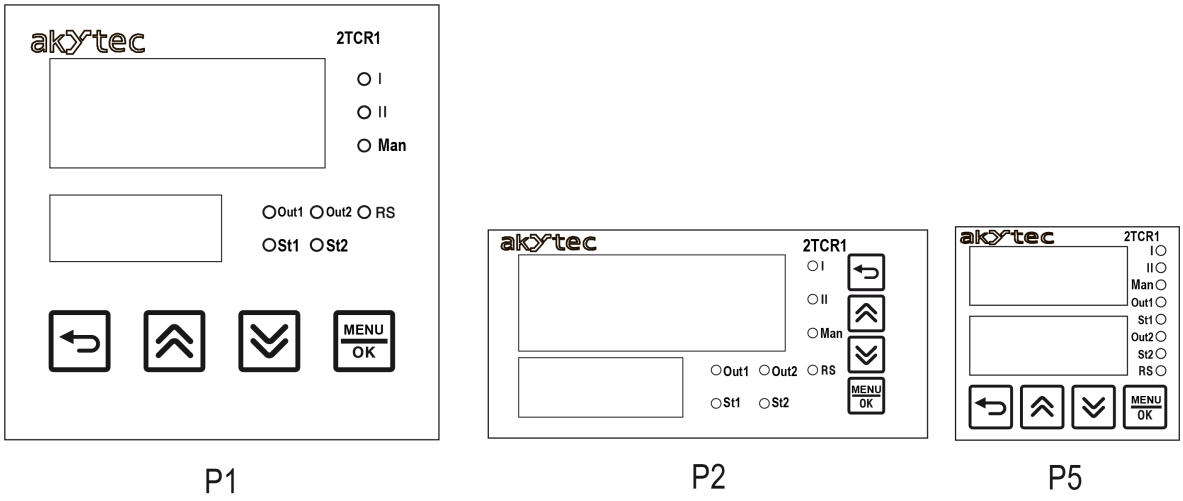


Abb. 6.2 Frontansicht

Digitalanzeigen

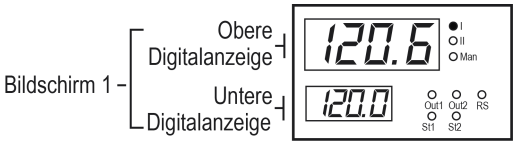


Abb. 6.3 Benutzerbildschirm

Auf den Digitalanzeigen des Geräts werden Informationen angezeigt. Die obere und untere Digitalanzeigen bilden den Benutzerbildschirm. Die auf den Digitalanzeigen angezeigten Informationen können individuell angepasst werden (siehe *Abschnitt 7.6*). Das Gerät kann mit bis zu sechs Bildschirmen konfiguriert werden.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Tabelle 6.2 Auf den Digitalanzeigen angezeigte Informationen

Gerätezu-stand	Angezeigte Informationen (für Standardeinstellungen)	
	Obere Digitalanzeige	Untere Digitalanzeige
Laden*	Gerätename	Firmware-Version
Steuerung	Aktueller Messwert oder berechnete Funktion für Eingang 1 (bei Standardeinstellungen)	Wert des Sollwerts, Ausgangsleistung, Dynamik des Eingangssignals
Menü	Name des Konfigurationsparameters	Wert des Einstellungsparameters
	Name der Parametergruppe	Beschriftung nEnu
Unfall	Fehleranzeige des gewählten Messkanals (siehe *Tabelle 6.3*)	

HINWEIS
* Nach der Spannungsversorgung leuchten alle Anzeigen auf der Vorderseite des Geräts auf. Dann werden der Gerätename und die Firmware-Version angezeigt.

Tabelle 6.3 Fehleranzeige

Anzeige	Beschreibung
no.dt	Daten sind noch nicht bereit
OCL.H	Der CJC-Sensor hat die obere Messgrenze (+105 °C) überschritten.
OCL.L	Der CJC-Sensor hat die untere Messgrenze (–50 °C) überschritten.
HHHH	Der berechnete Eingangswert liegt über dem zulässigen Grenzwert.
LLLL	Der berechnete Wert der Eingangsgröße liegt unterhalb des zulässigen Grenzwertes. Die Kommunikationsleitung zum Sensor ist unterbrochen
H,	Der berechnete Eingangswert liegt oberhalb der zulässigen Anzeigegrenze. Der Messwert kann wegen der Begrenzung der Anzeigeziffer im Parameter dPt nicht angezeigt werden
Lo	Der berechnete Eingangswert liegt oberhalb der zulässigen Anzeigegrenze. Der Messwert kann wegen der Begrenzung der Anzeigeziffer im Parameter dPt nicht angezeigt werden
I - - I	Sensorbruch oder deutliche Überschreitung des Anzeigebereichs
S.nod	Service-Jumper aktiviert (Messkanal 1)
F.Err	Funktionsberechnungsfehler
Err	Fehler in der Kommunikation mit ADC

LEDs

Tabelle 6.4 LED-Indikatoren

LED	Zustand	Beschreibung
I	EIN	Die Digitalanzeige zeigt den Wert von Eingang 1 (einschließlich Unfallwert) an oder konfiguriert einen Parameter, der sich auf Kanal 1 bezieht (Eingang 1 oder Ausgang 1)

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

LED	Zustand	Beschreibung
	blinkt	Fehler am Eingang 1 (Fühlerbruch, Messwert außerhalb des Messbereichs), der Wert von Eingang 1 wird nicht auf der Digitalanzeige angezeigt
	AUS	Die Digitalanzeige wird der Wert von Eingang 1 nicht angezeigt und es liegt kein Fehler an Eingang 1 vor.
II	EIN	Die Digitalanzeige zeigt den Wert von Eingang 2 (einschließlich Unfallwert) an oder konfiguriert einen Parameter, der sich auf Kanal 2 bezieht (Eingang 2 oder Ausgang 2)
	blinkt	Fehler am Eingang 2 (Fühlerbruch, Messwert außerhalb des Messbereichs), der Wert von Eingang 2 wird nicht auf der Digitalanzeige angezeigt
	AUS	Die Digitalanzeige wird der Wert von Eingang 2 nicht angezeigt und es liegt kein Fehler an Eingang 21 vor.
Man	EIN	Der Modus **Manuellen Steuerung** der Ausgangsleistung
	AUS	Der Modus **Automatische Steuerung** oder der Modus **Stopp**
Out1	EIN	Ausgang 1 ist geschlossen
	blinkt	Blinkfrequenz proportional zum PWM-Pegel
	AUS	Ausgang 1 ist geöffnet
Out2	EIN	Ausgang 2 ist geschlossen
	blinkt	Blinkfrequenz proportional zum PWM-Pegel
	AUS	Ausgang 2 ist geöffnet
RS	AUS	Keine Datenübertragung über RS485-Schnittstelle
	EIN (10 s)	Datenübertragung über RS485-Schnittstelle
	blinkt	Ein für dieses Gerät bestimmtes Datenpaket wurde erkannt
St1	EIN	Kanal 1: Der Modus **Automatische Steuerung**
	AUS	Kanal 1: Der Modus **Manuelle Steuerung** oder der Modus **Stopp**
	blinkt	Kanal 1 ist aufgrund eines Fühlerbruchs oder einer Messbereichsüberschreitung von den Modus **Automatische Steuerung** in den Modus **Unfall** gewechselt
	blinkt (zweimal)	Kanal 1 ist aufgrund der Unterbrechung des Regelkreises von den Modus **Automatische Steuerung** in den Modus **Unfall** gewechselt
St2	EIN	Kanal 2: Der Modus **Automatische Steuerung**
	AUS	Kanal 2: Der Modus **Manuelle Steuerung** oder der Modus **Stopp**
	blinkt	Kanal 2 ist aufgrund eines Fühlerbruchs oder einer Messbereichsüberschreitung von den Modus **Automatische Steuerung** in den Modus **Unfall** gewechselt
	blinkt (zweimal)	Kanal 2 ist aufgrund der Unterbrechung des Regelkreises von den Modus **Automatische Steuerung** in den Modus **Unfall** gewechselt

Steuerungstasten

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Tabelle 6.5 Steuerungstasten

Taste	Zustand der Digitalanzeige	Drucktyp	Beschreibung
	**Bedienung**	Länger als 2 s gedrückt halten	Eingang in das Menü zur Auswahl des Modus: – run – **Automatische Steuerung**. – MAn – **Manuelle Steuerung**. – StoP – **Stopp**.
	Menü	Einmal drücken	Rückkehr zum Hauptbildschirm oder zur vorherigen Menüebene. Bricht die Änderung des Parameterwertes ab und kehrt zum ursprünglichen Wert zurück.
	**Bedienung**	Halten	Zeigt die Konfiguration des aktuellen Bildschirms an
 oder 	**Bedienung**	Einmal drücken	Umschalten zwischen Bildschirmen
	Menü	Einmal drücken	Umschalten von Menüpunkten. Ändern des Parameterwerts.
		Halten	Erhöhen der Änderungsrate des zu bearbeitenden Parameters
	**Bedienung**	Länger als 2 s gedrückt halten	Umschalten auf ein Menü
		Einmal drücken	Umschalten auf Sollwert- oder Ausgangsleistungsänderung
	Menü	Einmal drücken	Umschalten auf den Menüpunkt. Wechsel zur Bearbeitung des Parameters. Abspeichern des geänderten Parameterwertes in den Gerätespeicher.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Taste	Zustand der Digitalanzeige	Drucktyp	Beschreibung
Tastenkombinationen für den Eingang in spezielle Modi			
⏫ + ⏬	**Bedienung**	Länger als 2 s gedrückt halten	Umschalten auf die SCrt-Parameter-Schutzeinstellungen (siehe *Abschnitt 7.9*)
⏫ + MENU OK	**Bedienung**	Länger als 2 s gedrückt halten	Rücksetzen auf die Werkseinstellungen. Vor dem Drücken der Taste den Jumper setzen (siehe *Abschnitt 7.10*).

6.3 Einschalten und Betrieb

ACHTUNG
Wenn das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung gebracht wird, kann sich im Gerät Kondenswasser bilden. Um Schäden am Gerät zu vermeiden, halten Sie das Gerät vor dem Einschalten mindestens 1 Stunde lang in der warmen Umgebung.

Beim Einschalten des Geräts werden die LEDs überprüft (alle LEDs leuchten 2 Sekunden lang auf). Nach dem Test zeigt das obere Display den Messwert des Sensors an, das untere Display den Sollwert für das logische Geräts 1 (für den Standardwert SCr. 1).

Verwenden Sie die Tasten ⏫ und ⏬, um die Bildschirme zu wechseln. Die Bildschirme werden in den Parametern SCr. 1 ... SCr.6 konfiguriert (siehe *Abschnitt 7.6*). Bildschirme können ein- und ausgeschaltet werden. Ausgeschaltete Bildschirme werden nicht angezeigt.

HINWEIS
Der Bildschirm SCr. 1 kann nicht ausgeschaltet werden.

Standardmäßig sind die Bildschirme SCr. 1 und SCr.2 eingeschaltet.
Um die Betriebsart zu wählen:

1. Drücken Sie auf einem beliebigen Bildschirm die Taste ⮌ und halten Sie sie gedrückt (2 Sekunden).
2. Wählen Sie die Betriebsart mit den Tasten ⏫ und ⏬ aus.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste MENU OK.

