Universale Prozessanzeige
Bedieningsanleitung

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 ITP17 universale Prozessanzeige (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 Messung und Anzeige der Signale von Thermoelementen (TC), Widerstandsthermometern (RTD), Pyrometern, Gleichspannungs- und Gleichstromsignale (U / I-Signale).

Funktionen:

- Messung und Anzeige der Messwerte auf einer Digitalanzeige;
- Signalisierung durch die Farbe der Anzeige bei Überschreitung der eingestellten Wertschwellen;
- Signalisierung, wenn sich der Wert im kritischen Bereich befindet;
- Einstellung der Messgröße gemäß der Zweipunktregelung mithilfe des Transistorschalters;
- Anzeige einer Unterbrechung oder eines Kurzschlusses in der Kommunikationsleitung „Gerät-Sensor“.

5. Spezifikationen

Tabelle 1 Technischen Daten

Parameter	Wert
Elektrisch	
Spannungsversorgung	24 (10..30) VDC)
Leistungsaufnahme, max.	1 W
Schutzklasse	III
Galvanische Isolierung zwischen den Domänen der Strom- und Ausgangsschnittstelle und Eingangsdomäne	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
Grundfehler, max. RTD, U / I-Signale TC, Pyrometer	 ± 0,25 % ± 0,5 %
Temperatureinfluss	0,2 von-der Grundfehlergrenze per jede 10 °C
Ausgang	
NPN-Transistor, Belastbarkeit	200 mA, 42 VDC
Länge der Signalleitung, max.	30 m
Konfigurationsschnittstelle	
Schnittstelle zum Einstellen mit akYtec Tool Pro	micro-USB
Anzeige	
Indikator	ein 4-stelliger, 7-Segment-Indikator
Farben	3
Zeichengröße	14 mm
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
C 100	Cu100 (α = 0,00426 °C-1)	–50...+200 °C
100C	100M (α = 0,00428 °C-1)	–180...+200 °C
P 100	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
C 1.0	Cu1000 (α = 0,00426°C-1)	–50...+200 °C
1.0C	1000M (α = 0,00428 °C-1)	–180...+200 °C
P 1.0	Pt1000 (α = 0,00385 °C-1)	–200...+850 °C
1.0P	1000P (α = 0,00391 °C-1)	–200...+850 °C
1.0n	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**		
4.05	0…5 mA****	0...100 %
4.020	0…20 mA****	0...100 %
4.420	4…20 mA	0...100 %
U-Signale**		
U-55	-50...+50 mV***, ****	0...100 %
U0. 1	0…1 V****	0...100 %
U0. 10	0…10 V****	0...100 %
U2. 10	2…10 V****	0...100 %
Pyrometer		
P nr. 1	RK-15	+400...+1500 °C
P nr.2	RK-20	+600...+2000 °C
P nr.3	RS-20	+900...+2000 °C
P nr.4	RS-25	+1200...+2500 °C

HINWEIS
* Bei Temperatur über +999,9 und unter -199,9ºC ist der niedrigste Wert 1ºC.
** Die Werte hängen von den Parametern *d.LO* und *d.HI* ab.
*** Die Abweichung wird nicht standardisiert.
**** 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.

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.

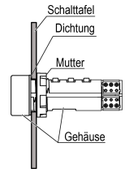


Abb. 1 Montage

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

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

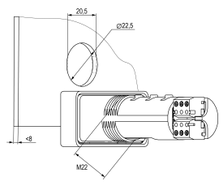


Abb. 2 Montageausschnitt

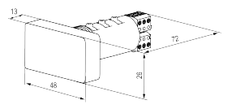


Abb. 3 Abmessungen

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.

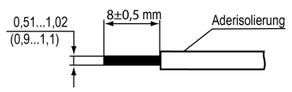


Abb. 4 Vorbereitung der Drähte

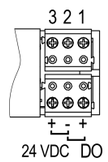


Abb. 5 Klemmenbelegung

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*).

