



# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX Analogeingang AE/S 4.1.1.3 Produkt Handbuch



Inhalt	Seite
<b>1</b>	<b>Allgemein..... 3</b>
1.1	Nutzung des Produkthandbuchs.....3
1.1.1	Hinweise .....4
1.2	Produkt- und Funktionsübersicht .....5
1.2.1	Einbindung in das i-bus® Tool.....6
<b>2</b>	<b>Gerätetechnik..... 7</b>
2.1	Technische Daten.....7
2.1.1	Eingänge .....9
2.2	Auflösung und Genauigkeit und Toleranzen.....10
2.2.1	Spannungssignale .....11
2.2.2	Stromsignale.....11
2.2.3	Widerstandssignale .....11
2.3	Anschlussbilder .....13
2.4	Maßbild.....15
2.5	Montage und Installation.....16
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme ..... 19</b>
3.1	Überblick.....19
3.1.1	Konvertierung .....20
3.1.1.1	Vorgehensweise zur Konvertierung.....21
3.2	Parameter.....22
3.2.1	Parameterfenster <i>Allgemein</i> .....23
3.2.2	Parameterfenster <i>a: Allgemein</i> mit Sensortyp: <i>Temperaturabhängiger Widerstand</i> .....28
3.2.2.1	Parameteroption Sensorausgang: <i>PT100/PT1000 2-Leiter-Technik</i> .....29
3.2.2.2	Parameteroption Sensorausgang: <i>PT100/PT1000 3-Leiter-Technik</i> .....30
3.2.2.3	Parameteroption Sensorausgang: <i>KT/KTY [-50...+150 °C]</i> .....32
3.2.2.4	Leitungsfehlerkompensierung <i>über Leitungslänge</i> .....34
3.2.2.5	Leitungsfehlerkompensierung <i>über Leitungswiderstand</i> .....35
3.2.2.6	Parameterfenster <i>a: Ausgabe</i> .....36
3.2.2.7	Parameterfenster <i>a: Schwellwert 1</i> .....38
3.2.2.8	Parameterfenster <i>a: Schwellwert 1 Ausgabe</i> .....41
3.2.3	Parameterfenster <i>a: Allgemein</i> mit Sensortyp: <i>Strom/Spannung/Widerstand</i> .....42
3.2.3.1	Parameterfenster <i>a: Ausgabe</i> .....47
3.2.3.2	Parameterfenster <i>a: Schwellwert 1</i> .....49
3.2.3.3	Parameterfenster <i>a: Schwellwert 1 Ausgabe</i> .....52
3.2.4	Parameterfenster <i>a: Allgemein</i> mit Sensortyp: <i>Potentialfreie Kontaktabfrage</i> .....53
3.2.4.1	Parameterfenster <i>a: Ausgabe</i> .....54
3.2.4.2	Parameterfenster <i>a: Schwellwert 1</i> .....55
3.2.4.3	Parameterfenster <i>a: Schwellwert 1 Ausgabe</i> .....57
3.2.5	Parameterfenster <i>Berechnung 1</i> – Berechnungstyp: <i>vergleichen</i> .....58
3.2.6	Parameterfenster <i>Berechnung 1</i> – Berechnungstyp: <i>arithmetisch</i> .....60
3.3	Kommunikationsobjekte.....63
3.3.1	Kurzübersicht Kommunikationsobjekte.....63
3.3.2	Kommunikationsobjekte <i>Eingang a</i> .....65
3.3.3	Kommunikationsobjekte <i>Eingang b, c und d</i> .....67
3.3.4	Kommunikationsobjekte <i>Berechnung 1</i> .....68
3.3.5	Kommunikationsobjekte <i>Berechnung 2, 3 und 4</i> .....68
3.3.6	Kommunikationsobjekte <i>Allgemein</i> .....69
<b>4</b>	<b>Planung und Anwendung..... 71</b>
4.1	Beschreibung der Schwellwertfunktion.....71
<b>A</b>	<b>Anhang ..... 73</b>
A.1	Lieferumfang.....73
A.2	Wertetabelle zu Kommunikationsobjekt <i>Statusbyte</i> – <i>Allgemein</i> .....74
A.3	Umrechnung zwischen °C und °F.....75
A.4	Bestellangaben.....76



## 1 Allgemein

Die komfortable Steuerung von komplexen Anlagen gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Sensoren werden beispielsweise eingesetzt, um Zuluft-, Abluftklappen sowie Luftstromgeschwindigkeiten einer Klimaanlage zu steuern. Die Heizung wird über einen Außentemperatursensor gesteuert. Füllstände von Behältern werden abgefragt, um automatisch das Auffüllen zu koordinieren. Rohrleitungstemperaturen werden erfasst und ausgewertet. Anwesenheitssensoren werden installiert, um die Energie in Räumen optimal auszunutzen. Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen sind auf Daten der Sensoren angewiesen.

All diese Ereignisse tragen dazu bei, komplexe Anlagen in Gebäuden und Häusern energieeffizient, komfortabel und sicher zu steuern.

Durch die Möglichkeit der Erfassung und Verarbeitung von vier analogen Eingangssignalen trägt das Gerät dazu bei, die Anlagen über ABB i-bus® zu steuern.

### 1.1 Nutzung des Produkthandbuchs

Das vorliegende Handbuch gibt Ihnen detaillierte technische Informationen über Funktion, Montage und Programmierung des ABB i-bus® KNX-Geräts. Anhand von Beispielen wird der Einsatz erläutert.

Das Handbuch ist in folgende Kapitel unterteilt:

Kapitel 1	Allgemein
Kapitel 2	Gerätetechnik
Kapitel 3	Inbetriebnahme
Kapitel 4	Planung und Anwendung
Kapitel A	Anhang

### 1.1.1

#### Hinweise

In diesem Handbuch werden Hinweise und Sicherheitshinweise folgendermaßen dargestellt:

<b>Hinweis</b>
Bedienungserleichterungen, Bedienungstipps

<b>Beispiele</b>
Anwendungsbeispiele, Einbaubeispiele, Programmierbeispiele

<b>Wichtig</b>
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald die Gefahr einer Funktionsstörung besteht, ohne Schaden- oder Verletzungsrisiko.

<b>Achtung</b>
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald die Gefahr einer Funktionsstörung besteht, ohne Schaden- oder Verletzungsrisiko.

 <b>Gefahr</b>
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald bei unsachgemäßer Handhabung Gefahr für Leib und Leben besteht.

  <b>Gefahr</b>
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald bei unsachgemäßer Handhabung akute Lebensgefahr besteht.

## 1.2 Produkt- und Funktionsübersicht

Das Gerät ist ein Reiheneinbaugerät mit einer Modulbreite von 4 TE im Pro *M*-Design zum Einbau in Verteilern. Die Verbindung zum ABB i-bus<sup>®</sup> wird über eine Busanschlussklemme an der Frontseite hergestellt. Die Vergabe der physikalischen Adresse sowie das Einstellen der Parameter erfolgt mit der Engineering Tool Software ETS.

- Das Gerät ermöglicht die Erfassung und Verarbeitung von vier analogen Eingangssignalen nach DIN IEC 60381, z.B. 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, 1...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA. Des Weiteren können die Sensoren PT100 und PT1000 in 2-Leiter-Technik und in 3-Leiter-Technik, Widerstände von 0...1.000 Ohm und eine Auswahl an KTY-Sensoren angeschlossen werden. Über eine Kennlinieneingabe besteht weiter die Möglichkeit, das Gerät an benutzerdefinierte KTY-Sensoren anzupassen. Es ist auch möglich, potentialfreie Kontakte an das Gerät anzuschließen.
- Die Verarbeitung der Eingangssignale erfolgt mit der Applikation *Messen Schwellwert 4f*.
- In der Applikation können die Objektwerte für jeden Eingang separat eingestellt werden. Der Ausgabewert kann als 1-Bit-, 1-, 2- oder 4-Byte-Wert über den Bus gesendet werden.
- Durch die Flexibilität, die Messkurve anzupassen, ist es möglich, bestimmte Bereiche der Messkurve auszublenden oder sogar zu verschieben oder zu korrigieren. Über die Funktion *Filterung* wird der Mittelwert wahlweise über 1, 4, 16 oder 64 Messungen berechnet. Der Ausgabewert wird über den Mittelwert "geglättet". Da pro Sekunde eine Messung erfolgt, wird z.B. bei der Einstellung 64 Messungen der Ausgabewert nach etwa 64 Sekunden gesendet.
- Pro Eingang ist es möglich, 2 Schwellwerte einzustellen. Der Schwellwert hat eine obere und untere Grenze, die sich unabhängig voneinander einstellen lassen. Die Schwellwerte selbst können über den Bus verändert werden.
- Es stehen weiter 4 Berechnungsobjekte zur Verfügung. Damit können jeweils 2 Ausgabewerte verglichen oder mathematisch berechnet werden. Es stehen die Optionen kleiner als, größer als, Addition, Subtraktion oder Mittelwertbildung zur Verfügung.

Wichtig
Um alle programmierbaren Funktionen zu gewährleisten, müssen die technischen Daten des Sensorherstellers beachtet werden

### 1.2.1 Einbindung in das i-bus<sup>®</sup> Tool

Das Gerät verfügt über eine Schnittstelle zum i-bus<sup>®</sup> Tool.

Mit dem i-bus<sup>®</sup> Tool können Einstellungen am eingebundenen Gerät vorgenommen werden.

Das i-bus<sup>®</sup> Tool kann kostenlos von unserer Homepage ([www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx)) geladen werden.

Für das i-bus<sup>®</sup> Tool ist keine ETS erforderlich. Es muss jedoch der Falcon Runtime (mindestens Version V1.6, für Windows 7 mindestens V1.8) installiert sein, um eine Verbindung zwischen PC und KNX herzustellen.

Eine Beschreibung der Funktionen ist in der Online-Hilfe des i-bus<sup>®</sup> Tools zu finden.

## 2 Gerätetechnik



2CDC071016S0014

Analogeingang AE/S 4.1.1.3

Das Gerät dient zum Erfassen von analogen Signalen. An das Gerät können vier handelsübliche Sensoren angeschlossen werden. Die Verbindung zum Bus wird über die beiliegende Busanschlussklemme an der Frontseite hergestellt.