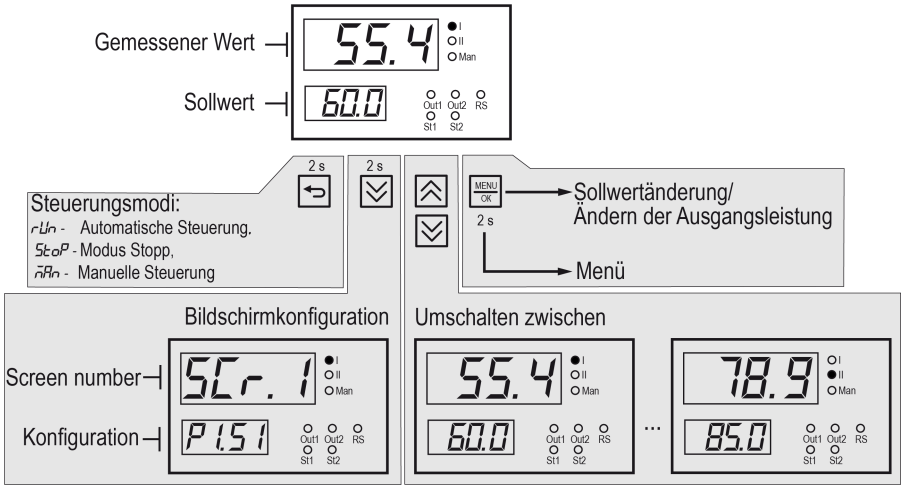


Abb. 6.4 Umschalten vom Hauptbildschirm

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

7 Konfiguration

7.1 Konfiguration mit akYtec Tool Pro

Das Gerät kann über die USB- oder RS485-Schnittstelle konfiguriert werden
Für den Anschluss an das Gerät müssen Sie Folgendes angeben:

1. Die COM-Port-Nummer, an die das Gerät angeschlossen ist (AC4-M-Konverter für die Einstellung über RS485). Die COM-Nummer kann im Windows-Geräte-Manager angegeben werden.

   HINWEIS
   Es kann nur ein Gerät an einen PC angeschlossen werden.

2. Protokoll — **Modbus RTU**.
3. Baudrate — **9600**.
4. Wählen Sie das Gerätemodell aus der Dropdown-Liste **Geräte** in der Kategorie **Regler**.
5. Geben Sie eine beliebige Adresse für USB oder 16 für die Einstellung über RS485 an
6. Klicken Sie auf die Taste **Hinzufügen**.

Weitere Informationen zum Anschließen und Arbeiten mit den Geräten finden Sie in der akYtec Tool Pro Hilfe. Drücken Sie die Taste F1, um die Hilfe in der Software aufzurufen.

7.2 Konfiguration der Parameter mit den Tasten an der Vorderseite

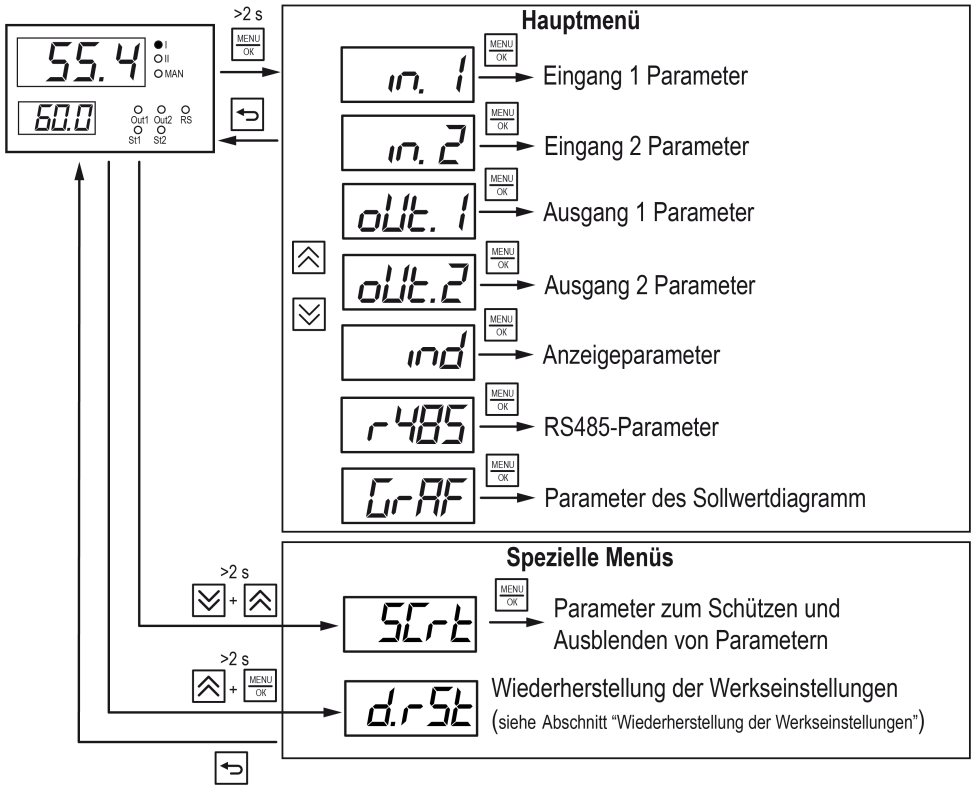


Abb. 7.1 Menü

Der aktuelle Parameter wird durch kurzes Drücken der Taste MENU OK geändert.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

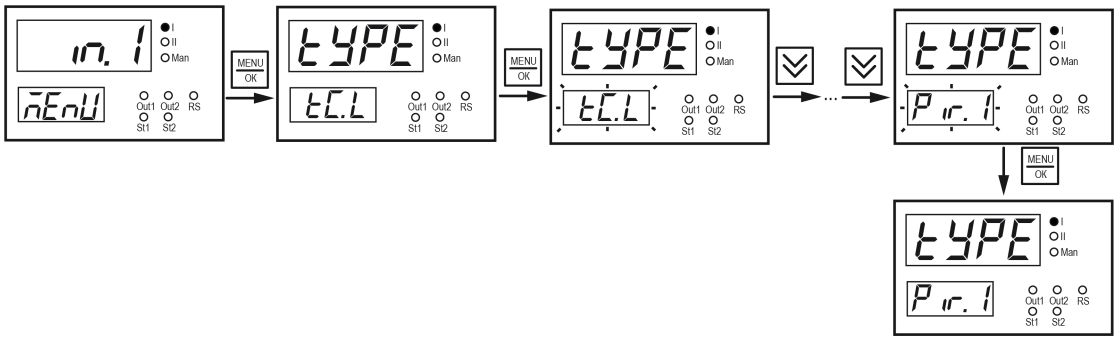
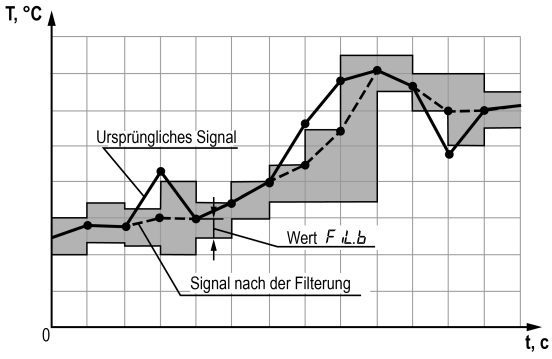


Abb. 7.2 Konfiguration der Parameter

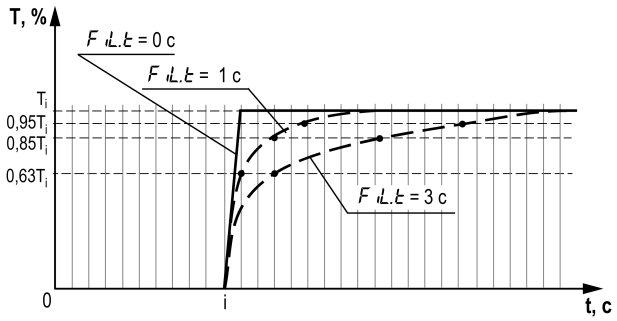
7.3 Konfiguration der Eingänge

Die Parameter für die Eingänge 1 und 2 (Menüs in 1, in2) sind in der *Tabelle 7.1* aufgeführt.

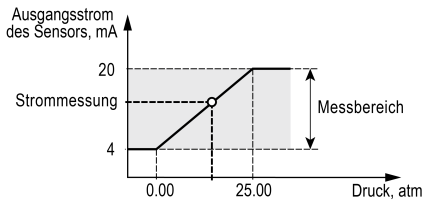
Tabelle 7.1 Parameter der Eingänge

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2)		Beschreibung
	(1)	(2)	
tYPE	oFF Sensor types	tC.L	Sensor-Typ Sensortypen siehe *Anhang A.*
F iL.b*	oFF Delta-Sens**	1	Filterband Ermöglicht das Herausfiltern von Einheitsrauschen. Die Filterbandbreite wird in Einheiten des Messwerts eingestellt. T_i – gemessener absoluter Wert des Signals. T_{i-1} – vorheriger absoluter Wert des Signals. Wenn $T_i > T_{i-1} \pm$ F iL.b, wird T_i der Wert $T_{i-1} \pm$ F iL.b zugewiesen (abhängig von der Wertverschiebung nach oben oder unten) und F iL.b = 2 * F iL.b (der Wert der Filterbandbreite wird verdoppelt). Ist der Wert $T_i < T_{i-1} \pm$ F iL.b, so kehrt der Wert von F iL.b zum ursprünglichen Wert zurück. Eine kleine Filterbandbreite führt zu einer langsameren Reaktion auf schnelle Änderungen des Eingangswertes. Bei geringem Störpegel oder bei der Arbeit mit sich schnell ändernden Prozessen wird empfohlen, den Wert von F iL.b zu erhöhen oder die Filterbandbreite auszuschalten, indem F iL.b = oFF eingestellt wird. Bei einem hohen Störpegel ist es notwendig, den Wert des Parameters zu verringern, um den Einfluss auf den Betrieb des Geräts zu eliminieren. 

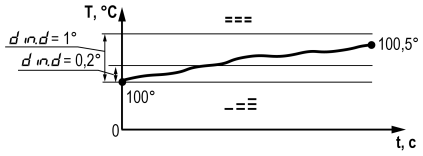
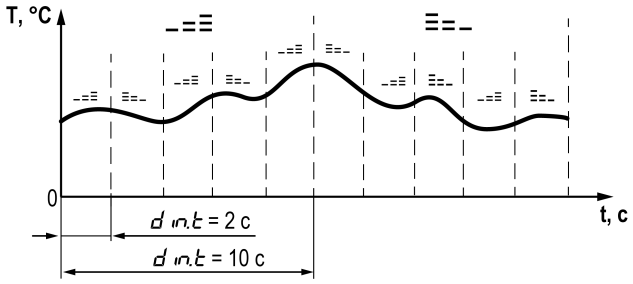
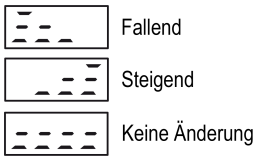
LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
FiL.t	oFF 1...999	10	Filterzeitkonstante (t_f) Das Intervall, in dem das Signal 0,63 des Wertes jeder Messung T_i erreicht. Der Wert des Signals wird nach der folgenden Formel berechnet: $T_i = T_{i-tф} + (T_i – T_{i-tф}) * 0,63$. Eine Verringerung des Werts von FiL.t führt zu einer schnelleren Reaktion auf Temperatursprünge, verringert jedoch die Störfestigkeit. Eine Erhöhung von FiL.t erhöht die Trägheit und unterdrückt das Rauschen. 
dPt	0 1 2 3 Auto	1	Position des Dezimalpunktes Die Anzahl der Dezimalstellen, die auf der Digitalanzeige angezeigt werden sollen. Der Wert Auto die Punktposition wird automatisch so gewählt, dass die größtmögliche Anzahl von Ziffern angezeigt wird. Wenn der Wert auf der Digitalanzeige nicht angezeigt werden kann, werden die Fehlermeldungen Hi oderr Lo auf der Digitalanzeige angezeigt.
ind.L*	– 1999...-9999	0.0	Parameter zur Umrechnung der Anzeige von Strom- und Spannungsmesswerten in den Wert einer physikalischen Größe. Es werden Parameter für die Signale 0...5 mA, 0...20 mA, 4...20 mA, –50...+50 mV, 0...1 V, 0...5 V und 0...10 V eingestellt. Für andere Sensortypen sind diese Parameter ausgeblendet. ind.L – Anzeige bei minimalem Signalwert (0 mA, 4 mA, –50 mV, 0 V). ind.H – Anzeige bei maximalem Signalwert (5 mA, 20 mA, 50 mV, 1 V, 5 V, 10 V). Alle anderen Zwischenwerte der Anzeige sind linear angeordnet und werden vom Gerät nach der Formel berechnet: T = ind.L + I_X * (ind.H – ind.L), wobei I_X — der Wert des Signals vom Sensor in relativen Einheiten des Bereichs von 0.000 bis 1.000 ist. Beispiel. Es wird ein Sensor mit einem Ausgangsstrom von 4...20 mA verwendet, der den Druck im Bereich von 0...25 atm kontrolliert. Im Parameter ind.L wird der Wert 0,00 eingestellt, und im Parameter ind.H wird der Wert 25,00. Die Werte werden nun in Atmosphären angezeigt.
ind.H*	– 1999...-9999	10-0.0	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
			