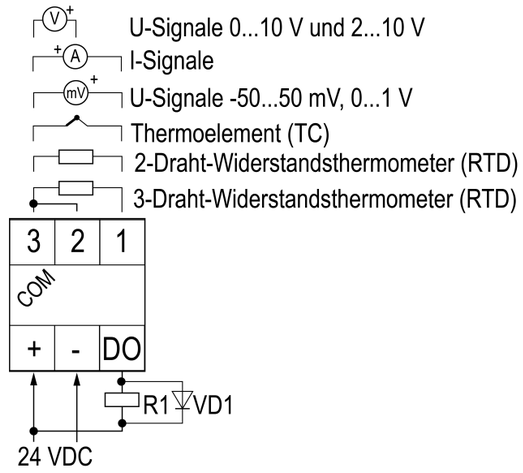


Abb. 6 Anschlussdiagram

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 vierstellige Sieben-Segment-Digitalanzeige, die die Messwerte, Alarme und Parameter des Gerätes darstellt. Segmente der Anzeige können in einer der folgenden Farben leuchten (siehe *Abschnitt 14*):

- grün;
- rot;
- gelb.

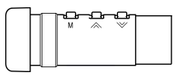


Abb. 7 Steuertasten

Tabelle 4 Funktionen der Tasten

Taste	Beschreibung
M+ ⏫ zusammen	Drücken Sie 3 Sek. lang, um das Servicemenü zu öffnen
⏫ oder ⏬	• Parameterauswahl; • Parameteränderung Wenn Sie die Taste gedrückt halten, erhöht sich die Geschwindigkeit der Änderung

Auf der Unterseite des Gerätes befindet sich der Micro-USB-Anschluss.

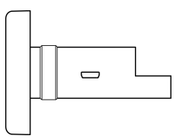


Abb. 8 Micro-USB-Anschluss

12. Fehleranzeige und -behebung

Wenn die Istwerte des Gerätes nicht mit den Sollwerten übereinstimmen, soll Folgendes überprüft werden:

- Funktionsfähigkeit des Gerätes und Kommunikationsleitungen

© 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

- Sensoranschluss;
- Einstellungen der Skalierungsparameter (d.Lo und d.H.).

Tabelle 5 Fehleranzeige und -behebung

Anzeige	Beschreibung	Behebung
HHHH	Der Messwert überschreitet den zulässigen Grenzwert	Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Sensorkode und den Messwert
LLLL	Der Messwert unterschreitet den zulässigen Grenzwert	
H.	Der berechnete Wert überschreitet den maximal möglichen positiven Wert, der in der 4-stelligen Anzeige dargestellt werden kann	Stellen Sie den Parameter dP.t neu ein
Lo	Der berechnete Wert unterschreitet den maximal möglichen negativen Wert, der in der 4-stelligen Anzeige dargestellt werden kann	
I--	Sensorbruch	Überprüfen Sie das Kabel. Sollte das Kabel nicht gebrochen sein und die Verbindung ordnungsgemäß hergestellt sein, kontaktieren Sie das akYtec Servicepersonal
Er.[ ]	Ausfall des Vergleichsstellensensors (CJS)	akYtec Servicepersonal kontaktieren