Das Gerät ist nach dem Anschluss der Busspannung betriebsbereit. Es ist eine zusätzliche Hilfsspannung notwendig. Das Gerät wird mit der ETS parametrierung und programmiert.

### 2.1 Technische Daten

<b>Versorgung</b>	Busspannung	21...32 V DC
	Stromaufnahme, Bus	< 10 mA
	Netzspannung $U_s$	85...265 V AC, 110...240 V DC, 50/60 Hz
	Leistungsaufnahme	max. 11 W, bei 230 V AC
	Stromaufnahme, Netz	80/40 mA, bei 115/230 V AC
	Verlustleistung, Gerät	max. 3 W, bei 230 V AC
<b>Hilfsspannungsversorgung zur Versorgung der Sensoren</b>	Nennspannung $U_n$	24 V DC
	Nennstrom $I_n$	300 mA
<b>Anschlüsse</b>	KNX	über Busanschlussklemme, schraublose
	Netzspannung	über Schraubklemmen
	Versorgung der Sensoren	über Schraubklemmen
	Sensoreingänge	über Schraubklemmen
	Schraubklemmen	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> feindrahtig 0,2...4,0 mm <sup>2</sup> eindrahtig
	Anziehdrehmoment	max. 0,6 Nm
<b>Leitungslänge</b>	zwischen Sensor und Geräteeingang	max. 100 m
<b>Bedien- und Anzeigeelemente</b>	Taste/LED <i>Programmieren</i> 	zur Vergabe der physikalischen Adresse
<b>Schutzart</b>	IP 20	nach DIN EN 60 529
<b>Schutzklasse</b>	II	nach DIN EN 61 140
<b>Isolationskategorie</b>	Überspannungskategorie	III nach DIN EN 60 664-1
	Verschmutzungsgrad	II nach DIN EN 60 664-1
<b>KNX-Sicherheitsspannung</b>	SELV 24 V DC	

# ABB i-bus® KNX Gerätetechnik

<b>Temperaturbereich</b>	Betrieb	-5 °C...+45 °C
	Lagerung	-25 °C...+55 °C
	Transport	-25 °C...+70 °C
<b>Umgebungsbedingung</b>	maximale Luftfeuchte	93 %, keine Betauung zulässig
<b>Design</b>	Reiheneinbaugerät (REG)	modulares Installationsgerät, Pro <i>M</i>
	Abmessungen	90 x 72 x 64,5 mm (H x B x T)
	Einbaubreite in TE	4 Module à 18 mm
	Einbautiefe	64,5 mm
<b>Montage</b>	auf Tragschiene 35 mm	nach DIN EN 60 715
<b>Einbaulage</b>	beliebig	
<b>Gewicht</b>	0,270 kg	
<b>Gehäuse/-farbe</b>	Kunststoff, grau	
<b>Approbationen</b>	KNX nach EN 50 090-1, -2	Zertifikat
<b>CE-Zeichen</b>	gemäß EMV- und Niederspannungsrichtlinien	

## 2.1.1 Eingänge

<b>Nennwerte</b>	Anzahl	4
	Spannung	0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, 1...10 V
	maximale Obergrenze	12 V
	Strom	0...20 mA, 4...20 mA
	maximale Obergrenze	25 mA
	Widerstand	0...1.000 Ohm
		PT100 2-Leiter-Technik
		PT100 3-Leiter-Technik
		PT1000 2-Leiter-Technik
		PT1000 3-Leiter-Technik
		Auswahl an KT/KTY 1.000/2.000, benutzerdefiniert
	Kontakt	potentialfrei
	Eingangswiderstand zur Spannungsmessung	> 50 MOhm
Eingangswiderstand zur Strommessung	260 Ohm	
zulässige Leitungslänge zwischen Sensor und Geräteeingang	max. 100 m	

Gerätetyp	Applikation	max. Anzahl Kommunikationsobjekte	max. Anzahl Gruppenadressen	max. Anzahl Zuordnungen
AE/S 4.1.1.3	Messen Schwellwert 4f/...*	42	100	100

\* ... = aktuelle Versionsnummer der Applikation. **Bitte beachten Sie hierzu die Softwareinformationen auf unserer Homepage.**

Hinweis
<p>Für die Programmierung sind die ETS und die aktuelle Applikation des Gerätes erforderlich. Die aktuelle Applikation finden Sie mit der entsprechenden Softwareinformation zum Download im Internet unter <a href="http://www.abb.com/knx">www.abb.com/knx</a>. Nach dem Import in die ETS liegt die Applikation im Fenster <i>Kataloge</i> unter <i>Hersteller/ABB/Eingabe/Analogeingang 4fach</i> ab.</p> <p>Das Gerät unterstützt nicht die Verschlüßfunktion eines KNX-Geräts in der ETS. Falls Sie den Zugriff auf alle Geräte des Projekts durch einen <i>BCU-Schlüssel</i> sperren, hat es auf dieses Gerät keine Auswirkung. Es kann weiterhin ausgelesen und programmiert werden.</p>

## 2.2 Auflösung und Genauigkeit und Toleranzen

Es ist zu berücksichtigen, dass zu den aufgeführten Werten noch die Toleranzen der verwendeten Sensoren hinzu addiert werden müssen.

Bei den Sensoren, die auf Widerstandsmessung basieren, muss zusätzlich der Zuleitungsfehler berücksichtigt werden.

Im Auslieferungszustand des Gerätes werden zunächst die Genauigkeiten nicht erreicht. Nach der erstmaligen Inbetriebnahme führt das Gerät selbständig eine Kalibrierung der analogen Messschaltung durch. Diese Kalibrierung dauert etwa 1 Stunde und erfolgt im Hintergrund. Sie erfolgt unabhängig davon, ob das Gerät parametrierbar ist oder nicht und ist auch unabhängig von den angeschlossenen Sensoren. Die normale Funktion des Gerätes wird in keiner Weise beeinträchtigt. Nach Beendigung der Kalibrierung werden die ermittelten Kalibrierwerte busausfallsicher gespeichert. Danach erreicht das Gerät bei jedem Einschalten sofort die Genauigkeit. Wird die Kalibrierung durch Programmierung oder Busausfall abgebrochen, beginnt sie nach jedem Aufstarten erneut. Die laufende Kalibrierung wird im Statusbyte durch eine 1 im Bit 4 angezeigt.

### Wichtig

Der Analogeingang stellt eine Ausgangsspannung  $U_n = 24 \text{ V DC}$  zur Versorgung der Sensoren zur Verfügung.

Es ist darauf zu achten, dass der maximale Ausgangsstrom nicht überschritten wird.

## 2.2.1 Spannungssignale

Sensorsignal	Auflösung	Genauigkeit bei 25 °C T <sub>U</sub> *1	Genauigkeit bei -5...45 °C T <sub>U</sub> *1	Genauigkeit bei -20...70 °C T <sub>U</sub> *1	Bemerkung
0...1 V	200 µV	±0,2 % ±1 mV	±0,5 % ±1 mV	±0,8 % ±1 mV	
0...5 V	200 µV	±0,2 % ±1 mV	±0,5 % ±1 mV	±0,8 % ±1 mV	
0...10 V	200 µV	±0,2 % ±1 mV	±0,5 % ±1 mV	±0,8 % ±1 mV	
1...10 V	200 µV	±0,2 % ±1 mV	±0,5 % ±1 mV	±0,8 % ±1 mV	

\*1 vom aktuellen Messwert bei Umgebungstemperatur (T<sub>U</sub>)

## 2.2.2 Stromsignale

Sensorsignal	Auflösung	Genauigkeit bei 25 °C T <sub>U</sub> *2	Genauigkeit bei -5...45 °C T <sub>U</sub> *2	Genauigkeit bei -20...70 °C T <sub>U</sub> *2	Bemerkung
0...20 mA	2 µA	±0,2 % ±4 µA	±0,5 % ±4 µA	±0,8 % ±4 µA	
4...20 mA	2 µA	±0,2 % ±4 µA	±0,5 % ±4 µA	±0,8 % ±4 µA	

\*2 vom aktuellen Messwert bei Umgebungstemperatur (T<sub>U</sub>)

## 2.2.3 Widerstandssignale

Sensorsignal	Auflösung	Genauigkeit bei 25 °C T <sub>U</sub> *3	Genauigkeit bei -5...45 °C T <sub>U</sub> *3	Genauigkeit bei -20...70 °C T <sub>U</sub> *3	Bemerkung
0...1.000 Ohm	0,1 Ohm	±1,0 Ohm	±1,5 Ohm	±2 Ohm	
PT100*4	0,01 Ohm	±0,15 Ohm	±0,2 Ohm	±0,25 Ohm	0,1 Ohm = 0,25 °C
PT1000*4	0,1 Ohm	±1,5 Ohm	±2,0 Ohm	±2,5 Ohm	1 Ohm = 0,25 °C
KT/KTY 1.000*4	1 Ohm	±2,5 Ohm	±3,0 Ohm	±3,5 Ohm	1 Ohm = 0,125 °C/bei 25 °C
KT/KTY 2.000*4	1 Ohm	±5 Ohm	±6,0 Ohm	±7,0 Ohm	1 Ohm = 0,064 °C/bei 25 °C

\*3 zzgl. zum aktuellen Messwert bei Umgebungstemperatur (T<sub>U</sub>)

\*4 zzgl. Zuleitungsfehler und Sensorfehler

## PT100

Der PT100 ist präzise und austauschbar, aber anfällig für Fehler in den Zuleitungen (Leitungswiderstand und Erwärmung der Zuleitung). Bereits ein Klemmenwiderstand von 200 Milliohm verursacht einen Temperaturfehler von 0,5 °C.

## PT1000

Der PT1000 verhält sich wie der PT100, aber Einflüsse von Zuleitungsfehlern sind um den Faktor 10 niedriger. Der Einsatz dieses Sensors ist zu bevorzugen.

## KT/KTY

Der KT/KTY hat eine geringe Genauigkeit, ist bedingt austauschbar und nur für sehr einfache Anwendungen einsetzbar.

Es ist weiterhin zu beachten, dass es unterschiedliche Toleranzklassen für die Sensoren in den Ausführungen PT100 und PT1000 gibt.

