ITP15-M LED Bargraph-Anzeige
Bedienungsanleitung

1. Recycling und Entsorgung



Das Gerät gilt für die Entsorgung als Elektronik-Altgerät im Sinne der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU und darf nicht als Haushaltmüll entsorgt werden.

- Entsorgen Sie das Gerät über die dazu vorgesehenen Kanäle.
- Beachten Sie die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung.

2. Einführung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Funktionen, Konfiguration, Betriebsanweisungen und Fehlerbehebung der ITP15–M LED Bargraph-Anzeige (im Folgenden als Gerät).

Der Anschluss, die Einstellung und die Wartung des Geräts sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal nach dem Lesen dieser Bedienungsanleitung durchgeführt werden.

3. Begriffe und Abkürzungen

PC – Personal Computer

akYtec Tool Pro – Konfigurationssoftware

USB (Universal Serial Bus) – serielle Schnittstelle für den Anschluss von Peripheriegeräten an einen PC

4. Übersicht

Das Gerät ist für die Umwandlung, Anzeige und Übertragung der physikalischen Werte von Temperatur, Spannung und Gleichstrom (U-/I- Signale) bestimmt.

Funktionen:

- Anzeige des Wertniveaus auf der Bargraph-Anzeige
- Farbliche Anzeige der Wertänderungen des Wertes
- Farbige Signalisierung von Statusänderungen
- Farbliche Signalisierung, wenn sich der Wert im kritischen Bereich befindet
- Alarm-Anzeige:

— Anzeige einer Unterbrechung oder eines Kurzschlusses in der Kommunikationsleitung „Gerät-Sensor“

— Ausfall des Vergleichsstellensensors (CJS)

— Wert außerhalb des Bereichs

5. Spezifikationen

Tabelle 1 Technischen Daten

Parameter	Wert
Elektrisch	
Spannungsversorgung	24 (10..30) VDC
Leistungsaufnahme, max.	1 W
Schutzklasse	III
Galvanische Isolierung (Eingang-Ausgang, Eingang-Spannungsversorgung, Ausgang-Spannungsversorgung, Spannungsversorgung-Gehäuse)	500 V
Eingangssignale	
Anzahl	1
Eingangswiderstand (bei Messspannungssignal), min.	100 kΩ
Eingangsspannungsabfall (im Strommessmodus), max.	1.6 V
Unterstützte Type der Signale und Sensoren	siehe *Abschnitt 7*
Abfragezeit, max.	1 s
Genauigkeit	
Fehlergrenzen der Wertanzeige auf die Bargraph-Anzeige (ohne Berücksichtigung der Hysterese), max.	± 10 %
Fehler bei der Wertermittlung (beim Auslesen über die micro-USB-Schnittstelle),max. • RTD (Widerstandsthermometer), U-/ I-Signale • TC (Thermoelemente), Pyrometer	 ± 0,25 % ± 0,5 %
Ausgang	
NPN-Transistor, Belastbarkeit	200 mA, 42 VDC
Konfigurationsschnittstelle	
Schnittstelle zum Einstellen mit akYtec Tool Pro	micro-USB
Anzeige	
Farben	rot, grün, gelb
Segmente	10 (Skala von 0 bis 100 %)
Bereich der Wertanzeige	vom Benutzer in den Parametern Bar. L und Bar.H einstellbar
Anzeige-Hysterese (Segmentumschaltung und Segmentfarbenumschaltung)	±1 % des Anzeigebereichs
Display- Ereignisse	Signal < 0% Signal = 0% 0% < Signal < 100% Signal = 100% Signal > 100% Fehler
Mechanisch	
Abmessungen	48 × 26 × 72 mm
IP-Schutzart (Vorderseite/Rückseite)	(IP65 / IP20)
MTBF	100000 Stunden
Durchschnittliche Lebensdauer	12 Jahre
Gewicht	ca. 150 g

6. 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 Gase.