FunC		oFF	Mathematische Funktionen
	oFF		oFF – mathematische Funktionen werden nicht verwendet
	Sqrt		Sqrt – Berechnung der Quadratwurzel aus dem aktuellen Wert: $T = \sqrt{T}$
	Sun		**HINWEIS** Wenn CF1 und CF2 ≠ 1, werden die Berechnungsformeln Sun, diFF, RSun und SqSn für jeden Kanal getrennt durchgeführt. Sun – gewichtete Summe der Werte der beiden Kanäle: $T = CF.1 \cdot T_1 + CF.2 \cdot T_2$
	diFF		diFF – gewichtete Differenz der Werte der beiden Kanäle: $T = CF.1 \cdot T_1 - CF.2 \cdot T_2$
	RSun		RSun – gewichtete Summe der Werte der beiden Kanäle: $T = \frac{CF.1 \cdot T_1 + CF.2 \cdot T_2}{2}$
	SqSn		SqSn – Quadratwurzel aus der gewichteten Summe der Werte der beiden Kanäle: $T = \sqrt{\frac{CF.1 \cdot T_1 + CF.2 \cdot T_2}{2}}$ wobei T – das Ergebnis der Funktionsberechnung ist; CF.1 und CF.2 – zusätzliche Koeffizienten zur Berechnung der Werte, die in den Geräteeinstellungen eingegeben werden; T_1 und T_2 – Signale an den Eingängen 1 bzw. 2.
	rAt	oFF	rAt – Verhältnis zwischen dem gewichteten Signal an Eingang 1 und dem gewichteten Signal an Eingang 2 $T = \frac{CF.1 \cdot T_1}{CF.2 \cdot T_2}$ wobei T – das Ergebnis der Funktionsberechnung ist; CF.1 und CF.2 – zusätzliche Koeffizienten für die Berechnung von Werten, die in den Konfigurationen des Geräts eingegeben werden; T_1 und T_2 – Signale an den Eingängen 1 bzw. 2.
CF.1	– 100.0..-.100.0	1.0	Koeffizienten für die Berechnung von Werten durch mathematische Funktionen Die Parameter sind verfügbar, wenn einer der folgenden Werte im Parameter FunC eingestellt ist: Sun, diFF, RSun und SqSn.
CF.2	– 100.0..-.100.0	1.0	
Corr*			Untermenü
Cor.1* Cor.2* Cor.3*	oFF Sens-Min...	oFF	Parameter für die Messkurvenkorrektur Sie werden verwendet, um den Fehler der angeschlossenen Sensoren zu kompensieren oder den Leitungswiderstand zu kompensieren (für den

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
	Sens-Max**		Anschluss von RTD nach dem Zwei-Draht-Diagramm), wenn es möglich ist, mit Hilfe zusätzlicher Geräte den genauen Wert des gemessenen Signals zu bestimmen und so die Messwerte des Geräts zu korrigieren. Die Methode der Korrektur wird in dem *Abschnitt 7.3.1*.
d in.t	0...30	10	Parameter der Funktion zur Verfolgung der Dynamik des Eingangssignals d in.t — Zeitraum der Analyse der Signaldynamik. d in.d – Delta der Signaldynamik. Für den angegebenen Zeitraum (d in.t) wird die Dynamik der Signaländerung analysiert. Das Gerät subtrahiert den vorherigen Wert vom aktuellen Messwert und addiert die Differenz zum Akkumulationspuffer. Nach Akkumulation des Puffers für den Zeitraum d in.t wird dessen Inhalt mit dem Delta-Wert der Signaldynamik d in.d modulo verglichen.  Der Puffer ist gleitend, d. h. in der nächsten Sekunde erscheint ein neuer Wert und der letzte Wert wird aus dem Puffer entfernt. Die Dynamik wird dann neu berechnet.  Wenn der aktuelle Pufferwert kleiner als d in.d ist, wird die Signaldynamik als „keine Änderung“ definiert. Ist der aktuelle Pufferwert größer als d in.d, wird die Dynamik durch das Vorzeichen des Puffers bestimmt (positiver Wert - steigend, negativer Wert - fallend). Wenn Sie im Parameter SCrU (das Menü ind) den Parameter d in1 oder d in2 (für den 1. bzw. 2. Eingang) auswählen, wird die Dynamik des Messwerts am entsprechenden Eingang in der unteren Anzeige dargestellt. 
d in.d	0.2... Delta-Sens**	0.2	
bArr	oFF on	oFF	Anschluss der eigensicheren Barriere **HINWEIS** Der Parameter bArr ist nur für Sensoren des Typs RTD verfügbar. Für den Betrieb mit RTD, die über eine eigensichere Barriere angeschlossen sind, muss er auf on gesetzt werden. Der Messbereich

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2)		Beschreibung
	(1)	(2)	
			des Eingangswiderstands wird erweitert, um den Durchgangswiderstand der eigensicheren Barriere zu kompensieren. Um die Messgenauigkeit zu erhalten, wird empfohlen, den Korrekturvorgang entsprechend der Widerstandskompensation der Anschlussdrähte für eine Dreidrahtleitung durchzuführen. **HINWEIS** Bei *bRrr* = *on* beträgt der zusätzliche reduzierte Fehler max. 0,5 %. Der Wert des zusätzlichen reduzierten Fehlers wird durch den Typ und die Eigenschaften der verwendeten eigensicheren Barriere bestimmt.
HINWEIS * Die Position des Dezimalpunktes wird durch den Parameter *dPt* bestimmt. ** SensMin – untere Grenze der Sensormessung, SensMax – obere Grenze der Sensormessung, DeltaSens – Messbereich des Sensors.			

7.3.1 Korrektur der Geräteanzeigen

Um den anfänglichen Umsetzungsfehler der Eingangssignale und die durch die Anschlussdrähte verursachten Fehler zu beseitigen, kann der Messwert des Geräts korrigiert werden.
Das NSC-Diagramm wird in Abhängigkeit von der Anzahl der eingestellten Punkte korrigiert. Wenn ein Punkt gesetzt wird, wird der gesamte Graph um den eingestellten Wert nach oben oder unten verschoben. Werden zwei oder drei Punkte gesetzt, wird der Graph mit Hilfe von Splines zwischen den beiden nächstgelegenen Punkten aufgezeichnet, die den absoluten Offset oder die Steigung definieren (siehe *Abb. 7.3*).

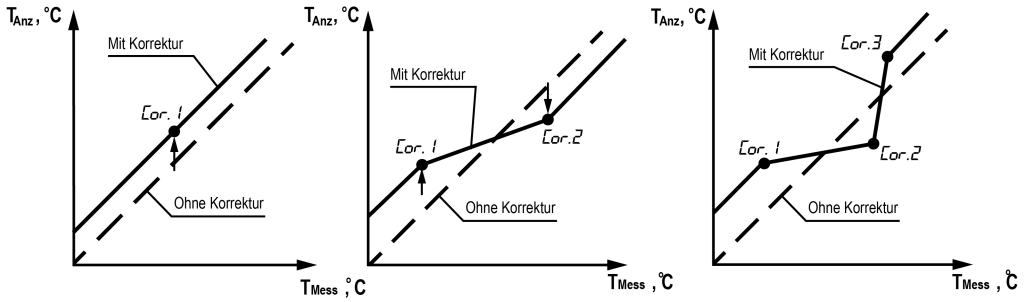


Abb. 7.3 Korrektur des Graphen: T_{Mess} — gemessene Temperatur, T_{Anz} — auf der Digitalangeige angezeigte Temperatur

Um die Geräteanzeige zu korrigieren:

1. Wählen Sie einen der Parameter *Cor. 1*, *Cor.2* und *Cor.3* und drücken Sie die Taste MENU OK. Der Korrekturvorgang wird gestartet.

   Auf der unteren NSC wird die gemessene Temperatur angezeigt, berechnet nach dem Messbereich des verwendeten Sensors (Wert blinkt), auf der oberen NSC wird die Nummer des Korrekturpunktes angezeigt.

2. Stellen Sie mit den Tasten ⇈ und ⇊ den Temperaturwert auf der unteren Digitalanzeige so ein, dass er mit dem angeschlossenen Referenzmaß des Eingangssignals (Widerstandssatz, Spannung, Stromkalibrator, etc.) oder den Messwerten des Geräts übereinstimmt.

3. Nachdem Sie den korrigierten Wert eingestellt haben, drücken Sie die Taste MENU OK um die Messwerte zu fixieren. Der korrigierte Wert wird auf der unteren Digitalanzeige fixiert und die Anzeige hört auf zu blinken.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Durch einen kurzen Druck auf die Taste MENU/OK wird der Offset-Wert auf der oberen Digitalanzeige angezeigt.

Wird die Taste MENU/OK lange (3 Sekunden) gedrückt gehalten, erfolgt eine Aufforderung zum Löschen des Korrekturpunktes. Auf der unteren Digitalanzeige blinkt der Wert *Er5*.

Wird die Taste MENU/OK gedrückt, wird der Korrekturpunkt gelöscht und auf der Digitalanzeige wird *oFF* angezeigt.

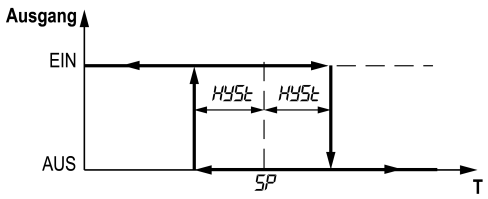
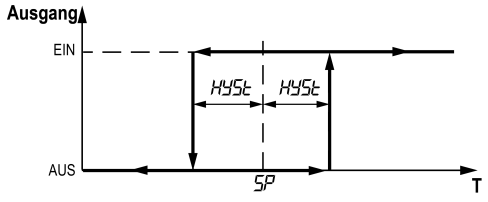
Wenn die Taste ⮌ gedrückt wird, wird der Vorgang zum Löschen des Parameters abgebrochen

HINWEIS
Wenn der Sensortyp geändert wird, werden die Korrekturparameter gespeichert. Bei einem neuen Sensor löschen Sie die Korrekturpunkte oder führen die Korrektur erneut durch.

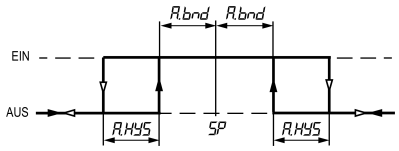
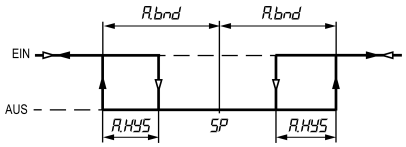
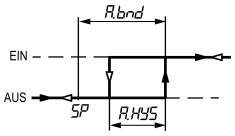
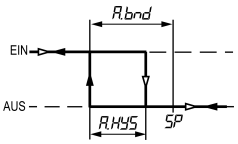
7.4 Konfiguration der Ausgänge

Die Parameter für die Ausgänge (Menüs *out 1*, *out2*) sind in der *Tabelle 7.2* aufgeführt.