Die Tabelle verdeutlicht die einzelnen Klassen:

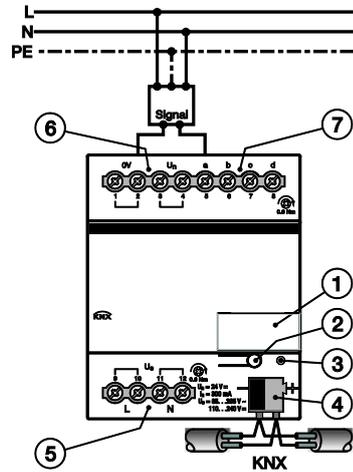
Bezeichnung	Toleranz
DIN Klasse A	$0,15 + (0,002 \times t)$
1/3 DIN Klasse B	$0,10 + (0,005 \times t)$
1/2 DIN Klasse B	$0,15 + (0,005 \times t)$
DIN Klasse B	$0,30 + (0,005 \times t)$
2 DIN Klasse B	$0,60 + (0,005 \times t)$
5 DIN Klasse B	$1,50 + (0,005 \times t)$

t = aktuelle Temperatur

## 2.3

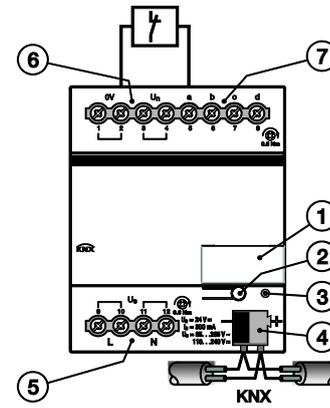
### Anschlussbilder

Anschluss eines fremdversorgten Sensors



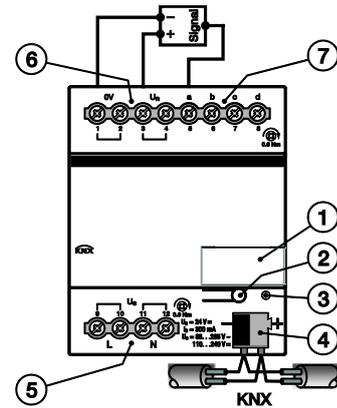
2CDC072034F0013

Anschluss eines potentialfreien Kontaktes



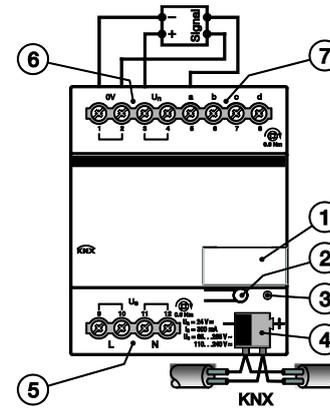
2CDC072037F0013

Anschluss eines 3-Leiter Sensors, eigenversorgt



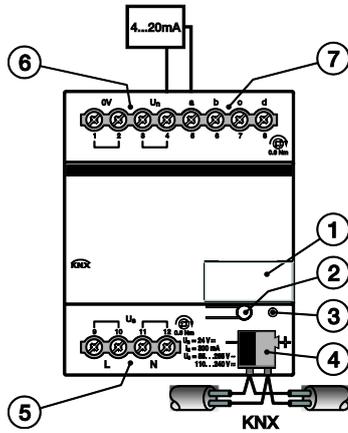
2CDC072036F0013

Anschluss eines 4-Leiter-Sensors, eigenversorgt



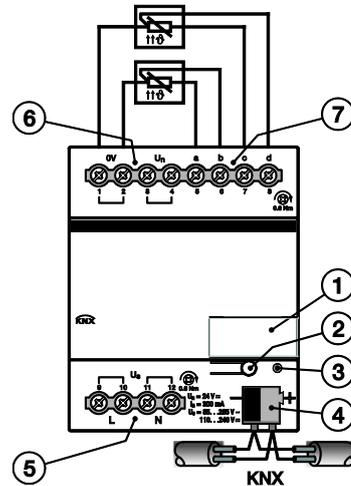
2CDC072035F0013

Anschluss eines 4...20 mA-Sensors



2CDC072031F0014

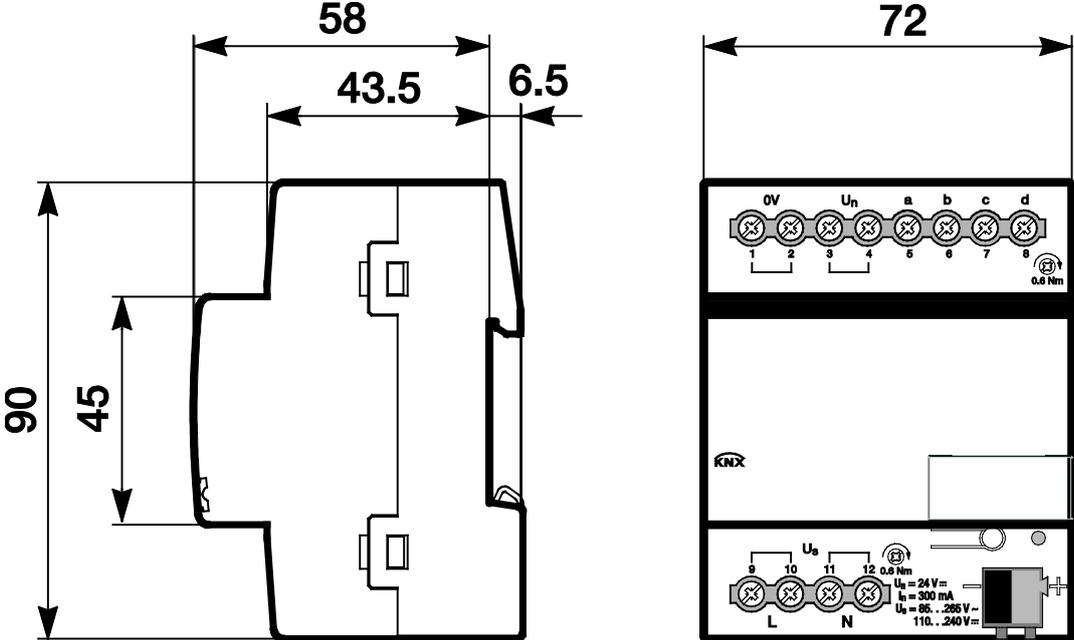
Anschluss eines Temperatursensors  
PT 100/PT1000 3-Leiter-Technik



2CDC072032F0014

- 1 Schildträger
- 2 Taste *Programmieren* 
- 3 LED *Programmieren*  (rot)
- 4 Busanschlussklemme
- 5 Stromversorgung
- 6 Hilfsspannungsausgang zur Versorgung der Sensoren
- 7 Sensoreingang

2.4 Maßbild



2CDC072039F0013

## 2.5 Montage und Installation

Das Gerät ist ein Reiheneinbaugerät zum Einbau in Verteilern zur Schnellbefestigung auf 35-mm-Tragschienen nach DIN EN 60 715.

Das Gerät kann in jeder Einbaulage montiert werden.

Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen. Die Verbindung zum Bus erfolgt über die mitgelieferte Busanschlussklemme. Die Klemmenbezeichnung befindet sich auf dem Gehäuse.

Das Gerät ist betriebsbereit, nachdem die Netzspannung und Busspannung angelegt wurden.

Die Zugänglichkeit des Geräts zum Betreiben, Prüfen, Besichtigen, Warten und Reparieren muss gemäß DIN VDE 0100-520 sichergestellt sein.

### Achtung

Für optimale Mess- bzw. Überwachungswerte sind die technischen Daten der Sensorhersteller zu beachten. Das Gleiche gilt für die Vorgaben der Sensorhersteller in Bezug auf die Blitzschutzeinrichtung.

### Inbetriebnahmevoraussetzung

Um das Gerät in Betrieb zu nehmen, werden ein PC mit der ETS und eine Anbindung an den ABB i-bus®, z.B. über eine KNX-Schnittstelle, benötigt.

Mit dem Anlegen der Busspannung ist das Gerät betriebsbereit. Es ist eine Hilfsspannung notwendig.

### Wichtig

Der maximal zulässige Strom einer KNX-Linie darf nicht überschritten werden.  
Bei der Planung und Installation ist darauf zu achten, dass die KNX-Linie richtig dimensioniert wird.  
Das Gerät besitzt eine maximale Stromaufnahme von 12 mA.

Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sowie von sicherheitstechnischen Anlagen für Einbruch- und Branderkennung sind die einschlägigen Normen, Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen des jeweiligen Landes zu beachten.

- Gerät bei Transport, Lagerung und im Betrieb vor Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigung schützen!
- Gerät nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten betreiben!
- Gerät nur im geschlossenen Gehäuse (Verteiler) betreiben!
- Vor Montagearbeiten ist das Gerät spannungsfrei zu schalten.



### Gefahr

Bei einer Erweiterung oder Änderung des elektrischen Anschlusses muss eine allpolige Abschaltung vorgenommen werden.

## **Auslieferungszustand**

Das Gerät wird mit der physikalischen Adresse 15.15.255 ausgeliefert. Die Applikation ist vorgeladen. Bei der Inbetriebnahme müssen daher nur noch Gruppenadressen und Parameter geladen werden.

Die gesamte Applikation kann bei Bedarf neu geladen werden. Bei einem Wechsel der Applikation oder nach dem Entladen kann es zu einem längeren Download kommen.

## **Vergabe der physikalischen Adresse**

In der ETS erfolgt die Vergabe und Programmierung der physikalischen Adresse, Gruppenadresse und Parameter.

Das Gerät besitzt zur Vergabe der physikalischen Adresse eine Taste *Programmieren* . Nachdem die Taste betätigt wurde, leuchtet die rote LED *Programmieren*  auf. Sie erlischt, sobald die ETS die physikalische Adresse vergeben hat oder die Taste *Programmieren*  erneut betätigt wurde.

## **Downloadverhalten**

Je nach verwendetem Rechner, kann es, durch die Komplexität des Geräts, beim Download bis zu eineinhalb Minuten dauern, ehe der Fortschrittsbalken erscheint.

## **Reinigen**

Das Gerät ist vor dem Reinigen spannungsfrei zu schalten. Verschmutzte Geräte können mit einem trockenen oder leicht mit Seifenlauge angefeuchteten Tuch gereinigt werden. Auf keinen Fall dürfen ätzende Mittel oder Lösungsmittel verwendet werden.

## **Wartung**

Das Gerät ist wartungsfrei. Bei Schäden, z.B. durch Transport und/oder Lagerung, dürfen keine Reparaturen vorgenommen werden.