Tabelle 2 Umgebungsbedingungen

Bedingung	Zulässiger Bereich
Bertriebstemperatur	-40…+60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	30…80 % (nicht kondensierend)
Transport- und Lagerungstemperatur	-25 … +55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit bei Transport und Lagerung	5…95 % (nicht kondensierend)
Höhelage	bis 2000 m über NN
EMV-Emission / Störfestigkeit	nach IEC 61000-6-3-2016

HINWEIS
Beim Betrieb des Gerätes auf der Höhe von mehr als 1000 m über dem Meeresspiegel muss mit der Verringerung der Durchschlagfestigkeit und der Verringerung der Kühlwirkung der Luft gerechnet werden.

7. Eingangssignale

Tabelle 3 Signale und Sensoren

Anzeige*	Beschreibung	Messbereich
	RTD	
C 50	Cu50 (α = 0,00426 °C^{-1})	–50...+200 °C
50 C	50M (α = 0,00428 °C $^{-1}$)	–180...+200 °C
P 50	Pt50 (α = 0,00385 °C^{-1})	–200...+850 °C
50P	50P (α = 0,00391 °C $^{-1}$)	–200...+850 °C
C100	Cu100 (α = 0,00426 °C^{-1})	–50...+200 °C
100C	100M (α = 0,00428 °C^{-1})	–180...+200 °C
P100	Pt100 (α = 0,00385 °C $^{-1}$)	–200...+850 °C
100P	100P (α = 0,00391 °C $^{-1}$)	–200...+850 °C
100n	100N (α = 0,00617 °C $^{-1}$)	–60...+180 °C
P500	Pt500 (α = 0,00385 °C $^{-1}$)	–200...+850 °C
500P	500P (α = 0,00391 °C $^{-1}$)	–200...+850 °C
C500	Cu500 (α = 0,00426 °C $^{-1}$)	–50...+200 °C
500C	500M (α = 0,00428 °C $^{-1}$)	–180...+200 °C
500n	500N (α = 0,00617 °C $^{-1}$)	–60...+180 °C

© Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.
akYtec GmbH · Vahrenwalder Str. 269 A · 30179 Hannover · Deutschland
Tel.: +49 (0) 511 16 59 672-0 · www.akytec.de

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

Anzeige*	Beschreibung	Messbereich
C 1.0	Cu1000 (α = 0,00426°C^{-1})	–50...+200 °C
1.0 C	1000M (α = 0,00428 °C^{-1})	–180...+200 °C
P 1.0	Pt1000 (α = 0,00385 °C^{-1})	–200...+850 °C
1.0 P	1000P (α = 0,00391 °C^{-1})	–200...+850 °C
1.0 n	1000N (α = 0,00617 °C^{-1})	–60...+180 °C
TC		
tC.L	L	–200...+800 °C
tP.HA	K	–200...+1300 °C
tC.J	J	–200...+1200 °C
tC.n	N	–200...+1300 °C
tC.t	T	–200...+400 °C
tC.S	S	0...+1750 °C
tC.r	R	0...+1750 °C
tC.b	B	+200...+1800 °C
tC.A1	A-1	0...+2500 °C
tC.A2	A-2	0...+1800 °C
tP.A3	A-3	0...+1800 °C
TC nach DIN 43710		
tC.dL	L	–200...+900 °C
I-Signale**		
I 0.5	0…5 mA***	0...100 %
I0.20	0…20 mA***	0...100 %
I4.20	4…20 mA	0...100 %
U-Signale**		
U-5.5	-50...+50 mV***, ****	0...100 %
U 0.1	0…1 V***	0...100 %
U2.10	0…10 V***	0...100 %
U0.10	2…10 V***	0...100 %
Pyrometer		
Plr.1	RK-15	+400...+1500 °C
Plr.2	RK-20	+600...+2000 °C
Plr.3	RS-20	+900...+2000 °C
Plr.4	RS-25	+1200...+2500 °C