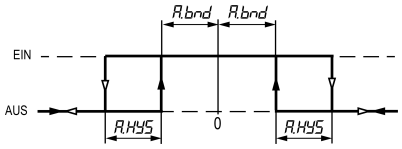
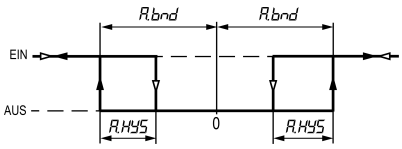
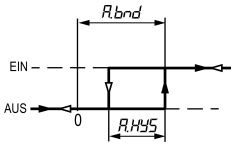
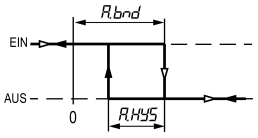
Tabelle 7.2 Die Parameter für die Ausgänge

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2)		Beschreibung
	(1)	(2)	
LoG.d			Logiktyp
	oFF		Die Steuerung ist ausgeschaltet. Der Ausgang im sicheren Zustand
	HEAt		Ein-Aus-Heizungssteuerung Die Steuerung dient dazu, den Betrieb der Heizung zu steuern oder zu signalisieren, dass der aktuelle Messwert T kleiner als der Sollwert ist *SP*. Die Steuerung wird durch den unteren Grenzwert ausgelöst. Das an das logische Gerät angeschlossene Ausgangsgerät wird bei T < *SP* – *HYSt* eingeschaltet, bei T > *SP* + *HYSt* ausgeschaltet. Die Steuerung erfolgt zweistufig nach dem Sollwert *SP* mit Hysterese ± *HYSt*. 
		HEAt	
	CooL		Ein-Aus-Kühlungssteuerung Die Steuerung dient dazu, den Betrieb der Kühlung zu steuern oder zu signalisieren, dass der aktuelle Messwert T größer als der Sollwert ist*SP*. Die Steuerung wird durch den oberen Grenzwert ausgelöst. Das an das logische Gerät angeschlossene Ausgangsgerät wird bei T > *SP* + *HYSt* eingeschaltet, bei T < *SP* – *HYSt* ausgeschaltet. 
	ALrn		Der Alarm

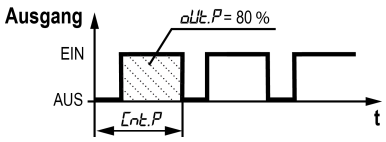
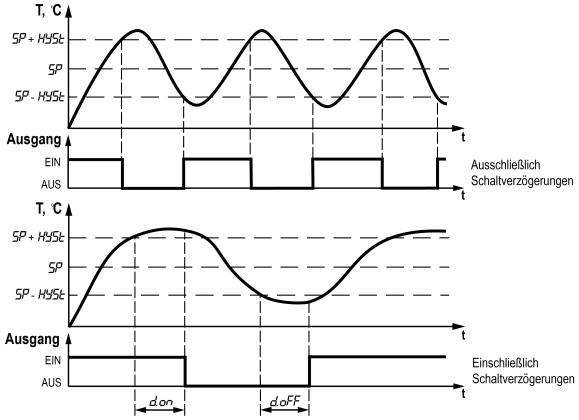
LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
			Der Alarmtyp wird im Parameter A.tYP eingestellt. Der Alarm arbeitet weiterhin im Modus **Stop** und im Modus **Manuelle Steuerung**. Der Alarm wird wiederhergestellt, wenn der Fehler am Eingang verschwindet.
A.tYP		SP.u	Typ der Alarmauslöselogik Der Parameter erscheint bei LoCd = ALrn.
	oFF		Der Alarm wird ausgeschaltet
	SP.n		Der Alarm wird eingeschaltet, wenn der Messwert innerhalb des Bereichs SP ± A.bnd einschließlich des Parameters A.HYS. Der Parameter A.bnd ist die Alarm-Schwelle. Der Parameter A.HYS ist die Hysterese des Betriebs des Alarmes. 
	SP.u		Der Alarm schaltet sich ein, wenn der Messwert außerhalb des Bereichs SP ± A.bnd einschließlich des Parameters A.HYS Der Parameter A.bnd ist die Alarm-Schwelle. Der Parameter A.HYS ist die Hysterese des Betriebs des Alarmes. 
	SP.H		Der Alarm wird eingeschaltet, wenn der Messwert den Sollwert SP um den Wert A.bnd überschreitet. Der Parameter A.bnd ist die Alarm-Schwelle. Der Parameter A.HYS ist die Hysterese des Betriebs des Alarmes. 
	SP.Lo		Der Alarm wird eingeschaltet, wenn der Messwert den Sollwert SP um den WertA.bnd unterschreitet. Der Parameter A.bnd ist die Alarm-Schwelle. Der Parameter A.HYS ist die Hysterese des Betriebs des Alarmes. 
	0.n		Der Alarm wird eingeschaltet, wenn der Messwert innerhalb des Bereichs 0 ± A.bnd einschließlich des Parameters A.HYS Der Parameter A.bnd ist die Alarm-Schwelle. Der Parameter A.HYS ist die Hysterese des Betriebs des Alarmes.

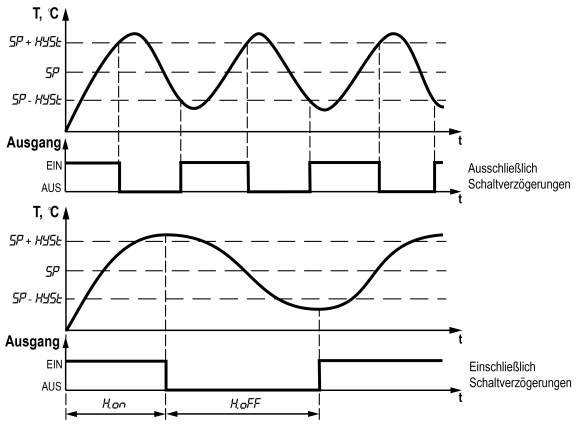
LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
			
	0.u		Der Alarm wird eingeschaltet, wenn der Messwert außerhalb des Bereich 0 ± A.bnd einschließlich des Parameters A.HYS. Der Parameter A.bnd ist die Alarm-Schwelle. Der Parameter A.HYS ist die Hysterese des Betriebs des Alarmes. 
	0.H1		Der Alarm wird eingeschaltet, wenn der Messwert den Wert 0 um den Wert A.bnd überschreitet. Der Parameter A.bnd ist die Alarm-Schwelle. Der Parameter A.HYS ist die Hysterese des Betriebs des Alarmes. 
	0.Lo		Der Alarm wird ausgeschaltet, wenn der Messwert den Wert 0 um den Wert A.bnd. Der Parameter A.bnd ist die Alarm-Schwelle. Der Parameter A.HYS ist die Hysterese des Betriebs des Alarmes. 
SP*	SP.Lo... SP.H1	30,0	Der Sollwert Der Sollwert der Regelgröße, der vom Regler eingehalten werden soll.
SP.Lo*	Sens-Min**... SP.H1	– 199,9	Untere und obere Grenzen für die Auswahl des Wertebereichs des Parameters Sollwert (SP). Die Grenzen werden in der Dimension des Sollwertparameters festgelegt. Werden die Parameter SP.Lo und SP.H1 geändert, werden ihre Werte auf den Messbereich des aktuellen Sensors am entsprechenden Eingang begrenzt. **HINWEIS** Bei Änderung des Sensortyps nicht ändern.
SP.H1*	SP.Lo... Sens-Max**	999,9	
SrC	Fun1	Fun2	Auswahl der Datenquelle für das logische Gerät 2 **HINWEIS** Der Parameter ist nur für den Ausgang 2 (out2). Der Wert Fun1 — der Signal an das logische Gerät 2 wird von dem Eingang 1 geliefert. Mit dieser Einstellung ist es möglich, einen Messwert in einem Dreipunktgesetz zu regeln.
	Fun2		

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
			Der Wert *Fun2* — der Signal zum logischen Gerät 2 wird von dem Eingang 2 geliefert.
*HYSt**	0.. Delta-Sens**	1,0	Hysterese Der Bereich der Unempfindlichkeit beim Umschalten des Ausgangszustands. Er wird verwendet, um ein Prellen des Ausgangs bei Eingangswerten in der Nähe des Sollwerts zu vermeiden. Sie wird in den Maßeinheiten des Eingangs eingestellt.
Cnt.P	1...250 s	5	Zeitraum für die manuelle Steuerung der Ausgangsleistung Die Leistung wird durch die PWM-Periode bestimmt.  **HINWEIS** Die minimal mögliche Impulslänge beträgt 50 ms.
d.on	0...250 s	0	*d.on* – die Verzögerung für das Einschalten der Steuerung. Die Zeit, die nach dem Auslösen der Steuerungsbedingung verstreicht, bevor sich der Ausgang schließt. Wenn während dieser Zeit die Einschaltbedingung der Steuerung zurückgesetzt wird, wird der Countdown auf Null zurückgesetzt. *d.oFF* – die Verzögerung für das Ausschalten der Steuerung. Die Zeit, die nach dem Auslösen der Steuerungsbedingung verstreicht, bevor der Ausgang geöffnet wird. Wenn während dieser Zeit die Ausschaltbedingung der Steuerung zurückgesetzt wird, wird der Countdown auf Null zurückgesetzt. 
d.oFF	0...250 s	0	
H.on	0...250 s	0	*H.on* – minimale Haltezeit der Steuerung im eingeschalteten Zustand. Nach dem Schließen des Ausgangs werden die Steuerungsbedingun für die eingestellte Zeit ignoriert. *H.oFF* – minimale Haltezeit der Steuerung im ausgeschalteten Zustand. Nach dem Öffnen des Ausgangs werden die Steuerungsbedingun für die eingestellte Zeit ignoriert.
H.oFF	0...250 s	0	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
			 Während der Verzögerungszeit ist der On-Off-Betrieb der Steuerung unterbrochen. Alle Ereignisse mit Ausnahme von Alarmen werden ignoriert
A.bnd*	0... Delta-Sens**	20	Alarm-Schwelle Der Parameter erscheint bei LoG.d = ALrn.
A.HYS*	0... Delta-Sens**	1,0	Alarm-Hysterese Der Parameter erscheint bei LoG.d = ALrn.
F.bLC	on oFF	oFF	Blockierung der ersten Betätigung des Signalgebers **HINWEIS** Der Parameter F.bLC funktioniert nicht bei der Komparatorlogik O.Lo. Der Parameter erscheint beiLoG.d = ALrn. on – blockiert; oFF – nicht blockiert. **HINWEIS** Die Blockierung dient dazu, das Auslösen des Alarms beim Einschalten des Geräts zu verhindern, bevor das Steuersystem in den voreingestellten Betriebsmodus erreicht hat. Liegt der gemessene Signalwert des Eingangs nach dem Einschalten des Geräts außerhalb der Alarmzone, wird die Blockierung der ersten Alarmauslösung wieder aufgehoben. Beim Umschalten vom Modus **Stopp** auf den Modus **Automatische Steuerung** wird das Flag zurückgesetzt.
Err.d	oFF on	oFF	Der Zustand des Ausgangs im Modus **Unfall**: on – eingeschaltet. oFF – ausgeschaltet.
StP.d	oFF on	oFF	Der Zustand des Ausgangs im Modus **Stopp**: on – eingeschaltet. oFF – ausgeschaltet. Für den Alarm (LoG.d = ALrn) ist der Parameter StP.d ausgeblendet.
LbA.t	oFF 1...9999 s	oFF	Die Funktion der Regelkreis-Unterbrechungsdiagnose. Für die Beschreibung der Funktionsweise siehe *Abschnitt 7.5*. Für der Alarm (LoG.d = ALrn) sind die Parameter LbA.t und LbA.b ausgeblendet. LbA.t – Zeitpunkt der Kreislaufunterbrechungsdiagnose. MitLbA.t = oFF ist die Funktion der Regelkreis-Unterbrechungsdiagnose ausgeschaltet.
LbA.b*	0... Delta-Sens**	10	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
			LbAb – Breite des Bereichs der Kreislaufunterbrechungsdiagnose. Der Parameter erscheint, wenn LbAt von oFF verschieden ist.
rEC	oFF 0...999 s	oFF	Automatische Wiederherstellung des Regelprozesses nach einem Fehler am entsprechenden Eingang. Tritt im Modus **Automatische Steuerung** ein Notstopp aufgrund eines Fühlerbruchs oder eines Messwerts außerhalb des Messbereichs auf, startet die Steuerung automatisch nach rEC Sekunden, wenn die Messung wiederhergestellt ist. Wenn rEC = oFF, müssen Sie zur Wiederherstellung des Modus **Automatische Steuerung**: 1. Wechsel in den Modus **Manuelle Steuerung** oder in den Modus **Stopp**. 2. In den Modus **Automatische Steuerung** umschalten. **HINWEIS** Die automatische Wiederherstellung des Regelvorgangs gilt nicht für eine Unterbrechung des Regelkreises. Eine Unterbrechung des Regelkreises erfordert eine manuelle Wiederherstellung.
HINWEIS * Die Position des Dezimalpunktes wird durch den Parameter dPt bestimmt. ** SensMin – untere Grenze der Sensormessung, SensMax – obere Grenze der Sensormessung, DeltaSens – Messbereich des Sensors.			