## 3 Inbetriebnahme

Die Parametrierung des Geräts erfolgt mit der Applikation *Messen Schwellwert 4f* und der Engineering Tool Software ETS. Durch die Applikation stehen dem Gerät umfangreiche und flexible Funktionen zur Verfügung. Die Standardeinstellungen erlauben die einfache Inbetriebnahme. Je nach Bedarf können die Funktionen erweitert werden.

### 3.1 Überblick

Für jeden der 4 Eingänge können folgende Funktionen gewählt werden:

<b>Sensortyp (Art des Eingangssignals)</b>	Es können alle handelsüblichen Sensoren mit einem Sensorausgangssignal von 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, 1...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...1.000 Ohm, PT100 in 2-Leiter-Technik und PT1000 in 2-Leiter-Technik und 3-Leiter-Technik oder eine Auswahl an KT/KTY-Sensoren angeschlossen werden. Des Weiteren können benutzerdefinierte KTY-Sensoren an den Analogeingang angepasst werden. Potentialfreie Kontakte können ebenfalls verarbeitet werden.
<b>Signalkorrektur/-verschiebung</b>	Das Sensorsignal kann korrigiert oder verschoben werden.
<b>Messbereich</b>	Flexible Einstellmöglichkeit der unteren und oberen Messgrenze jeweils in Abhängigkeit vom Ausgangssignal des Sensors. Die Messkurve wird dabei zwischen der oberen und unteren Messgrenze linear angepasst.
<b>Ausgabewert</b>	Flexible Einstellmöglichkeiten des Ausgabewertes. Für die untere und obere Messgrenze jeweils in Abhängigkeit vom Ausgangssignals des Sensors.
<b>Datentypen des Ausgabewerts</b>	Der Ausgabewert kann als 1-Bit-Wert [0/1], 1-Byte-Wert [0...+255], 1-Byte-Wert [-128...+127], 2-Byte-Wert [0...+65.535], 2-Byte-Wert [-32.768...+32.767], 2-Byte-Wert [Gleitkomma] oder als 4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma] gesendet werden.
<b>Filterung</b>	Der Ausgabewert wird über den Mittelwert "geglättet" Der Mittelwert wird wahlweise über 1, 4, 16 oder 64 Messungen berechnet. Pro Sekunde erfolgt eine Messung.
<b>Schwellwert</b>	2 Schwellwerte können jeweils mit einer oberen und unteren Grenze eingestellt werden. Die Grenzen können über den Bus verändert werden.
<b>Berechnung</b>	Es stehen 4 Berechnungsobjekte zur Verfügung. Damit können jeweils 2 Ausgabewerte verglichen oder mathematisch berechnet werden. Es stehen die Optionen kleiner als, größer als, Addition, Subtraktion oder Mittelwertbildung zur Verfügung.

## 3.1.1 Konvertierung

Für ABB i-bus® KNX-Geräte ist es ab der ETS3 möglich, die Parametereinstellungen und Gruppenadressen aus früheren Versionen der Applikation zu übernehmen.

Des Weiteren kann die Konvertierung eingesetzt werden, um die bestehende Parametrierung eines Gerätes auf ein anderes Gerät zu übertragen.

### Hinweis

Wird in der ETS der Begriff Kanäle verwendet, sind damit immer Ein- und/oder Ausgänge gemeint. Um die Sprache der ETS möglichst für viele ABB i-bus® Geräte allgemeingültig zu gestalten, wurde hier das Wort Kanäle verwendet.

Folgende Applikationen können vollständig konvertiert werden:

- Messen Schwellwert 2f/1.0b (AE/A 2.1) nach Messen Schwellwert 4f/1.0 (AE/S 4.1.1.3)

### Hinweis

Falls die Anzahl der Kanäle des Zielgeräts größer der Anzahl der Ein-/Ausgänge des Quellgeräts ist, werden nur die ersten Ein-/Ausgänge des Zielgeräts mit den konvertierten Daten des Quellgeräts beschrieben. Die restlichen Ein-/Ausgänge behalten die Defaultwerte bzw. werden auf diese zurückgesetzt.

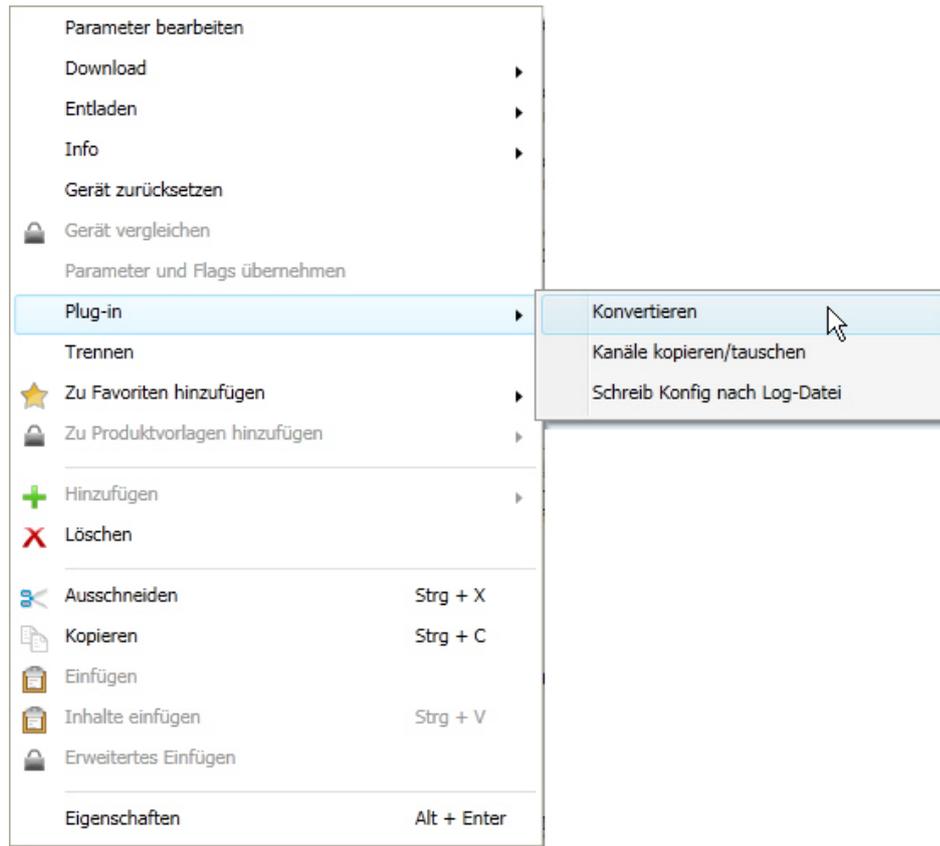
Bei neu hinzu gekommenen Parametern werden nach der Konvertierung die Defaultwerte eingestellt.

Die Eingänge a und b der Applikation des Analogeingangs AE/A 2.1 werden in der Applikation des Analogeingangs AE/S 4.1.1.3 ebenfalls die Eingänge a und b. Die Eingänge c und d des AE/S 4.1.1.3 bleiben leer.

Die Parameter *Netzfrequenz* und *Kommunikationsobjekt freigeben "In Betrieb" 1 Bit* sind im AE/A 2.1 nicht vorhanden und behalten nach der Konvertierung die Standardwerte des AE/S 4.1.1.3.

## 3.1.1.1 Vorgehensweise zur Konvertierung

- Importieren Sie die aktuelle Applikation in die ETS.
- Fügen Sie das gewünschte Gerät in Ihr Projekt ein.
- Nehmen Sie Ihre Parametrierungen vor und programmieren Sie das Gerät.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Produkt und wählen im Kontextmenü *Plug-in > Konvertieren*.



- Danach nehmen Sie die gewünschten Einstellungen im Dialog *Konvertieren* vor.
- Zum Schluss müssen Sie noch die physikalische Adresse austauschen und das alte Gerät löschen.

## 3.2 Parameter

Die Parametrierung des Geräts erfolgt mit der Engineering Tool Software ETS.

Die Applikation liegt in der ETS im Fenster *Kataloge* unter *Hersteller/ABB/Eingabe/Analogeingang 4fach* ab.

Die folgenden Kapitel beschreiben die Parameter des Geräts an Hand der Parameterfenster. Die Parameterfenster sind dynamisch aufgebaut, so dass je nach Parametrierung und Funktion weitere Parameter freigegeben werden.

Die Defaultwerte der Parameter sind unterstrichen dargestellt, z.B.:

Optionen:    ja  
              nein

## 3.2.1 Parameterfenster *Allgemein*

Im Parameterfenster *Allgemein* können übergeordnete Parameter eingestellt werden.

<b>Allgemein</b>	Für die Parametereinstellungen sind die Sensorherstellereinstellungen zu beachten!	<- Hinweis
a: Allgemein		
b: Allgemein		
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		
	Verhalten nach Busspannungswiederkehr (bei vorhandener Netzspannung)	Keine Reaktion
	Verhalten nach Programmierung/ETS-Reset (bei vorhandener Netzspannung)	Keine Reaktion
	Sendeverzögerung für obige Parameter	10 s
	Netzfrequenz	50 Hz
	Telegrammrate	1 Telegramm/Sekunde
	Kommunikationsobjekt freigeben "In Betrieb" 1 Bit	nein
	Bezeichnung Eingang a (40 Zeichen)	<Text>
	Bezeichnung Eingang b (40 Zeichen)	<Text>
	Bezeichnung Eingang c (40 Zeichen)	<Text>
	Bezeichnung Eingang d (40 Zeichen)	<Text>

**Für die Parametereinstellungen sind die Sensorherstellereinstellungen zu beachten!**

<b>Wichtig</b>
Für die einwandfreie Funktion des Analogeinganges sind die Angaben des Sensorherstellers zu berücksichtigen. Des Weiteren sind für die Parametereinstellungen die Herstellerangaben heranzuziehen. Bei den angeschlossenen Sensoren ist darauf zu achten, dass z.B. die Obergrenzen von 12 V bei Spannungssignalen und 25 mA bei Stromsignalen nicht überschritten werden.

## **Verhalten nach Busspannungswiederkehr (bei vorhandener Netzspannung)**

## **Verhalten nach Programmierung/ETS-Reset (bei vorhandener Netzspannung)**

Optionen:     Keine Reaktion  
                  Objektwerte sofort senden  
                  Objektwerte verzögert senden

Die Parameter dienen zum Einstellen des Verhaltens bei Busspannungswiederkehr und Programmierung bzw. ETS-Reset bei vorhandener Netzspannung.