HINWEIS
* Name wird im *akYtek Tool Pro* angezeigt.
** Bereichswerte sind vom Benutzer in di.Lo und di.Hi konfigurierbar.
*** Um einen Leitungsbruch bei der Arbeit mit einer Spannungs-/Stromquelle korrekt zu erkennen, muss am Ausgang der Quelle ein 10 kΩ-Shunt-Widerstand installiert werden. Ohne diesen Shunt-Widerstand funktioniert die Leitungsbrucherkennung möglicherweise nicht ordnungsgemäß.
**** Die Abweichung wird nicht standardisiert.

8. Sicherheit

WARNUNG
Stromschläge können tödlich sein oder schwere Verletzungen verursachen.
Alle Arbeiten am Gerät müssen durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
Die Netzspannung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsspannung übereinstimmen!
Netzseitig muss eine entsprechende elektrische Absicherung vorhanden sein!
Das Gerät darf nicht in rauer Umgebung eingesetzt werden.
Es darf nicht eingesetzt werden in einer Atmosphäre, in der ein chemisch aktiver Stoff vorhanden ist.
Die Ausgangsanschlüsse und die inneren Teile des Gerätes müssen vor Feuchtigkeit geschützt werden.

ACHTUNG
Trennen Sie alle Stromleitungen, bevor Sie am Gerät arbeiten. Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, wenn alle Arbeiten am Gerät abgeschlossen sind.

9. Montage

Um das Gerät zu montieren:

1. Bereiten Sie den Montageausschnitt mit einem Ø von 22,5 mm in der Schalttafel vor, in dem das Gerät montiert werden soll (siehe *Abb. 2*).
2. Platzieren Sie die mitgelieferte Dichtung vorsichtig (siehe *Abb. 1*).
3. Setzen Sie das Gerät mit der montierten Dichtung in den vorbereiteten Montageausschnitt und ziehen Sie die Mutter (im Lieferumfang enthalten) an, um das Gerät zu befestigen.

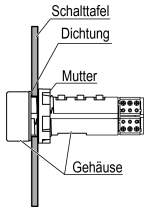


Abb. 1 Montage

ACHTUNG
Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Mutter festzuziehen. Ziehen Sie die Mutter nur von Hand fest.

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

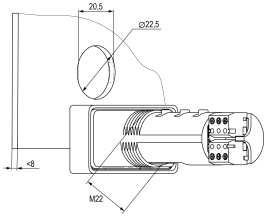


Abb. 2 Montageausschnitt

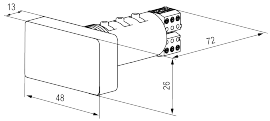


Abb. 3 Abmessungen

10. Anschluss

10.1 Empfehlungen zum Anschluss

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 eine hochwertige Verbindung und Zuverlässigkeit der elektrischen Verbindungen zu gewährleisten, ist Folgendes empfohlen:

- Kupferdrähte mit Litzenadern, Durchmesser nach Verzinnung 0,9 mm (17 Adern, AWG 22) oder 1,1 mm (21 Adern, AWG 20);
- Kupferdrähte, Durchmesser von 0,51 bis 1,02 mm (AWG 24-18).

Die Drähte sollten ca. 8-10 mm abisoliert (siehe *Abb. 4*) und ggf. verzinnt werden.

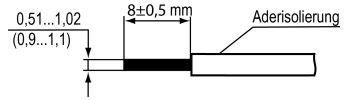


Abb. 4 Vorbereitung der Drähte

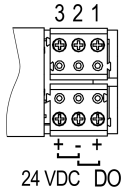


Abb. 5 Klemmenbelegung

10.2 Elektrischer Anschluss

VORSICHT
Um den Geräteeingang vor dem Einfluss industrieller elektromagnetischer Störungen zu schützen, sollten die Kommunikationsleitungen zwischen Gerät und Sensor abgeschirmt sein.