7.5 Regelkreis-Fehlerdiagnose

Die Regelkreis-Fehlerdiagnose gilt für die Logik „Heizung“ oder „Kühlung“. Das Gerät überwacht die Reaktion des Systems auf die Steueraktion:

– Für „Heizung“: bei maximaler Leistung an dem Ausgang (geschlossen) steigen die Eingangsmesswerte, bei offenem Ausgang - sinken sie.
– Für „Kühlung“ bei maximaler Leistung an dem Ausgang (geschlossen) nehmen die Eingangsanzeigen ab, bei offen (Minimalwert) - zu.

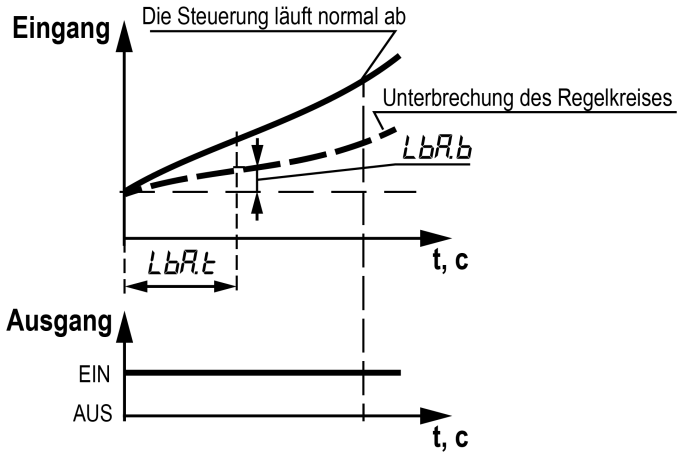


Abb. 7.4 ***Regelkreis-Fehlerdiagnose***

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Wenn der Maximalwert des Ausgangs erreicht ist (geschlossen oder offen), wird der Timer LbA.t eingeschaltet. Wenn sich der Wert des Eingangs während der Zeit LbA.t auf einen Wert größer als LbA.b wird der Timer LbA.t zurückgesetzt. Wenn nicht, wird ein Unfall im Regelkreis registriert. Die LED ST (bzw. ST1, ST2 bei zweikanaligen Geräten) leuchtet auf und das Gerät stoppt und die Ausgänge werden in einen sicheren Zustand gemäß den Parametern Err.d.

Funktionsweise

Für „Heizung“:

– Wenn der Ausgang dem Maximalwert entspricht, zeichnet das Gerät den Wert am Eingang auf. Wenn sich das Eingangssignal während der Zeit LbA.b nicht um LbA.t oder mehr ändert, erkennt das Gerät einen Regelkreisfehler.
– Wenn der Ausgang dem Minimalwert entspricht, zeichnet das Gerät den Wert am Eingang auf. Wenn sich das Eingangssignal während der Zeit LbA.b nicht um LbA.t oder mehr ändert, erkennt das Gerät einen Regelkreisfehler.

Für„Kühlung“:

– Wenn der Ausgang dem Maximalwert entspricht, zeichnet das Gerät den Wert am Eingang auf. Wenn sich das Eingangssignal während der Zeit LbA.b nicht um LbA.t oder mehr ändert, erkennt das Gerät einen Regelkreisfehler.
– Wenn der Ausgang dem Minimalwert entspricht, zeichnet das Gerät den Wert am Eingang auf. Wenn sich das Eingangssignal während der Zeit LbA.b nicht um LbA.t oder mehr ändert, erkennt das Gerät einen Regelkreisfehler.

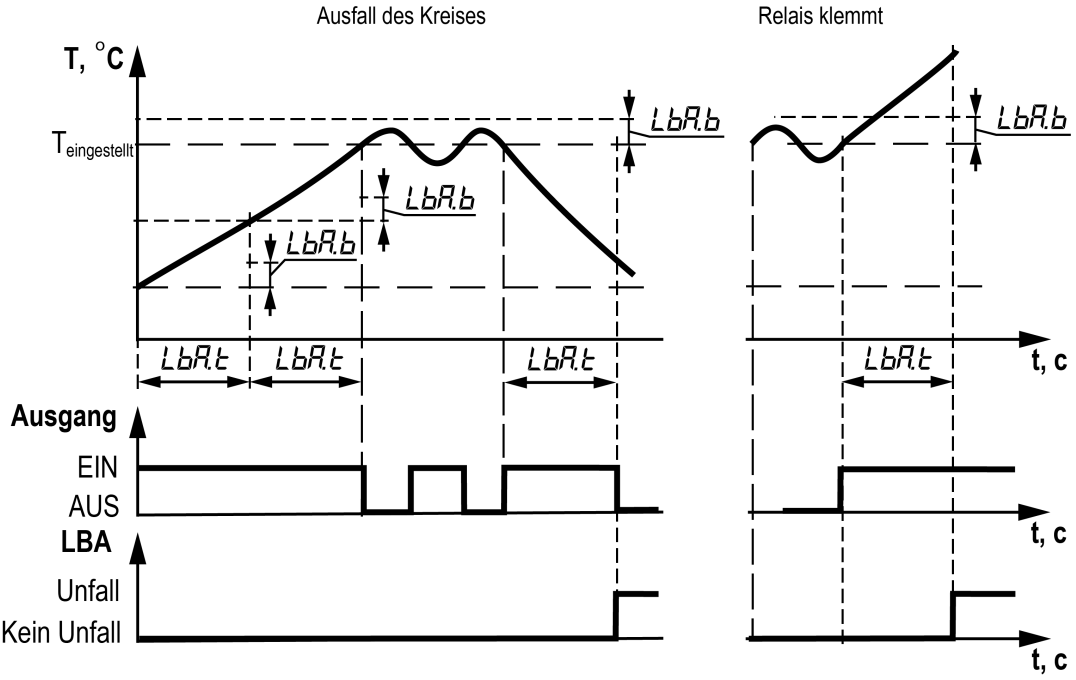


Abb. 7.5 Regelkreis- Unterbrechungsdiagnose

Wenn sich der Wert des Ausgangs im Laufe von LbA.t ändert, wird der Timer jedes Mal zurückgesetzt, wenn sich der Wert des Ausgangs ändert oder der Wert des AG einen Zwischenwert zwischen dem Minimum und dem Maximum hat.
Wenn sich der Wert des Eingangssignals um LbA.b geändert hat, bevor der Timer LbA.t ausgelöst wurde, fixiert das Gerät den neuen Wert des Eingangs in diesem Moment und setzt den Timer LbA.t zurück (wenn sich der Ausgang die ganze Zeit in der Extremposition befindet).
Zur Ersteinstellung der Kreislaufunterbrechungsdiagnose (LbA.t):

1. Stellen Sie das Ausgangssignal auf den Maximalpegel ein.
2. Die Zeit messen, in der sich der Messwert um die Breite des Bereichs der Kreislaufunterbrechungsdiagnose ändert (Der ParameterLbA.b).
3. Die gemessene Zeit verdoppeln und als Zeit für die Kreislaufunterbrechungsdiagnose verwenden.

Die automatische Wiederherstellungsfunktion (Der Parameter A-EC) ist für diese Art von Fehler nicht gültig.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Nach Beseitigung der Unfallsursachen muss die automatische Steuerung manuell wieder aufgenommen werden. Dazu schalten Sie das Gerät in den Modus **Stopp** oder **Manuelle Steuerung** und anschließend in den Modus **Automatische Steuerung**.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

7.6 Konfiguration der Anzeige

Die Parameter für die Einstellung der Anzeige (Menü ind) sind in der *Tabelle 7.3* aufgeführt.

Tabelle 7.3 Anzeigeparamete

<table>
<tr><th rowspan="2">Para-meter</th><th colspan="2">Werte (1) Standardwerte (2)</th><th rowspan="2">Beschreibung</th></tr>
<tr><th>(1)</th><th>(2)</th></tr>
<tr><td>SCr. 1</td><td>P 1S1
P 1S2
P 1o 1
P 1d 1
F 1S1
F 1o 1
F 1d 1
P2S2
P2S1
P2o2
P2d2
P 1P2
P 1F2
F 1P2
F 1F2</td><td>P 1.
S 1</td><td rowspan="2">Konfiguration der Bildschirme
Anzeige der gewählten Parameterwerte auf der oberen und unteren Anzeige.
Die folgenden Parameter stehen für die Anzeige zur Verfügung:
<table><tr><th>Bezeichnung</th><th>Name</th><th>Anzeige</th></tr><tr><td>Aktueller Messwert</td><td>PU</td><td>P 1(2)</td></tr><tr><td>Sollwert</td><td>SP</td><td>S 1(2)</td></tr><tr><td>Ausgangsleistung (siehe Abschnitt 7.6.1)
Die Anzeige wird im Parameter out.S eingestellt.</td><td>out.P</td><td>o 1(2)</td></tr><tr><td>Berechneter Wert der mathematischen Funktion</td><td>Fun</td><td>F 1(F2)</td></tr><tr><td>Signaldynamik</td><td>d in</td><td>d 1(d2)</td></tr></table>Das Verfahren zur Einstellung der Anzeigekonfiguration ist im Abschnitt 7.6.2 beschrieben.
Im Modus Manuelle Steuerung wird anstelle des Sollwerts SP der Wert out.P gemäß der Konfiguration des Parameters out.S angezeigt.
Wenn Fun = oFF, wird F.Err angezeigt, wenn Fun 1(Fun2) angezeigt wird.</td></tr>
<tr><td>SCr.2
SCr.3
SCr.4
SCr.5
SCr.6</td><td>oFF
P 1S1
P2S2
P2S1
P2o 1
P 1d 1
F 1S1
F 1o 1
F 1d 1
P2S2
P2S1
P2S2
P2o2
P2d2
F2S2
F2o2
F2d2</td><td>P2.
S2
oFF
oFF
oFF
oFF</td></tr>
</table>

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2)		Beschreibung
	(1)	(2)	
	P 1P2		
	P 1F2		
	F 1P2		
	F 1F2		
out.S	PErC	PE-rC	PErC – Ausgabe des Prozentsatzes der Ausgangsleistung
	dRC		dRC – Ausgabe des absoluten Wertes vom Ausgang (4...20 mA oder 0...10 V) proportional zur gewählten Leistung out.P
rEt.t	oFF	30	Zeit (in Sekunden) für die automatische Rückkehr vom Einstellungsmenü in den Betriebsmodus, wenn keine Aktivität vorliegt (Tastendruck). Der Wert oFF - es erfolgt kein automatischer Rücksprung. **HINWEIS** Während der Bearbeitung von Parametern erfolgt kein automatischer Rücksprung.
	5		
	10		
	30		
	60		
CHG.t	oFF	oFF	Zeit (in Sekunden) für den automatischen Wechsel der Parameterbildschirme (Scr. 1 – Scr.6). Der Wert oFF — es erfolgt kein automatischer Wechsel des Bildschirms.
	5		
	10		
	30		
	60		
	120		

7.6.1 Ausgangsleistung

Ausgangsleistung(out.P).

HINWEIS
Der Parameter out.P ist nur für das Modbus-Protokoll verfügbar. Der Parameter wird nicht im Menü angezeigt.

Digitalausgang

Bei digitalem Ausgang hängt die Impulslänge von der Impulsperiode und von der berechneten Leistung ab.

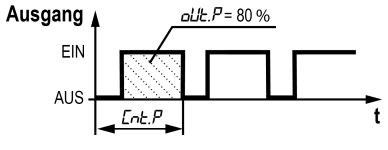


Abb. 7.6 Leistung des Digitalausgangs

D = Cnt.P × out.P / 100,
D – Impulslänge, s;
Cnt.P – Impulsperiode, s;
out.P – Ausgangsleistung.
Im Modus **Manuelle Steuerung** sind Leistungsänderungen an der Digitalanzeige und über das Modbus-Protokoll möglich.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Wenn Sie vom Modus **Stop** in den Modus **Manuelle Steuerung** wechseln, wird die Ausgangsleistung gleich *StP.d*.
Beim Umschalten vom Modus **Automatische Steuerung** in den Modus **Manuelle Steuerung** entspricht die Ausgangsleistung der letzten Ausgangsleistung im Modus **Automatische Steuerung**.
Beim Umschalten vom Modus **Manuelle Steuerung** in den Modus **Automatische Steuerung** wird die Leistung des Modus **Manuelle Steuerung** beibehalten.
Wird das Gerät im Modus **Manuelle Steuerung** zurückgesetzt, entspricht die Ausgangsleistung dem zuletzt eingestellten Wert.