13. Hauptmenü

Tabelle 6 Hauptmenü

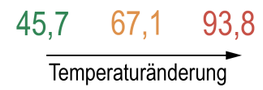
Anzeige	Beschreibung	Zulässiger Wert	Werkseinstel-lungen
in.t	Eingangssignal	siehe *Abschnitt 7*	4...20 mA
td	Zeitkonstante des Digitalfilters	0…10 Sek	0
SQrt	Quadratwurzel-Funktion (für U-Signale)	on/oFF	oFF
d.Lo	Untere Sollwertgrenze (für I / U-Signale)	–1999...9999	0
d.H.	Obere Messgrenze (für I / 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 des gemessenen Eingangswertes: $T = T_{MESS} + Corr$	–1999 ...9999	0
Cnt	Regelfunktion: AUS / Heizung / Kühlung / Alarm innerhalb Grenzen (Π) / Alarm außerhalb Grenzen (U) (siehe *Abb. 10*)	oFF/HEAt/ CooL/FAU	U
SP.Lo	Untere Sollwertgrenze	–1999...9999	0
SP.H.	Obere Sollwertgrenze	–1999...9999	30
A.HYS	Hysterese: Bei “Alarm innerhalb Grenzen (Π)” oder “Alarm außerhalb Grenzen (U)” blockiert die Hysterese den Betrieb der Ausgabeeinheit bei geringfügigen Schwankungen an der Grenze von SP.Lo und SP.Hi. Parameter wird nicht angezeigt, wenn Cnt = oFF/HEAt/CooL	0...9999	0
oUt.E	Zustand des Ausgang bei Sensorausfall	on/oFF	oFF
d.FnC	Blinkfunktion der Anzeige	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	Grundlegende Anzeigefarbe außerhalb der Farbzonen	Grn/rEd/YEL	Grn
br.r	Helligkeitswert der roten Farbe*	0...100	100
br.G	Helligkeitswert der grünen Farbe*	0...100	100
br.Y	Helligkeitswert der gelben Farbe*	0...100	100
bL.Yr	Verhältnis von Rot und Grün in gelber Farbe*	0...100	100

HINWEIS
* Beim Zurücksetzen auf Werkseinstellungen ändert sich der Parameter nicht.

14. Alarm-Einstellungen

Farbanzeigemodus

Durch Einstellen der Zon. n und COL. n- Parameter wird der Farbmodus für den Indikatorbetrieb abhängig vom Eingabewert eingestellt. Aufnehmen von Zon.n-Parametern muss sequentiell vom kleinsten zum größten durchgeführt werden.



Zon.1 = 50.0; Zon.2 = 80.0; Zon.3 = 100.0; CoL.1 = YELL; CoL.2 = rEd; CoL.d=Grn

Abb. 9 Änderung der Anzeigenfarbe

Alarm-Logik

Das Ausgabegerät kann zur Steuerung oder Alarmanzeige dienen.

Alarm-Logik kann im Parameter Cnt (siehe *Tabelle 6*) gemäß der *Abb. 10* ausgewählt werden.

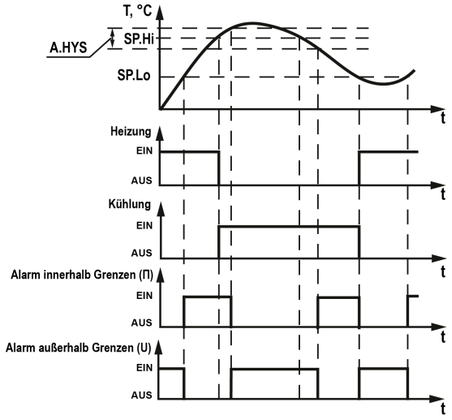


Abb. 10 Alarm-Logik des Ausgabegerätes

15. Service-Menü

Tabelle 7 Service-Menü

Anzeige	Beschreibung
dEv.t	Gerätetyp
vEr.F	Firmware-Version
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

16. 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. 11 Auswahl der Schnittstelle

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

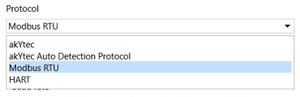


Abb. 12 Protokollauswahl

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

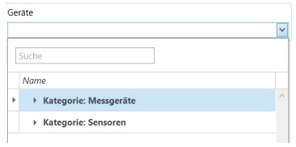


Abb. 13 Geräteauswahl

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. 14 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.

17. 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.

18. 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!

19. Lieferumfang

ITP17 Universale Prozessanzeige	1 Stk.
Bedienungsanleitung	1 Stk.
Satz von Befestigungselementen	1 Stk.

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

© 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