VORSICHT
Um die Eingangskreise des Geräts vor einem möglichen Ausfall durch statische Elektrizität zu schützen, die sich auf den Kommunikationsleitungen „Gerät-Sensor“ angesammelt hat, sollten die Adern vor dem Anschluss an die Klemmenleiste des Geräts 1–2 Sek lang an die Erdungsschraube der Schalttafel angeschlossen werden.

Verbinden Sie die Kommunikationsleitungen „Gerät-Sensor“ mit dem ersten Wandler und dem Geräteeingang und schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an (siehe *Abb. 6*).

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

© Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.
akYtec GmbH · Vahrenwalder Str. 269 A · 30179 Hannover · Deutschland
Tel.: +49 (0) 511 16 59 672-0 · www.akytec.de

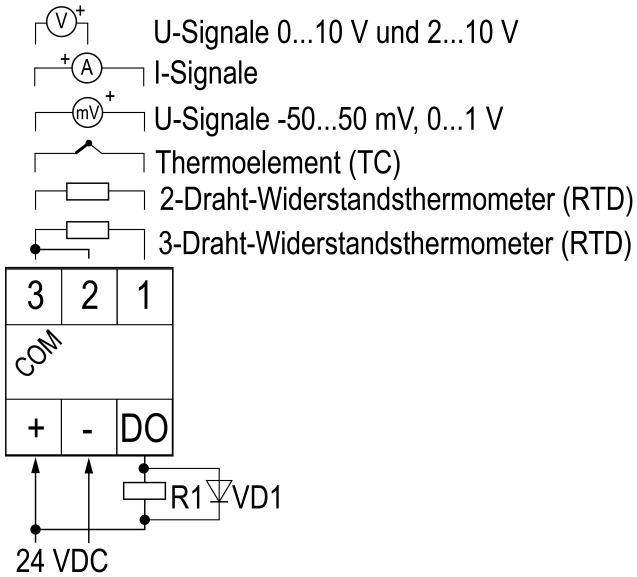


Abb. 6 Anschlussdiagram

Zum Schutz vor den kurzen Impulsrauschen des Ausgangsgeräts (offener Kollektor) an den Klemmen „DO“ und „-“ wird es empfohlen, Verbindungsleitungen mit einer Länge von maximal 30 m zu verwenden oder Impulsrauschschutzgeräte auf der Gleichstromleitung zu installieren.

Die Diode VD1 soll so nah wie möglich an den Anschlüssen der Relaisspule liegen. Diodenparameter werden nach den Regeln ausgewählt:

- die Sperrspannung der Diode muss mindestens *1,3U* betragen;
- der Vorwärtsdiodenstrom muss mindestens $1{,}3I_{R1}$ (1,3 des Relaisspulenstroms) betragen.

11. Indikatoren und Steuerung

Auf der Vorderseite befindet sich eine Zehn-Segment-Bargraph-Anzeige, welche die Höhe des Messwerts und die Signalisierung von Ausfällen anzeigt.

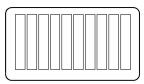


Abb. 7 Vorderseite

Jedes der 10 Anzeigesegmente kann sich in einem der folgenden Zustände befinden:

- aus
- leuchtet grün
- leuchtet rot
- leuchtet gelb
- schnelles Blinken;
- langsames Blinken

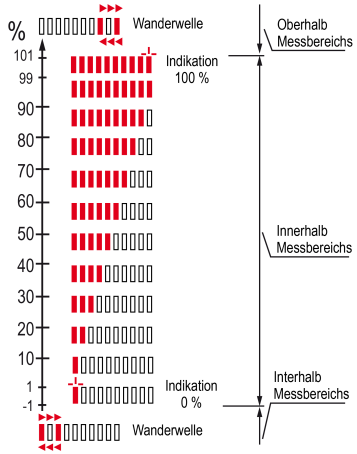


Abb. 8 Anzeige des Signals

Das Gerät kann mit vertikaler oder horizontaler Ausrichtung der Anzeige aufgestellt werden.