7.6.2 Konfiguration des Bildschirms

Um die Bildschirmkonfiguration einzustellen:

1. Wählen Sie einen Bildschirm (*SCr. 1*...*SCr.6*).
2. Drücken Sie die Taste MENU OK.

   Die obere DA zeigt den zu ändernden Parameter an (blinkend): *PU 1*, *PU2*, *Fun 1*, *Fun2*.
3. Wählen Sie den gewünschten Parameter.

   Sobald der gewünschte Parameter ausgewählt ist, wird er gespeichert (blinkt nicht) und die Bearbeitung geht zu dem Parameter auf der unteren Digitalanzeige über.
4. Wählen Sie den Parameter auf der unteren Digitalanzeige.

   Je nach ausgewähltem Wert in der oberen Digitalanzeige sind die Parameter in der unteren Digitalanzeige verfügbar:

Obere Digitalanzeige	Untere Digitalanzeige
PU 1	*PU2*, *Fun2* , *SP 1*, *out 1*, *d in 1*
PU2	*SP2*, *out2*, *d in2*
Fun 1	*PU2*, *Fun2*, *SP 1*, *out 1*, *d in 1*
Fun2	*SP2*, *out2*, *d in2*

HINWEIS
Die Parameter *out 1* und *out2* - Leistung des Ausgangs, angezeigt in den im Parameter *out.5* eingestellten Einheiten.

5. Drücken Sie die Taste MENU OK um den auf der unteren Digitalanzeige angezeigten Parameter zu fixieren.

   Nach der Fixierung wird die Bildschirmnummer *SCr...*, auf der oberen Digitalanzeige angezeigt und die Bildschirmkonfiguration wird auf der unteren Digitalanzeige als Kombination von abgekürzten Parameternamen angezeigt

Ein Beispiel für die Bildschirmkonfiguration ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt:

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

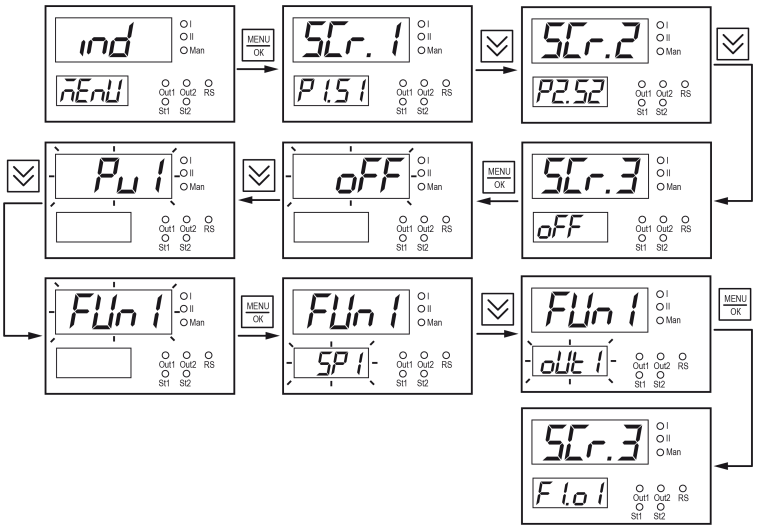


Abb. 7.7 Bildschirmkonfiguration

7.7 RS485–Konfiguration

Die RS485–Parameter (Menü *r485*) sind in der *Tabelle 7.4* aufgeführt.

Tabelle 7.4 RS485–Parameter

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2)		Beschreibung
	(1)	(2)	
Prot	*rtu*	*rtu*	RS485–Kommunikationsprotokoll *rtu* – Modbus RTU *ASC i* – Modbus ASCII
	ASC i		
Addr	1...247	16	RS485–Adresse des Geräts
bAud	2,4	9,6	RS485–Baudrate (Kbaud)
	4,8		
	9,6		
	14,4		
	19,2		
	28,8		
	38,4		
	57,6		
	115,2		
dPS	*8n1*	0	Format der Datenübertragung über RS485: – **Datenbits**: – *7* (nur für Modbus ASCII). – *8*. – **Parität**: – *n* – keine. – *o* – ungerade. – *E* – gerade.
	8o1	1	
	8E1	2	
	8n2	3	
	8o2	4	
	8E2	5	
	7o1	6	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2)		Beschreibung
	(1)	(2)	
	7E1	7	– **Stoppbits**: – 1 – 2
	7o2	8	
	7E2	9	
idLE	0...20	2	Verzögerung (in ms) der Antwort des Geräts über RS485. Wenn der Wert 0 ist, wird die Verzögerung automatisch eingestellt.
b.ord	mSb	mSb	Byte-Reihenfolge im Register. Erforderlich zur Aushandlung von Datenpaketen mit dem Modbus Netzwerk Master. mSb – das hochwertige Byte vorwärts. LSb – das niederwertige Byte vorwärts.
	LSb		

7.8 Konfiguration des Sollwertdiagramms

Das Sollwertdiagramm dient zur Einstellung des Sollwertes von dem logischen Gerät 1 in Abhängigkeit vom Messwert an dem Eingang 2 (z.B. bei witterungsabhängiger Regelung).

HINWEIS
Das Sollwertdiagramm-Menü ist ausgeblendet, wenn tYPE (Eingang 2) = oFF oder LoG.d/LoG.A (Ausgang 1) = oFF.

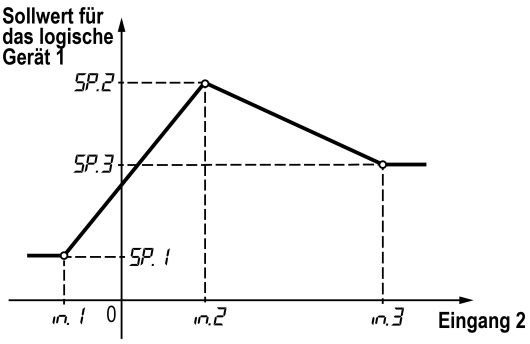
Die Parameter des Sollwertdiagramms (Menü GrAF) sind in der *Tabelle 7.5* aufgeführt.

Tabelle 7.5 Parameter des Sollwertdiagramms

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2)		Beschreibung
	(1)	(2)	
GrF.n	oFF	oFF	Anzahl der Punkte für das Sollwertdiagramm Der Wert oFF – das Sollwertdiagramm ist ausgeschaltet. Nach Auswahl eines anderen Parameterwertes als oFF werden die Parameter in... und SP... entsprechend der gewählten Anzahl von Punkten verfügbar.
	2...10		

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte (1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
in.1*	Sens-Min... Sens-Max**	0,0	Die Werte dieser Parameter bilden die Abhängigkeit des Sollwertes vom logischen Gerät 1 vom Messwert am Eingang 2. Die Werte zwischen den Sollwerten werden linear angenähert. Wenn die Signalwerte am Eingang 2 über oder unter den Extremwerten des Sollwertdiagramms liegen, ändert sich der Sollwert vom Ausgang 1 nicht (horizontale Kurve).
SP.1*		0,0	
...	...	...	
in.10*	Sens-Min... Sens-Max**	0,0	
SP.10*		0,0	



HINWEIS
Die Werte der Sollwerte SP... werden innerhalb des Bereichs SP.Lo ... SP.H eingestellt.

HINWEIS
* Die Position des Dezimalpunktes wird durch den ParameterdPt der jeweiligen Kanäle bestimmt (für SP des Kanals 1, für in des Kanals 2).
** SensMin – untere Grenze der Sensormessungt, SensMax – obere Grenze der Sensormessung; DeltaSens – Messbereich des Sensors.

7.9 Konfiguration des Änderungsschutzes und Ausblenden von Parametern

HINWEIS
Der Zugriff auf das SCrt—Menü erfolgt durch Eingabe des im Parameter PASS eingestellten Passworts.

Die Parameter des Bearbeitungsschutzes (Menü SCrt) sind in der *Tabelle 7.6*.

Tabelle 7.6 Schutzparameter

Parameter	Werte(1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
PASS	0...9999	10-0	Passwort für den Zugriff auf das Menü SCrt.
Prt.E		oFF	Schutz gegen die Bearbeitung von Parameterwerten Um die Sichtbarkeit der Parameter freizugeben oder wiederherzustellen, das Menü SCrt aufrufen und Prt.E=oFF einstellen.
	oFF		Der Schutz wird deaktiviert und alle Parameter können bearbeitet werden.
	SEtt		Sperrung der Bearbeitung von Parametern. Nur die Bearbeitung der Sollwerte, der Ausgangsleistung und der Auswahl des Betriebsmodus ist möglich.
	ALL		Die Bearbeitung aller Parameter ist gesperrt. Die Anzeige der Parameter ist möglich.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Werte(1) Standardwerte (2) (1)	(2)	Beschreibung
	HIdE		Ausblenden aller Parameter. Kein Zugriff auf das Hauptmenü für die Konfiguration.
Atr.E		oFF	Anzeige ausgewählter Parameter im Menü. Jeder Parameter im Hauptmenü hat ein Sichtbarkeitsattribut. Je nach dem Wert des Attributs wird der Parameter im Menü angezeigt oder nicht.
	oFF		Aktivieren Sie die Anzeige aller Parameter unabhängig vom Wert ihrer Sichtbarkeitsattribute.
	Ed It		Manuelle Bearbeitung des Sichtbarkeitsattributs für jeden Parameter. Nach der Einstellung von Ed It werden die Werte der Attribute in den Parameterwerten angezeigt. Editieren mit der Taste MENU/OK. Um ein Attribut zu bearbeiten: 1. Setzen Sie Atr.E = Ed It. 2. Verlassen Sie das Menü SCrt. 3. Rufen Sie das Hauptmenü und das gewünschte Untermenü auf. Nun wird für jeden Parameter der Wert des Sichtbarkeitsattributs auf der unteren Digitalanzeige angezeigt SHoY oder HIdE) . 4. Verwenden Sie das Verfahren zur Auswahl der Parameterwerte, um den Attributwert für die einzelnen Parameter auszuwählen. Standardmäßig sind die Attribute aller Parameter SHoY auf gesetzt. 5. Um in den Betriebszustand des Hauptmenüs zurückzukehren, kehren Sie in das MenüSCrt zurück und wählen einen von Ed It abweichenden Parameterwert Atr.E. SHoY – zum Anzeigen des Parameters; HIdE – zum Ausblenden des Parameters.
	on		Parameter mit dem Sichtbarkeitsattributwert HIdE werden im Hauptmenü nicht angezeigt Parameter mit dem Wert des Sichtbarkeitsattributs SHoY werden angezeigt. Die Verfügbarkeit von sichtbaren Parametern für die Bearbeitung wird durch die Konfiguration des Parameters Prt.E des Menüs SCrt bestimmt.
CJS.E		on	Aktivierung/Deaktivierung des CJS
	on		CJS aktiviert
	oFF		CJS deaktiviert

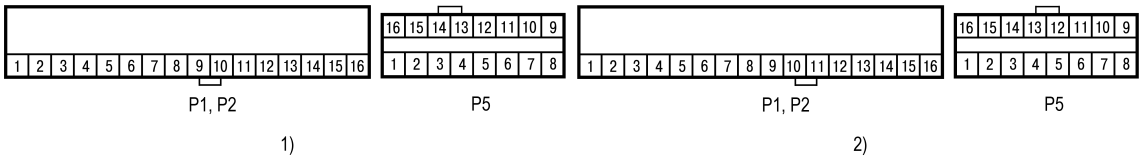
7.10 Wiederherstellung der Werkseinstellungen

HINWEIS
Durch die Wiederherstellung der werkseitigen Konfiguration werden der Parameterwert PASS und die Diagrammkorrekturparameter Corr zurückgesetzt.