- *Keine Reaktion:* Es werden keine Objektwerte gesendet. Nach Busspannungswiederkehr, Programmierung oder ETS-Reset werden keine Objektwerte (Ausgabewerte, Schwellwerte, Berechnungswerte, Messwert außer Bereich, In Betrieb und Statusbyte) auf den Bus gesendet, d.h. eine Visualisierung wird nicht aktualisiert. Die Objektwerte werden frühestens nach den parametrisierten Einstellungen auf den Bus gesendet.
- *Objektwerte sofort senden:* Die Objektwerte werden sofort gesendet. Nach Busspannungswiederkehr, Programmierung oder ETS-Reset werden sofort die einzelnen Objektwerte (Ausgabewerte, Schwellwerte, Berechnungswerte, Messwert außer Bereich, In Betrieb und Statusbyte) auf den Bus gesendet. Damit ist sichergestellt, dass z.B. Visualisierungen ein aktuelles Prozessabbild anzeigen können.
- *Objektwerte verzögert senden:* Die Objektwerte werden verzögert gesendet. Nach Busspannungswiederkehr, Programmierung oder ETS-Reset werden die einzelnen Objektwerte (Ausgabewerte, Schwellwerte, Berechnungswerte, Messwert außer Bereich, In Betrieb und Statusbyte) verzögert auf den Bus gesendet. Damit wird das Prozessabbild verzögert gesendet, um z.B. die Buslast in einer KNX-Anlage zu steuern.

Die *Sendeverzögerung* wird separat eingestellt und gilt für beide Parameter *Verhalten nach Busspannungswiederkehr* und *Verhalten nach Programmierung/ETS-Reset*.

## Wie verhält sich das Gerät, wenn die Busspannung vor der Netzspannung wiederkehrt?

Da die Schaltung von der Netzspannung versorgt wird, kann sie nicht auf das Ereignis Busspannungswiederkehr reagieren. Die Schaltung ist noch nicht ansprechbar.

Kehrt dann die Netzspannung wieder, ist die Busspannung bereits vorhanden, und es wird nur die Reaktion nach Netzspannungswiederkehr ausgeführt.

## Wie verhält sich das Gerät, wenn die Netzspannung vor der Busspannung wiederkehrt?

Fall 1: Option *Objektwerte sofort senden*

Die Telegramme werden sofort gesendet. Da die Busspannung aber noch fehlt, sind keine Telegramme sichtbar. Kehrt anschließend die Busspannung wieder, wird entsprechend der Option bei Busspannungswiederkehr reagiert.

Fall 2: Option *Objektwerte verzögert senden*

Jetzt hängt das Verhalten von der Option bei Busspannungswiederkehr ab.

Option *Keine Reaktion*

Die laufende Sendeverzögerung wird nicht unterbrochen.

Option *Objektwerte sofort senden*

Die laufende Sendeverzögerung wird abgebrochen, und es wird sofort gesendet.

Option *Objektwerte verzögert senden*

Die laufende Sendeverzögerung wird nachgetriggert. Nach Ablauf der neuen Sendeverzögerungszeit wird gesendet.

## Wie funktioniert das Senden von Werten?

Generell überlagern sich die Sendeoptionen der einzelnen Sensoren mit den Optionen, die bei Netzspannungswiederkehr oder Programmierung möglich sind.

Beispiel
Ist ein Temperatursensor so parametrierbar, dass er zyklisch alle 5 Sekunden senden soll, so wird er dies auch nach Netzspannungswiederkehr tun, unabhängig von der gewählten Option bei Netzspannungswiederkehr.

Mit den Optionen im Parameter *Verhalten nach...* kann man nun erreichen, dass nach einem Ereignis (Netzspannungswiederkehr, Programmierung und Busspannungswiederkehr) das komplette Prozessabbild des Sensors (Ausgabewerte und Schwellwerte) entweder sofort oder nach einer gewissen Sendeverzögerung gesendet wird. Dadurch ist sichergestellt, dass alle relevanten Informationen garantiert einmal nach dem Ereignis gesendet werden (z.B. für eine Visualisierung).

## Was ist ein ETS-Reset?

Allgemein wird ein ETS-Reset als Zurücksetzen eines Gerätes über die ETS bezeichnet. Der ETS-Reset wird in der ETS unter dem Menüpunkt *Inbetriebnahme* mit der Funktion *Gerät zurücksetzen* ausgelöst. Dabei wird die Applikation angehalten und neu gestartet.

## Sendeverzögerung für obige Parameter

Optionen: 5 s/10 s/20 s/30 s/60 s

Die Sendeverzögerungszeit bestimmt die Zeit zwischen Busspannungswiederkehr, Programmierung/ETS-Reset und dem Zeitpunkt, ab dem die Telegramme verzögert gesendet werden sollen. Außerdem senden nach dem Aufstarten des Gerätes folgende Kommunikationsobjekte, nach der eingestellten Sendeverzögerung, ein Telegramm:

- Über das Kommunikationsobjekt *In Betrieb – Allgemein* wird ein In-Betrieb-Telegramm mit dem Wert 1 oder 0 (einstellbar) gesendet.
- Über das Kommunikationsobjekt *Statusbyte – Allgemein* wird das Statusbyte-Telegramm mit dem aktuellen Wert (Zustand) gesendet. Jedem Bit ist eine Information zugeordnet.

Für weitere Informationen siehe: [Anhang](#)

### Hinweis

Die Einstellungen in dem Parameter haben nur für die Parameter *Verhalten nach Busspannungswiederkehr* und *Verhalten nach Programmierung/ETS-Reset* Auswirkungen. Ist in den Parametern jeweils die Option *Keine Reaktion* eingestellt, hat die ausgewählte Sendeverzögerung keine Funktion.

In der Initialisierungsphase werden während der ablaufenden Sendeverzögerung keine Telegramme gesendet. ValueRead-Telegramme werden auch während der Verzögerungszeit beantwortet.

Eingehende Telegramme auf das Kommunikationsobjekt, z.B. *Ausgabewert anfordern* werden hierbei nicht berücksichtigt. Die Sendeverzögerungszeiten sollten auf die gesamte KNX-Anlage abgestimmt werden.

## Wie funktioniert die Sendeverzögerung?

Während der Sendeverzögerung werden die Sensoreingänge ausgewertet und Telegramme empfangen. Die empfangenen Telegramme werden sofort verarbeitet, ggf. ändern sich die Objektwerte der Ausgänge. Es werden jedoch keine Telegramme auf den Bus gesendet.

Werden während der Sendeverzögerung Objekte über ValueRead-Telegramme ausgelesen, z.B. von Visualisierungen, so werden unmittelbar darauf, d.h. nicht erst nach Ablauf der Sendeverzögerung, die entsprechenden ValueRespond-Telegramme gesendet.

Nach Ablauf der Sendeverzögerung werden alle zu sendenden Objektwerte auf den Bus gesendet.

## Netzfrequenz

Optionen: 50 Hz  
60 Hz

Dieser Parameter legt die Netzfrequenz fest.

## Telegrammrate

Optionen: 1/2/3/5/10/20 Telegramme/Sekunde

Um die vom Gerät erzeugte Buslast zu begrenzen, kann mit diesem Parameter die Telegrammrate pro Sekunde begrenzt werden.

### Beispiel

Bei der Auswahl *5 Telegramme/Sekunde* können innerhalb einer Sekunde maximal 5 Telegramme versendet werden.

# ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

## Kommunikationsobjekt freigeben "In Betrieb" 1 Bit

Optionen: nein  
ja

- ja: Das 1-Bit-Kommunikationsobjekt *In Betrieb* wird freigegeben.

Abhängiger Parameter:

### Senden

Optionen: Wert 0  
Wert 1

### Sendesykluszeit in s [1...65.535]

Optionen: 1...60...65.535

Hier wird das Zeitintervall eingestellt, mit der das Kommunikationsobjekt *In Betrieb* zyklisch ein Telegramm sendet.

#### Hinweis

Nach Busspannungswiederkehr sendet das Kommunikationsobjekt seinen Wert nach Ablauf der eingestellten Sende- und Schaltverzögerungszeit.

## Bezeichnung Eingang a, b, c, d (40 Zeichen)

Optionen: < Text >

Mit diesem Parameter ist es möglich, einen Text von bis zu 40 Zeichen zur Identifikation in der ETS einzugeben.

#### Hinweis

Das Textfeld ermöglicht den Eintrag von Informationen z.B. darüber, welcher Eingang mit welcher Funktion belegt ist. Der Text dient als reiner Hinweis und hat keine weitere Funktion.

## 3.2.2

### Parameterfenster a: *Allgemein* mit Sensortyp: *Temperaturabhängiger Widerstand*

Einstellungsmöglichkeiten für Sensortyp *Temperaturabhängiger Widerstand*.

Die Angaben im Folgenden gelten auch für die Parameterfenster b...d: Allgemein.

The screenshot shows a software interface for configuring a KNX parameter. On the left is a tree view with 'a: Allgemein' selected. The main area contains several settings:

- Eingang verwenden:** ja
- Sensortyp:** Temperaturabhängiger Widerstand
- Sensorausgang:** PT100 2-Leiter-Technik [-50...+150 °C]
- Ausgabewert senden als:** 2 Byte [EIB-Gleitkomma]
- Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]:** 0
- Leitungsfehlerkompensierung:** keine

#### Eingang verwenden

Optionen: nein  
ja

Der Parameter schaltet den Eingang a frei.

Dabei werden weitere Parameter und Kommunikationsobjekte sichtbar.

#### Sensortyp

Optionen: Strom/Spannung/Widerstand  
Temperaturabhängiger Widerstand  
Potentialfreie Kontaktabfrage

Mit diesem Parameter wird der Sensortyp eingestellt.

Auswahl der Option *Temperaturabhängiger Widerstand*:

Abhängige Parameter:

#### Sensorausgang

Optionen: PT100 2-Leiter-Technik [-50...+150 °C]  
PT1000 2-Leiter-Technik [-50...+150 °C]  
PT100 3-Leiter-Technik [-50...+150 °C]  
PT1000 3-Leiter-Technik [-50...+150 °C]  
KT/KTY [-50...+150 °C]

Mit diesem Parameter wird der Sensorausgang eingestellt. Die Daten finden Sie in den technischen Unterlagen des Sensorherstellers.