Tabelle 4 Fehleranzeige und -behebung

Anzeige	Beschreibung	Behebung
	Unfall im Sensorsignalkreis (Kurzschluss und Sensorbruch). Ausfall des Vergleichsstellensensors (CJS)	Überprüfen Sie die Kommunikationsleitung „Gerät-Sensor“. akYtec Servicepersonal kontaktieren
Grenzwertstatus		
	Der berechnete Eingangswert liegt oberhalb der zulässigen Anzeigegrenze (> Bar.H)	Stellen Sie sicher, dass die Grenzen des Anzeigebereichs Bar.L oder Bar.H richtig eingestellt sind
	Der berechnete Eingangswert liegt unterhalb der zulässigen Anzeigegrenze (< Bar.L)	
	Anzeige eines Signals an der Grenze des Anzeigebereichs: -1...1 % - das linke Extremsegment blinkt; 99...101 % - das rechte Extremsegment blink	Überprüfen Sie die Kommunikationsleitung „Gerät-Sensor“. Stellen Sie sicher, dass kein Sensorbruch vorliegt. Prüfen Sie, ob der Eingangskanal korrekt an die Signalquelle angeschlossen ist

VORSICHT
Bei den Signalen 0-20 mA und 0-10 V werden Kurzschluss und Sensorbruch als 0% angezeigt. Der Ausgang wird nicht in den sicheren Zustand versetzt.

Im Fehlerfall wird der Ausgang in den im Parameter 3 „Sicherer Ausgangszustand“ definierten Zustand versetzt (siehe *Tabelle 7*).

Wenn die Anzeige nicht dem tatsächlichen Prozesswert entspricht oder wenn ein Fehler angezeigt wird, prüfen Sie, ob der eingestellte Signaltyp mit dem tatsächlichen Signal übereinstimmt.

Die Steuertasten befinden sich auf dem zylindrischen Teil des Geräts (siehe Abbildung unten).

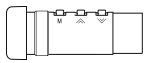


Abb. 9 Steuertasten

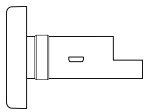


Abb. 10 Micro-USB-Anschluss

Tabelle 5 Function buttons

Funktionen der Tasten	Beschreibung
M	• Drücken Sie 3 Sek. lang, um Parameter zu bearbeiten (oder um den Bearbeitungsmodus zu verlassen); • Drücken Sie 1 Sek. lang, um Werte in den Gerätespeicher zu schreiben
oder	• Parameterauswahl; • Parameteränderung
	Drücken Sie 3 Sek. lang, um das Menü für die Parametereinstellung aufzurufen (siehe *Tabelle 6*)

Das Gerät kann mit folgenden Methoden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:

- manuell ohne PC (siehe *Tabelle 6*);
- mit *akYtec Tool Pro* (siehe *Tabelle 8*).

12. Setup-Menü beim ersten Start

HINWEIS
Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen sind beim ersten Start, wenn das Gerät nicht über einen PC konfiguriert wurde.

Die Anzeigesymbole werden in der nachstehenden Abbildung erläutert:



Abb. 11 Erläuterung der Anzeigensymbole

Die Werkseinstellungen sind unterstrichen.