Um die Werkseinstellungen wiederherzustellen:

1. Setzen Sie den Jumper wie unten abgebildet:

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000



1) für alle Signale außer 0...10 V;
2) 1) für Signale 0...10 V

Abb. 7.8 Jumperposition

ACHTUNG
Vor dem Anbringen des Jumpers muss der Sensor vom Eingang 1 abgetrennt werden.

2. Drücken Sie die Tastenkombination ⩓ und MENU OK auf der Vorderseite bis der Parameter d.rSt auf der Digitalanzeige erscheint.
3. Geben Sie das Passwort “100” ein und drücken Sie die Taste MENU OK.
4. Setzen Sie den Parameter d.rSt auf on.
5. Die untere Digitalanzeige zeigt 5 Sekunden lang rSt an, dann stellt das Gerät die Werkseinstellungen wieder her.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

8 Wartung

Bei der Durchführung der Wartung sind die Sicherheitsbestimmungen (siehe *Abschnitt 1.5*) zu beachten.

WARNUNG
Schalten Sie die Stromversorgung vor den Wartungsarbeiten ab.

Die Wartung umfasst:

– Reinigung des Gehäuses und der Klemmleisten vom Staub, Schmutz und Fremdkörper.
– Überprüfung der Gerätebefestigung.
– Überprüfung der elektrischen Anschlüsse (Verbindungslinien, Anschlussklemmen, keine mechanischen Beschädigungen).

ACHTUNG
Das Gerät sollte nur mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungshaltige Reinigungsmittel.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

9 Lieferumfang

– 2TCR1	1 Stk.
– Dichtung	1 Stk.
– Kurzanleitung	1 Stk.
– Satz der Befestigungselemente	1 Stk.
– Selbstklebende Ausschnittschablone	1 Stk.

HINWEIS
Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen am Lieferumfang vorzunehmen.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

10 Transport und Lagerung

Verpacken Sie das Gerät so, dass es für die Lagerung und den Transport sicher gegen Stöße geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.
Wird das Gerät nicht unmittelbar nach der Anlieferung in Betrieb genommen, muss es sorgfältig an einer geschützten Stelle gelagert werden. Es darf kein chemisch aktiver Stoff in der Luft vorhanden sein.
Die Umgebungsbedingungen müssen bei Transport und Lagerung berücksichtigt werden.

WARNUNG
Das Gerät könnte beim Transport beschädigt worden sein. Überprüfen Sie das Gerät auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!
Melden Sie festgestellte Transportschäden unverzüglich dem Spediteur und akYtec GmbH!

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

11 Gewährleistung

Der Hersteller garantiert die Konformität des Geräts mit den Anforderungen der Technischen Spezifikation unter der Voraussetzung, dass die Betriebs-, Transport-, Lager- und Installationsbedingungen eingehalten werden.
Die Garantiezeit beträgt **5 Jahre** ab dem Verkaufsdatum.
Bei einem Ausfall des Geräts während der Garantiezeit unter den Betriebs-, Transport-, Lager- und Installationsbedingungen verpflichtet sich der Hersteller, das Gerät kostenlos zu reparieren oder zu ersetzen.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Appendix A. Sensoren

Tabelle A.1 Sensoren

Typ	Anzeige	Beschreibung	Anzeigebereich*
Abwesend	oFF	Nicht angeschlossen	—
RTD	C 50	Cu50	–55…+205 °C
	C 53	Cu53	–55…+205 °C
	C 100	Cu100	–55…+205 °C
	C500	Cu500	–55…+205 °C
	C 1.0	Cu1000	–55…+205 °C
	50 C	50M	–185…+205 °C
	100C	100M	–185…+205 °C
	500C	500M	–185…+205 °C
	1.0 C	1000M	–185…+205 °C
	P 50	Pt50	–205…+855 °C
	P 100	Pt100	–205…+855 °C
	P500	Pt500	–205…+855 °C
	P 1.0	Pt1000	–205…+855 °C
	50 P	50P	–205…+855 °C
	100P	100P	–205…+855 °C
	500P	500P	–205…+855 °C
	1.0 P	1000P	–205…+855 °C
	100n	100N	–65…+184,4 °C
	500n	500N	–65…+185 °C
	1.0 n	1000N	–65…+185 °C
TC	tC.L	L	–205…+805 °C
	tC.KA	K	–240…+1372 °C
	tC.J	J	–210…+1205 °C
	tC.n	N	–270…+1305 °C
	tC.t	T	–270…+405 °C
	tC.S	S	-55…+1768 °C
	tC.r	R	-55…+1768 °C
	tC.b	B	0…+1820 °C
	tC.A1	A-1	-5…+2505 °C
	tC.A2	A-2	-5…+1805 °C
	tC.A3	A-3	-5…+1805 °C
	tC.dL	Typ.L (DIN 43710)	–205…+905 °C
	tC.E	E	–268…+1000 °C

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Typ	Anzeige	Beschreibung	Anzeigebereich*
Pyrometer	Pir.1	RK-15	+395,4…+1505 °C
	Pir.2	RK-20	+595,5…+2005 °C
	Pir.3	RS-20	+895,3…+2005 °C
	Pir.4	RS-25	+1195…+2505 °C
Einheitliche Signale	i0.5	0...5 mA	–0,01…5,25 mA
	i0.20	0...20 mA	–0,01…22 mA
	i4.20	4...20 mA	3,5…22 mA
	u-5.5	–50...50 mV	-55…55 mV
	u0.1	0...1 V	-0,1…1,1 V
	u 5	0…5 V	-0,1 … 5,5 V
	u 10	0…10 V	-1 … 11 V

HINWEIS
* Diese Spalte zeigt die Bereiche für die Anzeige von Messwerten auf der Digitalanzeige an. Der Anzeigebereich ist größer als der Messbereich in der *Tabelle 3.2*. Für die Messbereiche werden die in der *Tabelle 3.1* angegebenen Fehlerwerte angegeben.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Appendix B. Modbus-Registerkarte

Tabelle B.1 Lesen und Schreiben von Parametern über das Modbus-Protokoll

Name	Code
Read (Lesen)	0x03 oder 0x04
Write (Schreiben)	0x10

Zugriff: R — nur Lesen, W — nur Schreiben, R/W — Lesen und Schreiben.

Tabelle B.2 Gemeinsame Register des Betriebsaustauschs

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zugriff	Datentyp
DEVICE	Gerätetyp	1000	R	CHAR[8]
VERSION	Firmware-Version	1004	R	CHAR[8]
STATUS*	Gerätestatus (Bitmaske)	1008	R	UINT16
PU1	Eingang 1– Wert (vor Funktion)	1009	R	FLOAT32
PU2	Eingang 2– Wert (vor Funktion)	100B	R	FLOAT32
Fun1	Messwert am Eingang 1 (nach Funktion)	100D	R	FLOAT32
Fun2	Messwert am Eingang 2 (nach Funktion)	100F	R	FLOAT32
SP1	Sollwert für Kanal 1	1011	R/W	FLOAT32
SP2	Sollwert für Kanal 2	1013	R/W	FLOAT32
out.P1	Leistung von Ausgang 1	1015	R/W	FLOAT32
out.P2	Leistung von Ausgang 2	1017	R/W	FLOAT32
CtrL**	Steuerungsmodus	1019	R/W	UINT16

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zugriff	Datentyp
RESET	Ferngesteuertes Zurücksetzen des Geräts	101A	W	UINT16

HINWEIS
* Beschreibung der Bits des STATUS-Registers:
- **0** – Fehler am Eingang 1.
- **1** – Fehler am Eingang 2.
- **2** – Fehler bei der Funktionsberechnung am Eingang 1.
- **3** – Fehler bei der Funktionsberechnung am Eingang 2.
- **4** – Interner Fehler des Geräts.
- **5** – Auslösen von Ausgang 1.
- **6** – Auslösen von Ausgang 2.
- **7** – Modus der manuellen Steuerung ist aktiviert.
- **8** – Modus Stopp ist aktiviert.
- **9** – Unterbrechung des Regelkreises 1.
- **10** – Unterbrechung des Regelkreises 2.

HINWEIS
**Werte des CtrL – Registers:
- **0** – STOP.
- **1** – RUN.
- **2** – MAN.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Tabelle B.3 Modbus-Register

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
Eingang 1						
Fun 1	Messwert am Eingang (nach Funktion)	0000	R	FLOAT32		
PU 1	Eingangswert (vor Funktion)	0002	R	FLOAT32		
tYPE	Eingangssensor-typ	0004	R/W	UINT16	oFF	0
					C 50	1
					C 53	2
					C 100	3
					C500	4
					C 1.0	5
					50 C	6
					100C	7
					500C	8
					1.0 C	9
					P 50	10
					P 100	11
					P500	12
					P 1.0	13
					50 P	14
					100P	15
					500P	16
					1.0 P	17
					100n	18
					500n	19
					1.0 n	20
					tC.L	21
					tC.HA	22
					tC.J	23
					tC.n	24
					tC.t	25
					tC.S	26
					tC.r	27
					tC.b	28

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
					tC.A1	29
					tC.A2	30
					tC.A3	31
					tC.dL	32
					tC.E	33
					Pir.1	34
					Pir.2	35
					Pir.3	36
					Pir.4	37
					i0.5	38
					i0.20	39
					i4.20	40
					u-5.5	41
					u0.1	42
					u 5	43
					u 10	44
FiL.b	Filterband	0005	R/W	FLOAT32	oFF, DeltaSens*	
FiL.t	Filterzeitkonstante	0007	R/W	UINT16	oFF, 1...999	
dPt	Position des Dezimalpunktes	0008	R/W	UINT16	0	0
					1	1
					2	2
					3	3
					Auto	4
ind.L	Untere Anzeigegrenze	0009	R/W	FLOAT32	–1999...9999	
ind.H	Obere Anzeigegrenze	000B	R/W	FLOAT32	–1999...9999	
FunC	Typ der mathematischen Funktion	000D	R/W	UINT16	oFF	0
					SPrt	1
					Sun	2
					diFF	3
					ASun	4
					SPSn	5
					rAt	6
ArEC	Automatische	020B	R/W	UINT16	oFF	-1
					0…999	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
	Wiederherstel-lung der Steuerung					
CF. 1	Koeffizient 1 der gewichteten Summe	000E	R/W	FLOAT32	-100.0...100,0	
CF.2	Koeffizient 2 der gewichteten Summe	0010	R/W	FLOAT32	-100,0...100,0	
d in.t	Zeitraum der Analyse der Signaldynamik	0012	R/W	UINT16	0...30	
d in.d	Delta der Signaldynamik	0013	R/W	FLOAT32	0.2...DeltaSens*	
bArr	Anschluss der eigensicheren Barriere	0015	R/W	UINT16	oFF	0
					on	1
Cor 1.Po int	Punkt 1–Wert der Eingangskorrek-tur	0016	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor 1. oFFSEt	Offset für den Punkt 1 der Eingangskorrek-tur	0018	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor 1CLr	Zurücksetzen der Punkt 1-Korrektur	001A	R/W	UINT16	0	0
					1	1
Cor2.Po int	Punkt 2–Wert der Eingangskorrek-tur	001B	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor2. oFFSEt	Offset für den Punkt 2 der Eingangskorrek-tur	001D	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor2.CLr	Zurücksetzen der Punkt 2-Korrektur	001F	R/W	UINT16	0	0
					1	1
Cor3.Po int	Punkt 3–Wert der Eingangskorrek-tur	0020	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor3. oFFSEt	Offset für den Punkt 3 der Eingangskorrek-tur	0022	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor3.CLr	Zurücksetzen der Punkt 3-Korrektur	0024	R/W	UINT16	0	0
					1	1
Eingang 2						
Fun 1	Messwert am Eingang (nach Funktion)	0100	R	FLOAT32		

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
PU I	Eingangswert (vor Funktion)	0102	R	FLOAT32		
tYPE	Eingangssensor-typ	0104	R/W	UINT16	oFF	0
					C 50	1
					C 53	2
					C 100	3
					C500	4
					C 1.0	5
					50 C	6
					100C	7
					500C	8
					1.0 C	9
					P 50	10
					P 100	11
					P500	12
					P 1.0	13
					50 P	14
					100P	15
					500P	16
					1.0 P	17
					100n	18
					500n	19
					1.0 n	20
					tC.L	21
					tC.HA	22
					tC. ı	23
					tC.n	24
					tC.t	25
					tC.5	26
					tC.r	27
					tC.b	28
					tC.A1	29
					tC.A2	30
					tC.A3	31
					tC.dL	32
					tC.E	33