## 3.2.2.1

### Parameteroption Sensorausgang: PT100/PT1000 2-Leiter-Technik

Allgemein	Eingang verwenden	ja
a: Allgemein	Sensortyp	Temperaturabhängiger Widerstand
a: Ausgabe	Sensorausgang	PT100 2-Leiter-Technik [-50...+150 °C]
a: Schwellwert 1	Ausgabewert senden als	2 Byte [EIB-Gleitkomma]
a: Schwellwert 1 Ausgabe	Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]	0
a: Schwellwert 2	Leitungsfehlerkompensierung	keine
a: Schwellwert 2 Ausgabe		
b: Allgemein		
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

#### Ausgabewert senden als

Dieser Parameter ist fest auf 2 Byte [Gleitkomma] voreingestellt.

#### Was ist der Ausgabewert?

Der Analogeingang erfasst einen Sensormesswert, wandelt diesen nach den eingestellten Parametern um und sendet ihn auf den Bus. Dieser gesendete Wert wird als Ausgabewert bezeichnet.

#### Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]

Optionen: -50...0...+50

Mit diesem Parameter kann zur erfassten Temperatur noch zusätzlich ein Offset von maximal  $\pm 5$  K (Kelvin) addiert werden.

#### Leitungsfehlerkompensierung

Optionen: keine  
über Leitungslänge  
über Leitungswiderstand

Dieser Parameter dient zum Einstellen einer Leitungsfehlerkompensierung.

Auswahl der Optionen *über Leitungslänge* und *über Leitungswiderstand*: Beschreibung siehe Kapitel [Leitungsfehlerkompensierung über Leitungslänge](#), S. 34 und Kapitel [Leitungsfehlerkompensierung über Leitungswiderstand](#), S. 35.

## 3.2.2.2

### Parameteroption Sensorausgang: *PT100/PT1000 3-Leiter-Technik*

Allgemein	Eingang verwenden	ja
<b>a: Allgemein</b>	Sensortyp	Temperaturabhängiger Widerstand
a: Ausgabe	Sensorausgang	PT100 3-Leiter-Technik [-50...+150 °C]
a: Schwellwert 1	Ausgabewert senden als	2 Byte [EIB-Gleitkomma]
a: Schwellwert 1 Ausgabe	Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]	0
a: Schwellwert 2	Eingang b muss ebenfalls als 3-Leitermessung konfiguriert werden	<- Hinweis
a: Schwellwert 2 Ausgabe	Eingang b wird zur Leitungsfehlerkompensierung benutzt	<- Hinweis
b: Allgemein		
b: Ausgabe		
b: Schwellwert 1		
b: Schwellwert 1 Ausgabe		
b: Schwellwert 2		
b: Schwellwert 2 Ausgabe		
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

#### Hinweis

Beschreibung der Parameter siehe Kapitel [Parameteroption Sensorausgang: PT100/PT1000 2-Leiter-Technik](#), S. 29.

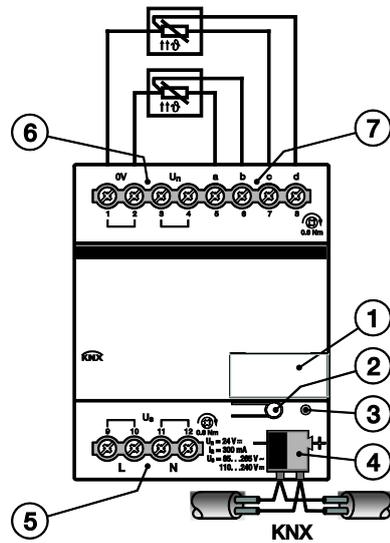
Bei Auswahl eines PT100 oder PT1000 mit 3-Leiter-Technik erscheinen zusätzlich folgende Hinweise:

Eingang b muss ebenfalls als  
3-Leitermessung konfiguriert werden

Eingang b wird zur  
Leitungsfehlerkompensierung benutzt

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX Inbetriebnahme

## 3-Leiter-Anschluss:



### Hinweis

Beim 3-Leiter-Anschluss gilt:

- Eingang a bzw. c misst immer den Messwiderstand.
- Eingang b bzw. d misst immer den Leitungswiderstand.

Bei der Auswahl 3-Leiter-Anschluss sind die Eingänge b und d in den Kommunikationsobjekten sichtbar. Wird mit diesen Eingänge eine Gruppenadresse verknüpft, so wird der gemessene Leitungswiderstand übertragen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Temperaturwert mit dem DPT 9.001 umgerechnet werden muss, damit der Widerstandswert erhalten bleibt.

## 3.2.2.3

### Parameteroption Sensorausgang: *KT/KTY [-50...+150 °C]*

Allgemein	Eingang verwenden	ja
a: Allgemein	Sensortyp	Temperaturabhängiger Widerstand
a: Ausgabe	Sensorausgang	KT/KTY [-50...+150 °C]
a: Schwellwert 1	Herstellerbezeichnung	KT 100 / 110 / 130
a: Schwellwert 1 Ausgabe	Ausgabewert senden als	2 Byte [EIB-Gleitkomma]
a: Schwellwert 2	Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]	0
a: Schwellwert 2 Ausgabe	Leitungsfehlerkompensierung	keine
b: Allgemein		
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

#### Herstellerbezeichnung

Optionen: KT 100 / 110 / 130  
KT 210 / 230  
KTY 10-5 / 11-5 / 13-5  
KTY 10-6 / 10-62 / 11-6 / 13-6 / 16-6 / 19-6  
KTY 10-7 / 11-7 / 13-7  
KTY 21-5 / 23-5  
KTY 21-6 / 23-6  
KTY 21-7 / 23-7  
KTY 81-110 / 81-120 / 81-150  
KTY 82-110 / 82-120 / 82-150  
KTY 81-121 / 82-121  
KTY 81-122 / 82-122  
KTY 81-151 / 82-151  
KTY 81-152 / 82-152  
KTY 81-210 / 81-220 / 81-250  
KTY 82-210 / 82-220 / 82-250  
KTY 81-221 / 82-221  
KTY 81-222 / 82-222  
KTY 81-251 / 82-251  
KTY 81-252 / 82-252  
KTY 83-110 / 83-120 / 83-150  
KTY 83-121  
KTY 83-122  
KTY 83-151  
Benutzerdefiniert

Auswahl eines vordefinierten KTY-Sensors

#### Hinweis

Sollte ein KTY-Sensor verwendet werden, der nicht in dieser Liste aufgeführt ist, kann über die Option *Benutzerdefiniert* dessen Kennlinie eingetragen werden (siehe nächste Seite).

## Benutzerdefiniert

Allgemein	Eingang verwenden	ja
a: Allgemein	Sensortyp	Temperaturabhängiger Widerstand
a: Ausgabe	Sensorausgang	KT/KTY [-50...+150 °C]
a: Schwellwert 1	Herstellerbezeichnung	Benutzerdefiniert
a: Schwellwert 1 Ausgabe	Die folgenden Ohm-Werte müssen zu höheren Temperaturen hin ansteigen	<- Hinweis
a: Schwellwert 2	Widerstand in Ohm bei -50 °C	1030
a: Schwellwert 2 Ausgabe	Widerstand in Ohm bei -30 °C	1247
b: Allgemein	Widerstand in Ohm bei -10 °C	1495
c: Allgemein	Widerstand in Ohm bei +10 °C	1772
d: Allgemein	Widerstand in Ohm bei +30 °C	2080
Berechnung 1	Widerstand in Ohm bei +50 °C	2417
Berechnung 2	Widerstand in Ohm bei +70 °C	2785
Berechnung 3	Widerstand in Ohm bei +90 °C	3182
Berechnung 4	Widerstand in Ohm bei +110 °C	3607
	Widerstand in Ohm bei +130 °C	4008
	Widerstand in Ohm bei +150 °C	4280
	Ausgabewert senden als	2 Byte [EIB-Gleitkomma]
	Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]	0
	Leitungsfehlerkompensierung	keine

### Die folgenden Ohm-Werte müssen zu höheren Temperaturen hin ansteigen

<- Hinweis

Für die einwandfreie Funktion des Analogeinganges in Bezug auf die benutzerdefinierte Eingabe müssen die Ohm-Werte, wie in den voreingestellten Werten sichtbar, ansteigend sein.

Eine falsche Eingabe führt zu unrealistischen Ausgabewerten!

### Widerstand in Ohm bei -50...+150 °C

Optionen: 0...1.030...4.280...5.600

Über diese 11 Parameter kann eine Widerstandskennlinie eingegeben werden. Die Daten finden Sie in den technischen Unterlagen des Sensorherstellers.

#### Hinweis

Die Beschreibung der Parameter *Ausgabewert senden als*, *Temperaturoffset* und *Leitungsfehlerkompensierung* sind in der Beschreibung [Parameterfenster a: Allgemein mit Sensortyp: Temperaturabhängiger Widerstand](#) zu finden.

## 3.2.2.4 Leitungsfehlerkompensierung *über Leitungslänge*

<ul style="list-style-type: none"> <li>Allgemein</li> <li><b>a: Allgemein</b></li> <li>a: Ausgabe</li> <li>a: Schwellwert 1</li> <li>a: Schwellwert 1 Ausgabe</li> <li>a: Schwellwert 2</li> <li>a: Schwellwert 2 Ausgabe</li> <li>b: Allgemein</li> <li>c: Allgemein</li> <li>d: Allgemein</li> <li>Berechnung 1</li> <li>Berechnung 2</li> <li>Berechnung 3</li> <li>Berechnung 4</li> </ul>	Eingang verwenden	ja
	Sensortyp	Temperaturabhängiger Widerstand
	Sensorausgang	PT100 2-Leiter-Technik [-50...+150 °C]
	Ausgabewert senden als	2 Byte [EIB-Gleitkomma]
	Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]	0
	Leitungsfehlerkompensierung	über Leitungslänge
	Länge der Leitung, einfache Strecke [1...30 m]	10
	Querschnitt des Leiters Wert * 0,01 mm <sup>2</sup> [1...150]	100
	Die Kompensierung über Leitungslänge ist nur für CU-Leiter geeignet	<- Hinweis

### Länge der Leitung, einfache Strecke [1...30 m]

Optionen: 1...10...30

Einstellen der einfachen Leitungslänge des angeschlossenen Temperatursensors

#### **Wichtig**

Die maximale Leitungslänge zwischen Sensor und Geräteeingang beträgt 30 m.