Tabelle 6 Einstellparameter

No	Parameter	Mögliche Werte	Indikation
1	Eingangssignal	4...20 mA	

© Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

akYtec GmbH · Vahrenwalder Str. 269 A · 30179 Hannover · Deutschland
Tel.: +49 (0) 511 16 59 672-0 · www.akytec.de

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

No	Parameter	Mögliche Werte	Indikation
		0...20 mA	
		0...10 V	
		2...10 V	
2	Alarm-Logik	Ausgang ist aus	
		Alarm innerhalb Grenzen (P)	
		Alarm außerhalb Grenzen (U)	
3	Zustand des Ausgang im Falle eines Wandlungsfehlers	Ausgang ist geöffnet	
		Ausgang ist geschlossen	
4	Rücksetzfunktion	Aus	
		Ein	

Wenn einer der oben genannten Parameter geändert wurde, wird eine weitere Änderung mit den Tasten blockiert. Weitere Einstellungen müssen von einem PC aus vorgenommen werden oder das Gerät muss auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

13. Hauptmenü

Die vollständigen Einstellungen sind nur verfügbar, wenn das Gerät über USB mit einem PC verbunden ist. Die über die Tasten des Geräts verfügbaren Grundeinstellungen werden in *Abschnitt 12* beschrieben.

Tabelle 7 Hauptmenü

Anzeige*	Beschreibung	Zulässiger Wert	Werkseinstel-lungen
in.t	Eingangssignal	siehe *Abschnitt 7*	Pt100
td	Zeitkonstante des Digitalfilters	0...10 s	0
SQrt	Quadratwurzel-Funktion (für U- Signale)	on/oFF	oFF
di.Lo**	Untere Sollwertgrenze (für I / U-Signale)	–1999...9999	0
di.Hi**	Obere Messgrenze (für I / U-Signale)	–1999...9999	100
dP.T	Dezimalpunktposition	auto - - - - - - -.- - -.- - -.- - -	- - -.-
2u3u	RTD-Anschluss: 2-Draht oder 3-Draht	2-Ln 3-Ln	3-Ln
Corr	Offset-Korrektur	–1999...9999	0
Bar.L** Bar.H	Grenzen des auf die Bargraph-Anzeige angezeigten Bereichs. Ein Teilstrich der Skala entspricht 10 % des gewählten Bereichs. Ein engerer Bereich kann für den ausgewählten Sensor durch Ändern der Werte Bar.L / Bar.H eingestellt werden	–1999...9999	0 100
Cnt	Regelfunktion: AUS / Alarm innerhalb Grenzen (P) / Alarm außerhalb Grenzen (U)	oFF/ P/U	U
SP.Lo	Untere Sollwertgrenze. Ein Wert von -10000 bedeutet, dass der Sollwert deaktiviert ist	–1999...9999 –10000	0
SP.Hi	Obere Sollwertgrenze. Ein Wert von 10000 bedeutet, dass der Sollwert deaktiviert ist	–1999...9999 10000	30
A.HYS	Hysterese: Bei “Alarm innerhalb Grenzen (P)” oder “Alarm außerhalb Grenzen (U)” blockiert die Hysterese den Betrieb der Ausgabeeinheit bei geringfügigen Schwankungen an der Grenze von SP.Lo und SP.Hi. Der Parameter wird nicht angezeigt, wenn Cnt = oFF	0...9999	0
di.Sh	Offset der Kenndaten	–50.0... +50.0	0
out.E	Zustand des Ausgang bei Sensorausfall	on/oFF	oFF
d.FnC	Blinkfunktion der Anzeige. Die Anzeige blinkt, wenn der Ausgang eingeschaltet ist	on/oFF	oFF
Zon.1	Grenze für Änderung der Anzeigenfarben	–1999...9999	0
Zon.2			50
Zon.3			80
Zon.4			100
Zon.5			100
CoL.1	Farbe der Anzeigezone	GRN/RED/ YEL	GRN
CoL.2			YEL
CoL.3			RED
CoL.4			RED
CoL.D	Grundfarbe der Anzeige außerhalb der Farbzonen	GRN/RED/ YEL	GRN

HINWEIS
* Name wird im akYtec Tool Pro angezeigt..
** Für RTD / TC-Sensoren werden die Werte Bar.L bis Bar.H aus dem vollen Wandlungsbereich des jeweiligen Sensors gewählt. Bei Gleichstrom- und Gleichspannungssignalen werden die Werte Bar.L und Bar.H aus dem durch die Parameter di.Lo und di.Hi festgelegten Wandlungsbereich ausgewählt.