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
					Pir.1	34
					Pir.2	35
					Pir.3	36
					Pir.4	37
					i0.5	38
					i0.20	39
					i4.20	40
					u-5.5	41
					u0.1	42
					u 5	43
					u 10	44
FiL.b	Filterband	0105	R/W	FLOAT32	oFF, DeltaSens*	
FiL.t	Filterzeitkonstante	0107	R/W	UINT16	oFF, 1...999	
dPt	Position des Dezimalpunktes	0108	R/W	UINT16	0	0
					1	1
					2	2
					3	3
					Auto	4
ind.L	Untere Anzeigegrenze	0109	R/W	FLOAT32	–1999...9999	
ind.H	Obere Anzeigegrenze	010B	R/W	FLOAT32	–1999...9999	
FunC	Typ der mathematischen Funktion	010D	R/W	UINT16	oFF	0
					SQrt	1
					Sum	2
					diFF	3
					ASum	4
					SQSm	5
					rAt	6
din.t	Zeitraum der Analyse der Signaldynamik	0112	R/W	UINT16	0...30	
din.d	Delta der Signaldynamik	0113	R/W	FLOAT32	0.2...DeltaSens*	
bArr	Anschluss der eigensicheren Barriere	0115	R/W	UINT16	oFF	0
					on	1

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
Cor 1.Po int	Punkt 1–Wert der Eingangskorrek-tur	0116	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor 1. oFFSEt	Offset für den Punkt 1 der Eingangskorrek-tur	0118	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor 1.CLr	Zurücksetzen der Punkt 1-Korrektur	011A	R/W	UINT16	0	0
					1	1
Cor2.Po int	Punkt 2–Wert der Eingangskorrek-tur	011B	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor2. oFFSEt	Offset für den Punkt 2 der Eingangskorrek-tur	011D	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor2.CLr	Zurücksetzen der Punkt 2-Korrektur	011F	R/W	UINT16	0	0
					1	1
Cor3.Po int	Punkt 3–Wert der Eingangskorrek-tur	0120	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor3. oFFSEt	Offset für den Punkt 3 der Eingangskorrek-tur	0122	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*	
Cor3.CLr	Zurücksetzen der Punkt 3-Korrektur	0124	R/W	UINT16	0	0
					1	1
Ausgang 1 (gemeinsam)						
SP	Sollwert am Ausgang	0200	R/W	FLOAT32	SP.Lo... SP.H i	
SP.Lo	Untere Sollwertgrenze	0202	R/W	FLOAT32	SensMin**...SP.H i	
SP.H i	Obere Sollwertgrenze	0204	R/W	FLOAT32	SensMin**...SP.H i	
out.P	Ausgangsleistung	0206	R/W	FLOAT32	0..100.0	
LbR.t	Zeit der Kreislaufunter-brechungsdiag-nose	0208	R/W	UINT16	oFF 1...9999 s	
LbR.b	Breite des Bereichs für die Kreislaufunter-brechungsdiag-nose	0209	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens**	
SrC	Eingangsdaten-quelle für das logische Gerät 1	0x020D	R/W	UINT16	Fun 1	0
					Fun 2	1

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
Ausgang 1 (digital)						
LoG.d	Logik-Typ	0220	R/W	UINT16	oFF	0
					HEAt	1
					CooL	2
					ALrn	3
HYSt	Hysterese	0221	R/W	FLOAT32	0..DeltaSens**	
d.on	Verzögerung vor dem Einschalten der Steuerung	0223	R/W	UINT16	0...250 s	
d.oFF	Verzögerung vor dem Ausschalten der Steuerung	0224	R/W	UINT16	0...250 s	
H.on	Minimale Haltezeit des Reglers im eingeschalteten Zustand	0225	R/W	UINT16	0...250 s	
H.oFF	Minimale Haltezeit des Reglers im ausgeschalteten Zustand	0226	R/W	UINT16	0...250 s	
Cnt.P	Zeitraum für die manuelle Steuerung der Ausgangsleistung	0227	R/W	UINT16	1..250 s	
Err.d	Der sichere Zustand des Ausgangs im Modus **Unfall**	0228	R/W	UINT16	oFF	0
					on	1
StP.d	Der Zustand des Ausgangs im Modus **Stopp**	0229	R/W	UINT16	oFF	0
					on	1
Ausgang 1 (Alarm) LoG.d = ALrm in der Gruppe out. 1						
A.tyP	Typ der Alarm-Auslösungslogik	0240	R/W	UINT16	oFF	0
					SP.A	1
					SP.u	2
					SP.H	3
					SP.Lo	4
					d.A	5
					d.u	6
					d.H	7
					d.Lo	8

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
A.bnd	Alarm-Grenze	0241	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens*	
A.HYS	Alarm-Hysterese	0243	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens*	
F.bLC	Blockierung der ersten Betätigung des Alarmes	0245	R/W	UINT16	on	0
					oFF	1
Ausgang 2 (gemeinsam)						
SP	Sollwert am Ausgang	0300	R/W	FLOAT32	SP.Lo... SP.H i	
SP.Lo	Untere Sollwertgrenze	0302	R/W	FLOAT32	SensMin**...SP.H i	
SP.H i	Obere Sollwertgrenze	0304	R/W	FLOAT32	SensMin**...SP.H i	
out.P	Ausgangsleistung	0306	R/W	FLOAT32	0..100,0	
LbA.t	Zeit der Kreislaufunter-brechungsdiag-nose	0308	R/W	UINT16	oFF 1...9999 s	
LbA.b	Breite des Bereichs für die Kreislaufunter-brechungsdiag-nose	0309	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens**	
SrC	Eingangsdaten-quelle für das logische Gerät 1	030C	R/W	UINT16	Fun 1	0
					Fun2	1
Ausgang 2 (digital)						
LoG.d	Logik-Typ	0320	R/W	UINT16	oFF	0
					HEAt	1
					CooL	2
					ALrn	3
HYSt	Hysterese	0321	R/W	FLOAT32	0..DeltaSens**	
d.on	Verzögerung vor dem Einschalten der Steuerung	0323	R/W	UINT16	0...250 s	
d.oFF	Verzögerung vor dem Ausschalten der Steuerung	0324	R/W	UINT16	0...250 s	
H.on	Minimale Haltezeit des Reglers im eingeschalteten Zustand	0325	R/W	UINT16	0...250 s	
H.oFF	Minimale Haltezeit des	0326	R/W	UINT16	0...250 s	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
	Reglers im ausgeschalteten Zustand					
Cnt.P	Zeitraum für die manuelle Steuerung der Ausgangsleistung	0327	R/W	UINT16	1..250 s	
Err.d	Der sichere Zustand des Ausgangs im Modus **Unfall**	0328	R/W	UINT16	oFF	0
					on	1
StP.d	Der Zustand des Ausgangs im Modus **Stopp**	0329	R/W	UINT16	oFF	0
					on	1
Ausgang 2 (Alarm) LoG.d = ALrM in der Gruppe out.2						
A.typ	Typ der Alarm-Auslösungslogik	0340	R/W	UINT16	oFF	0
					SP.M	1
					SP.u	2
					SP.HI	3
					SP.Lo	4
					d.M	5
					d.u	6
					d.HI	7
					d.Lo	8
A.bnd	Alarm-Grenze	0341	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens*	
A.HYS	Alarm-Hysterese	0343	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens*	
F.bLC	Blockierung der ersten Betätigung des Alarmes	0345	R/W	UINT16	on	0
					oFF	1
Indikatoren						
Scr 1	Bildschirm 1	0400	R/W	UINT16	P 1S 1	1
					P 1o 1	2
					P 1d 1	3
					F 1S 1	4
					F 1o 1	5
					F 1d 1	6
					P 1P2	13
					F 1P2	15
					F 1F2	16
Scr2	Bildschirm 2...6	0401	R/W	UINT16	oFF	0

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
					P 1S 1	1
SCr3					P 1o 1	2
		0402	R/W	UINT16	P 1d 1	3
SCr4		0403	R/W	UINT16	F 1S 1	4
SCr5		0404	R/W	UINT16	F 1o 1	5
SCr6		0405	R/W	UINT16	F 1d 1	6
					P 1P2	13
					F 1P2	15
					F 1F2	16
out.S	Wählen Sie die absolute oder relative Leistung	0406	R/W	UINT16	PErC	0
					dAC	1
rEt.t	Verzögerung, bevor das Gerät aus dem Einstellungsmenü zurückkehrt	0407	R/W	UINT16	oFF	0
					5	1
					10	2
					30	3
					60	4
CHG.t	Bildschirmum-schaltzeit	0408	R/W	UINT16	oFF	0
					5	1
					10	2
					30	3
					60	4
					120	5
RS485						
Prot	Kommunikations-protokoll	0500	R/W	UINT16	rtu	0
					ASC I	1
Addr	Geräteadresse im Modbus-Netzwerk	0501	R/W	UINT16	1...247	
bAud	Baudrate	0502	R/W	UINT16	2,4	0
					4,8	1
					9,6	2
					14,4	3
					19,2	4
					28,8	5
					38,4	6
					57,6	7
					115,2	8
dPS	Format der Datenübertra-gung	0503	R/W	UINT16	8n 1	0
					8o 1	1

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
					8E 1	2
					8n2	3
					8o2	4
					8E2	5
					7o 1	6
					7E 1	7
					7o2	8
					7E2	9
idLE	Verzögerung der Antwort des Geräts	0504	R/W	UINT16	0...20	
b.ord	Byte-Reihenfolge im Register	0505	R/W	UINT16	nSb	0
					LSb	1
APLY	Anwendung der RS485-Einstellungen	0506	R/W	UINT16	0	0
					1	1
Sollwertdiagramm						
GrF.n	Anzahl der Punkte für des Sollwertdia-gramms	0600	R/W	UINT16	oFF, 2...10	
in. 1	Eingangswert für den Punkt 1	0601	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
SP. 1	Sollwert für den Punkt 1	0603	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
in.2	Eingangswert für den Punkt 2	0605	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
SP.2	Sollwert für den Punkt 2	0607	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
in.3	Eingangswert für den Punkt 3	0609	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
SP.3	Sollwert für den Punkt 3	060B	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
in.4	Eingangswert für den Punkt 4	060D	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
SP.4	Sollwert für den Punkt 4	060F	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
in.5	Eingangswert für Punkt 5	0611	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
SP.5	Sollwert für den Punkt 5	0613	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
in.6	Eingangswert für den Punkt 6	0615	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Parameter	Beschreibung	Register-Adresse (HEX)	Zu-griff	Datentyp	Wertebereich	
SP.6	Sollwert für den Punkt 6	0617	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
in.7	Eingangswert für den Punkt 7	0619	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
SP.7	Sollwert für den Punkt 7	061B	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
in.8	Eingangswert für Punkt 8	061D	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
SP.8	Sollwert für den Punkt 8	061F	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
in.9	Eingangswert für den Punkt 9	0621	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
SP.9	Sollwert für den Punkt 9	0623	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
in.10	Eingangswert für den Punkt 10	0625	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
SP.10	Sollwert für den Punkt 10	0627	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
Menü der verborgenen Parameter						
PASS	Passwort für den Menüzugriff	0800	R/W	UINT16	0...9999	
Prt.E	Schutz gegen die Bearbeitung von Parameterwerten	0801	R/W	UINT16	oFF	0
					SEtt	1
					ALL	2
					HidE	3
Atr.E	Aktivieren von Attributen zum Ausblenden von Parametern	0802	R/W	UINT16	oFF	0
					on	1
					Edit	2
CJS.E	Aktivierung / Deaktivierung des CJS	0803	R/W	UINT16	on	0
					oFF	1

HINWEIS
* SensMin – untere Grenze der Sensormessung, SensMax – obere Grenze der Sensormessung, DeltaSens – Messbereich des Sensors.

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000