### Querschnitt des Leiters Wert \* 0,01 mm<sup>2</sup> [1...150]

Optionen: 1...100...150 (150 = 1,5 mm<sup>2</sup>)

Über diesen Parameter wird der Querschnitt des Leiters eingetragen, an dem der Temperatursensor angeschlossen ist.

#### **Wichtig**

Die Kompensierung über Leitungslänge ist nur für CU-Leiter geeignet.

## 3.2.2.5

### Leitungsfehlerkompensierung über Leitungswiderstand

Allgemein	Eingang verwenden	ja
a: Allgemein	Sensortyp	Temperaturabhängiger Widerstand
a: Ausgabe	Sensorausgang	PT100 2-Leiter-Technik [-50...+150 °C]
a: Schwellwert 1	Ausgabewert senden als	2 Byte [EIB-Gleitkomma]
a: Schwellwert 1 Ausgabe	Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]	0
a: Schwellwert 2	Leitungsfehlerkompensierung	über Leitungswiderstand
a: Schwellwert 2 Ausgabe	Leitungswiderstand in Milliohm [Summe aus Hin- und Rückleiter]	500
b: Allgemein		
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

#### Leitungswiderstand in Milliohm [Summe aus Hin- und Rückleiter]

Optionen: 0...500...10.000

Mit diesem Parameter wird die Höhe des Leitungswiderstandes des angeschlossenen Temperatursensors eingestellt.

#### Wichtig

Um den Leitungswiderstand korrekt zu messen, müssen die Adern am Leitungsende kurzgeschlossen sein, und sie dürfen nicht mit dem Analogeingang verbunden sein.

## 3.2.2.6 Parameterfenster a: Ausgabe

Dieses Parameterfenster ist freigegeben, wenn im [Parameterfenster a: Allgemein mit Sensortyp: Temperaturabhängiger Widerstand](#), S. 28, der Parameter *Eingang verwenden* auf *ja* eingestellt wurde.

Allgemein	Abtastrate	<- Hinweis
a: Allgemein	Eine Messung pro Sekunde	
a: Ausgabe	Filter	inaktiv
a: Schwellwert 1		
a: Schwellwert 1 Ausgabe		
a: Schwellwert 2	Ausgabewert senden	zyklisch
a: Schwellwert 2 Ausgabe		
b: Allgemein	Ausgabewert wird gesendet, alle	5 s
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

### Abtastrate

Das Sensorsignal des Eingangs wird einmal pro Sekunde gemessen.

### Filter

Optionen: inaktiv  
niedrig (Mittelwert über 4 Messungen)  
mittel (Mittelwert über 16 Messungen)  
hoch (Mittelwert über 64 Messungen)

Dieser Parameter dient zum Einstellen eines Filters (gleitender Mittelwertfilter). Damit kann der Ausgabewert als Mittelwert über drei verschiedene Optionen eingestellt werden.

- *inaktiv*: Filter ist nicht aktiv
- *niedrig*: Ausgabewert als Mittelwert über 4 Messungen
- *mittel*: Ausgabewert als Mittelwert über 16 Messungen
- *hoch*: Ausgabewert als Mittelwert über 64 Messungen

### Wichtig

Bei Verwendung des Filters wird der Ausgabewert über den Mittelwert "geglättet" und steht zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. Der Filter hat somit unmittelbare Auswirkungen auf die Schwellwerte und Berechnungswerte. Je höher der Filtergrad, desto höher die Glättung. Das bedeutet, die Änderungen des Ausgabewerts werden langsamer.

Beispiel: Bei einer sprunghaften Änderung des Sensorsignals mit der Einstellung *mittel*, dauert es 16 Sekunden bis der Ausgabewert eingelaufen ist.

## **Ausgabewert senden**

Optionen:     auf Anforderung  
              bei Änderung  
              zyklisch  
              bei Änderung und zyklisch

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der Ausgabewert gesendet werden soll.

- *auf Anforderung*: Der Ausgabewert wird auf Anforderung gesendet.

Das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert anfordern – Eingang a* erscheint.

Sobald eine 1 auf diesem Kommunikationsobjekt empfangen wird, wird der aktuelle Ausgabewert einmalig auf das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert – Eingang a* gesendet.

- *bei Änderung*: Der Ausgabewert wird bei Änderung gesendet.
- *zyklisch*: Der Ausgabewert wird zyklisch gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Der Ausgabewert wird bei Änderung zyklisch gesendet.

Auswahl der Optionen *bei Änderung*, *zyklisch* und *bei Änderung und zyklisch*:

Abhängige Parameter:

### **Ausgabewert wird gesendet, alle**

Optionen:     5/10/30 s  
              1/5/10/30 min  
              1/6/12/24 h

Mit diesem zusätzlichen Parameter wird das Intervall, in dem zyklisch gesendet werden soll, eingestellt.

### **Ausgabewert wird gesendet ab einer Änderung von [x 0,1 °C]**

Optionen:     1...10...200

Über diesen Parameter wird festgelegt, ab welcher Temperaturänderung der Ausgabewert gesendet werden soll.

- *10*: Der Ausgabewert wird ab einer Änderung von 1 °C gesendet.

## 3.2.2.7

### Parameterfenster a: Schwellwert 1

Die Angaben im Folgenden gelten auch für a: Schwellwert 2.

Allgemein	Schwellwert verwenden	ja
a: Allgemein	Toleranzband untere Grenze Eingabe in 0,1 °C	-500
a: Ausgabe	Toleranzband obere Grenze Eingabe in 0,1 °C	1500
a: Schwellwert 1	Grenzen über Bus änderbar	nein
a: Schwellwert 1 Ausgabe	Datentyp Schwellwertobjekt	1 Bit
a: Schwellwert 2	Senden wenn Schwellwert unterschritten	AUS-Telegramm senden
a: Schwellwert 2 Ausgabe	Minstdauer der Unterschreitung	keine
b: Allgemein	Senden wenn Schwellwert überschritten	EIN-Telegramm senden
c: Allgemein	Minstdauer der Überschreitung	keine
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

#### Schwellwert verwenden

Optionen: nein  
ja

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob der Schwellwert 1 verwendet werden soll. Bei der Auswahl *ja* erscheint das Kommunikationsobjekt *Schwellwert – Eingang a Schwellwert 1*.

#### Toleranzband untere Grenze Eingabe in 0,1 °C

Optionen: -500...1500

#### Toleranzband obere Grenze Eingabe in 0,1 °C

Optionen: -500...1500

Über diese zwei Parameter wird die untere und obere Grenze des Toleranzbandes eingestellt.

Die Eingabe erfolgt in Schritten von 0,1 °C, d.h. aus der Eingabe 1500 werden 150 °C.

Für weitere Informationen siehe: [Anhang](#)

## Grenzen über Bus änderbar

Optionen: nein  
ja

Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob die Grenzen über den Bus änderbar sind.

- *ja*: Zusätzlich erscheinen folgende Kommunikationsobjekte:  
*Ändern – Eingang a Schwellwert 1 untere Grenze*  
*Ändern – Eingang a Schwellwert 1 obere Grenze*

### Wichtig

Die Werteformate dieser Kommunikationsobjekte sind gleich dem im Parameterfenster *a: Allgemein* unter dem Parameter *Ausgabewert senden als* eingestellten Format (siehe [Parameterfenster a: Allgemein mit Sensortyp: Temperaturabhängiger Widerstand](#), S. 28).

## Datentyp Schwellwertobjekt

Optionen: 1 Bit  
1 Byte [0...+255]

Auswahl der Option *1 Bit*:

Abhängige Parameter:

### Senden wenn Schwellwert unterschritten

Optionen: kein Telegramm senden  
EIN-Telegramm senden  
AUS-Telegramm senden

### Senden wenn Schwellwert überschritten

Optionen: kein Telegramm senden  
EIN-Telegramm senden  
AUS-Telegramm senden

- *kein Telegramm senden*: Es erfolgt keine Reaktion.
- *EIN-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 1 wird gesendet.
- *AUS-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 0 wird gesendet.

### Mindestdauer der Unterschreitung

### Mindestdauer der Überschreitung

Optionen: keine  
5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeitoptionen kann jeweils eine Mindestdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Mindestdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird nichts gesendet.

Auswahl der Option 1 Byte [0...+255]:

Abhängige Parameter:

**Senden wenn Schwellwert unterschritten**  
**[0...+255]**

Optionen: 0...255

**Senden wenn Schwellwert überschritten**  
**[0...+255]**

Optionen: 0...255

Ein Wert von 0 bis 255 kann in Einer-Schritten eingegeben werden.

**Minstdauer der Unterschreitung**

**Minstdauer der Überschreitung**

Optionen: keine  
5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeitoptionen kann jeweils eine Minstdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Minstdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird kein Telegramm gesendet.

## 3.2.2.8 Parameterfenster a: Schwellwert 1 Ausgabe

Die Angaben im Folgenden gelten auch für a: Schwellwert 2 Ausgabe.

Allgemein	Schwellwertobjekt senden	bei Änderung und zyklisch
a: Allgemein	Senden wenn Schwellwert unterschritten, alle	30 s
a: Ausgabe	Senden wenn Schwellwert überschritten, alle	30 s
a: Schwellwert 1		
a: Schwellwert 1 Ausgabe		
a: Schwellwert 2		
a: Schwellwert 2 Ausgabe		
b: Allgemein		
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

### Schwellwertobjekt senden

Optionen: bei Änderung  
bei Änderung und zyklisch

Dieser Parameter dient dazu, das Sendeverhalten des Schwellwertobjekts zu bestimmen.

- *bei Änderung*: Das Schwellwertobjekt wird bei Änderung gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Das Schwellwertobjekt wird bei Änderung zyklisch gesendet. Das Schwellwertobjekt wird solange zyklisch gesendet bis jeweils die andere Grenze überschritten bzw. unterschritten wird.

Abhängige Parameter:

**Senden wenn Schwellwert unterschritten, alle**

**Senden wenn Schwellwert überschritten, alle**

Optionen: 5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Über diese zwei Parameter wird der Zeitpunkt eingestellt, zu dem bei Unterschreiten der unteren Grenze bzw. Überschreiten der oberen Grenze zyklisch gesendet werden soll.