14. Service-Menü

Dieses Menü ist nur über den *akYtec Tool Pro* verfügbar.

Tabelle 8 Service-Menü

Anzeige	Beschreibung
CJS.E	Ein-/Ausschalten von dem Vergleichsstellensensor (CJS)
d.rSt	Wiederherstellung der Werkseinstellungen: Aktueller Status: **0**. Bei Einrichten auf **1** werden alle Einstellungen auf Standardeinstellungen geschaltet und das Gerät startet neu

15. Anzeige-Einstellung

Segment-Schaltschwellenwerte

Die Segmentschaltschwellen werden durch den Anzeigebereich von Bar. L bis Bar.H definiert und unterteilen diesen Bereich in 10 Segmente zu je 10%. Die Farbzonenumschaltung arbeitet mit einer Hysterese von ±1 % des Bereichs von Bar.L bis Bar.H

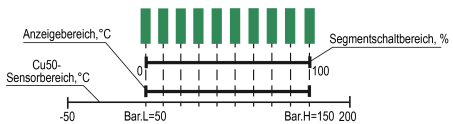


Abb. 12 Einstellung des Anzeigebereichs. Die Bereiche von –1 bis 0 % und 100 bis 101 % sind nicht dargestellt.

Schwellenwerte für Farbwechsel und Zonenfarben

Die Farben der Anzeige ändern sich automatisch, wenn der Eingangsmesswert (nach Anwendung der Einstellungen) die Farbwechselschwelle erreicht.

Die Farbzonenumschaltung arbeitet mit Hysterese. Der Wert der Hysterese entspricht zwei Werten der niedrigsten Ziffer, die von der Übergangsgrenze aus gezählt werden. Die Verteilung der Farbzonenschwellenwerte ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

© Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.
akYtec GmbH · Vahrenwalder Str. 269 A · 30179 Hannover · Deutschland
Tel.: +49 (0) 511 16 59 672-0 · www.akytec.de

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

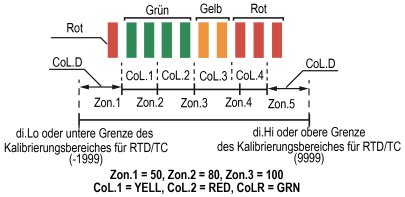


Abb. 13 Einstellung der Farbzonen

Blinken der Anzeige

Das Blinken der Anzeige wird durch den Parameter d.Fnc aktiviert (siehe *Tabelle 7*).

Die Funktion des Blinkens des Anzeigers in roter Farbe wird verwendet, um die zusätzliche Aufmerksamkeit des Bedieners zu erregen, wenn der transformierte Wert den Alarmbereich überschreitet.

In dem in *Abb. 12* gezeigten Beispiel für einen Cu50-Sensor mit einem vollen Messbereich von 250 °C und einem vorgegebenen Fehler von ±0,25 % beträgt der absolute Messfehler ±0,625 °C (bei Ablesung über die USB-Schnittstelle).

Der Ablesebereich ist durch die Parameter Bar.L = 50 und Bar.H = 150 auf 100 °C begrenzt. Dieser Bereich ist in 10 gleich große Intervalle der Anzeigeskala unterteilt, die die Schwellenwerte für das Umschalten der Segmente festlegen. Der im vorherigen Schritt berechnete absolute Fehler von ±0,625 °C für den Bereich von 100 °C entspricht ±0,625 % des Fehlers bei der Einstellung der Schaltschwellen der Anzeigesegmente.

Die Segmente werden mit einer Hysterese von ±1 % geschaltet, die in relativen Einheiten der Anzeigeskala eingestellt ist. Wenn Sie den Hysteresewert in absoluten Einheiten des Anzeigebereichs auswerten wollen, müssen Sie ihn neu berechnen, indem Sie das Verhältnis auflösen. In diesem Beispiel entspricht ±1 % der Hysterese auf der Anzeigeskala ±1 °C.

16. Alarm-Einstellungen

Das Ausgabegerät kann zur Steuerung oder Alarmanzeige dienen.
Alarm-Logik kann im Parameter **Cnt** (siehe. *Tabelle 7*) gemäß der *Abb. 14* ausgewählt werden.

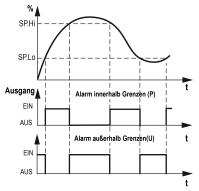


Abb. 14 Alarm-Logik des Ausgabegerätes

17. Konfiguration mit akYtec Tool Pro

Das Gerät kann über *akYtec Tool Pro* konfiguriert werden.

So verbinden Sie das Gerät mit *akYtec Tool Pro*:

1. Schließen Sie das Gerät an PC über USB-microUSB-Kabel an.
2. Starten Sie *akYtec Tool Pro.*
3. Klicken Sie auf den Menüpunkt **Geräte hinzufügen**.
4. Im DropDown-Menü **Schnittstelle** im Menüpunkt **Netzwerkparameter** wählen Sie den COM-Port aus, der dem Gerät zugewiesen ist. Die Portnummer und der Name können im Windows-Geräte-Manager überprüft werden.



Abb. 15 Auswahl der Schnittstelle

5. Im DropDown-Menü **Protokoll** wählen Sie **Modbus RTU**.

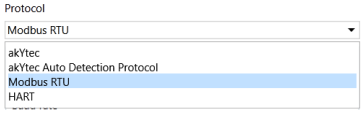


Abb. 16 Protokollauswahl

6. Im DropDown-Menü **Geräte** wählen Sie das passende Gerät in der Kategorie **Messgeräte**.

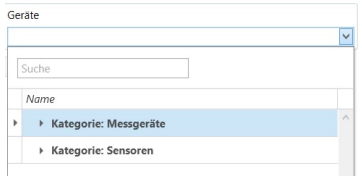


Abb. 17 Geräteauswahl

7. Wenn das Gerät zum ersten Mal angeschlossen wird, wählen Sie den Menüpunkt **Manuell** in **Verbindungsaufbau** aus und legen Sie die folgenden Einstellungen fest:



Abb. 18 Verbindungsaufbau

8. Wählen Sie **Gerät finden** aus.
9. Geben Sie die Adresse des angeschlossenen Gerätes an (standardmäßig — **16**).

HINWEIS
Das Gerät ist unter die Adressen von 1 bis 255 erreichbar.

10. Klicken Sie auf die Taste **Suchen**. Im Fenster wird das Gerät mit der angegebenen Adresse angezeigt.
11. Wählen Sie das Gerät aus (ankreuzen) und klicken Sie auf die Taste **OK**.

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.

18. Wartung

Bei der Durchführung der Wartung sind die Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

WARNUNG
Schalten Sie die Stromversorgung vor den Wartungsarbeiten ab.

Die Wartung umfasst:

- Reinigung des Gehäuses und der Klemmleisten von Staub, Schmutz und Fremdkörper
- Überprüfung der Gerätebefestigung
- Überprüfung der elektrischen Anschlüsse (Verbindungslinien, Anschlussklemmen, mechanischen Beschädigungen)

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

19. 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.

ACHTUNG
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!

20. Lieferumfang

ITP15–M LED Bargraph-Anzeige	1 Stk.
Bedienungsanleitung	1 Stk.
Satz von Befestigungselementen	1 Stk.

HINWEIS
Der Hersteller behält sich das Recht vor, Ergänzungen des Lieferumfangs vorzunehmen.

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

© Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.
akYtec GmbH · Vahrenwalder Str. 269 A · 30179 Hannover · Deutschland
Tel.: +49 (0) 511 16 59 672-0 · www.akytec.de