## 3.2.3

### Parameterfenster a: *Allgemein* mit Sensortyp: *Strom/Spannung/Widerstand*

Einstellungsmöglichkeiten bei Sensortyp *Strom/Spannung/Widerstand*.

Die Angaben im Folgenden gelten auch für die Parameterfenster *b...d: Allgemein*.

The screenshot shows a software interface for configuring a KNX parameter. On the left is a navigation tree with 'a: Allgemein' selected. The main area displays the following settings:

Eingang verwenden	ja
Sensortyp	Strom/Spannung/Widerstand
Sensorausgang	0...10 V
Ausgabewert senden als	1 Byte [0...+255]
Messbereichsfestlegung	
Untere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert	0
zu sendender Ausgabewert bei unterer Messgrenze [0...+255]	0
Obere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert	100
zu sendender Ausgabewert bei oberer Messgrenze [0...+255]	255

#### Eingang verwenden

Optionen: nein  
ja

Der Parameter schaltet den Eingang a frei.

Dabei werden weitere Parameter und Kommunikationsobjekte sichtbar.

#### Sensortyp

Optionen: Strom/Spannung/Widerstand  
Temperaturabhängiger Widerstand  
Potentialfreie Kontaktabfrage

Mit diesem Parameter wird der Sensortyp eingestellt.

Auswahl der Option *Strom/Spannung/Widerstand*:

Abhängige Parameter:

## Sensorausgang

Optionen: 0...1 V  
0...5 V  
0...10 V  
1...10 V  
0...20 mA  
4...20 mA  
0...1.000 Ohm

Mit diesem Parameter wird der Eingangsbereich des angeschlossenen Sensors auf den Sensorausgang eingestellt.

## Ausgabewert senden als

Optionen: 1 Byte [0...+255]  
1 Byte [-128...+127]  
2 Byte [0...+65.535]  
2 Byte [-32.768...+32.767]  
2 Byte [Gleitkomma]  
4 Byte [IEEE-Gleitkomma]

Über diesen Parameter wird festgelegt, in welchem Format der Ausgabewert gesendet werden soll.

Ist die Option *2 Byte [Gleitkomma]* oder *4 Byte [IEEE-Gleitkomma]* eingestellt, so erscheint jeweils unten im Parameterfenster ein weiterer Parameter.

### Was ist der Ausgabewert?

Der Analogeingang erfasst einen Sensormesswert, wandelt diesen nach den eingestellten Parametern um und sendet ihn auf den Bus. Dieser gesendete Wert wird als Ausgabewert bezeichnet.

## Messbereichsfestlegung

Allgemein	Eingang verwenden	ja
a: Allgemein	Sensortyp	Strom/Spannung/Widerstand
a: Ausgabe	Sensorausgang	0...10 V
a: Schwellwert 1	Ausgabewert senden als	1 Byte [0...+255]
a: Schwellwert 1 Ausgabe	Messbereichsfestlegung	
a: Schwellwert 2	Untere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert	0
a: Schwellwert 2 Ausgabe	zu sendender Ausgabewert bei unterer Messgrenze [0...+255]	0
b: Allgemein	Obere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert	100
c: Allgemein	zu sendender Ausgabewert bei oberer Messgrenze [0...+255]	255
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

Die nachfolgenden 4 Parameter sind vom Parameter *Ausgabewert senden als* abhängig.

Abhängig von der gewählten Option ändern sich die voreingestellten Werte. Bei den Optionen *2 Byte [Gleitkomma]* oder *4 Byte [IEEE-Gleitkomma]* erscheint zusätzlich der Parameter *Faktor*.

Die nachfolgende Beschreibung ist beispielhaft für alle einstellbaren Optionen.

## **Untere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert**

Optionen: 0...100

## **Obere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert**

Optionen: 0...100

Über diese beiden Parameter werden die untere und obere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert eingestellt. Bei Unter- bzw. Überschreitung der eingestellten unteren und oberen Messgrenze sendet das Kommunikationsobjekt *Messwert außer Bereich – Eingang a* eine 1. Befindet sich der Messwert wieder zwischen den beiden Grenzen sendet das Kommunikationsobjekt eine 0.

### **Was ist der Messbereichsendwert?**

Der Messbereichsendwert ist der maximale Spannungs-, Strom-, Widerstandswert oder Temperaturwert, der im Parameter *Sensorausgang* eingestellt wird, z.B. ein Sensor mit Signalausgang von 0...10 V hat einen Messbereichsendwert von 10 V.

## **zu sendender Ausgabewert bei unterer Messgrenze [0...+255]**

Optionen: 0...255

## **zu sendender Ausgabewert bei oberer Messgrenze [0...+255]**

Optionen: 0...255

Über diese beiden Parameter werden die zu sendenden Ausgabewerte bei der unteren und oberen Messgrenze [0...+255] eingestellt. Dabei verläuft die Messkurve zwischen der unteren und der oberen Messgrenze linear.

### **Was ist die Messgrenze?**

Mittels Messgrenze wird festgelegt, bis zu welchen eingestellten Werten der Analogeingang das Signal des angeschlossenen Sensors auswerten soll. Es kann jeweils eine obere und untere Messgrenze eingestellt werden.

#### **Beispiel**

Es wird ein Sensor mit einem Messbereich von 0...1.000 Ohm angeschlossen, aber die Messkurve soll nur zwischen 10 und 90 % (100...900 Ohm) ausgewertet werden. In diesem Fall liegen die Messgrenzen bei 100 und 900 Ohm.

Auswahl der Option 2 Byte [Gleitkomma] für den Parameter *Ausgabewert senden als*:

Abhängiger Parameter:

**Faktor für die Ausgabe- und Schwellwerte**

Optionen: 0,01  
0,1  
1  
10  
100

Auswahl der Option 4 Byte [IEEE-Gleitkomma] für den Parameter *Ausgabewert senden als*:

Abhängiger Parameter:

**Faktor für die Ausgabe- und Schwellwerte**

Optionen: 0,000001  
0,00001  
0,0001  
0,001  
0,01  
0,1  
1  
10  
100  
1.000  
10.000  
100.000  
1.000.000

Über diesen Parameter werden die Faktoren der Ausgabe- und Schwellwerte eingestellt.

Beispiel
Option 1: Der Ausgabewert wird 1:1 übertragen.

Durch die Eingabe des Faktors können etwa "Einheiten umgerechnet" werden, d.h. der Ausgabewert entspricht dem zu sendenden Ausgabewert mal dem eingestellten Faktor.

## 3.2.3.1 Parameterfenster a: Ausgabe

Dieses Parameterfenster ist freigegeben, wenn im [Parameterfenster a: Allgemein mit Sensortyp: Strom/Spannung/Widerstand](#), S. 42, der Parameter *Eingang* verwenden auf *ja* eingestellt wurde.

### Abtaste

Das Sensorsignal des Eingangs wird einmal pro Sekunde gemessen.

### Filter

Optionen: inaktiv  
niedrig (Mittelwert über 4 Messungen)  
mittel (Mittelwert über 16 Messungen)  
hoch (Mittelwert über 64 Messungen)

Dieser Parameter dient zum Einstellen eines Filters (gleitender Mittelwertfilter). Damit kann der Ausgabewert als Mittelwert über drei verschiedene Optionen eingestellt werden.

- *inaktiv*: Filter ist nicht aktiv
- *niedrig*: Ausgabewert als Mittelwert über 4 Messungen
- *mittel*: Ausgabewert als Mittelwert über 16 Messungen
- *hoch*: Ausgabewert als Mittelwert über 64 Messungen

### Wichtig

Bei Verwendung des Filters wird der Ausgabewert über den Mittelwert "geglättet" und steht zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. Der Filter hat somit unmittelbare Auswirkungen auf die Schwellwerte und Berechnungswerte. Je höher der Filtergrad, desto höher die Glättung. Das bedeutet, die Änderungen des Ausgabewerts werden langsamer.

Beispiel: Bei einer sprunghaften Änderung des Sensorsignals mit der Einstellung *mittel*, dauert es 16 Sekunden bis der Ausgabewert eingelaufen ist.

## Ausgabewert senden

Optionen: auf Anforderung  
bei Änderung  
zyklisch  
bei Änderung und zyklisch

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der Ausgabewert gesendet werden soll.

- *auf Anforderung*: Der Ausgabewert wird auf Anforderung gesendet.

Das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert anfordern – Eingang a* erscheint.

Sobald eine 1 auf diesem Kommunikationsobjekt empfangen wird, wird der aktuelle Ausgabewert einmalig auf das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert – Eingang a* gesendet.

- *bei Änderung*: Der Ausgabewert wird bei Änderung gesendet.
- *zyklisch*: Der Ausgabewert wird zyklisch gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Der Ausgabewert wird bei Änderung zyklisch gesendet.

Auswahl der Optionen *bei Änderung*, *zyklisch* und *bei Änderung und zyklisch*:

Abhängige Parameter:

### Ausgabewert wird gesendet, alle

Optionen: 5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Mit diesem zusätzlichen Parameter wird das Intervall, mit dem zyklisch gesendet werden soll, eingestellt.

### Ausgabewert wird gesendet ab x % Änderung vom Ausgabebereich

Optionen: 1...10...200

Über diesen Parameter wird festgelegt, ab welcher prozentualen Änderung des Ausgabebereichs der Ausgabewert gesendet werden soll.

Bei der Option 2 wird der Ausgabewert ab einer Änderung von 2 % des Ausgabebereichs gesendet.

### Was ist der Ausgabebereich?

Der Ausgabebereich wird durch die Einstellmöglichkeiten der oberen und unteren Messgrenze bestimmt. Die Differenz zwischen der oberen und unteren Messgrenze bildet den Ausgabebereich.

#### Beispiel

Wird die untere Messgrenze des Sensors (0...1.000 Ohm) auf 10 % (100 Ohm) und die obere Messgrenze auf 90 % (900 Ohm) eingestellt, so lautet der Ausgabebereich (900 Ohm – 100 Ohm) = 800 Ohm. 2 % von 800 Ohm = 16 Ohm.

## 3.2.3.2 Parameterfenster a: Schwellwert 1

Die Angaben im Folgenden gelten auch für a: Schwellwert 2.

Allgemein	Schwellwert verwenden	ja
a: Allgemein	Toleranzband untere Grenze	0
a: Ausgabe	Toleranzband obere Grenze	255
a: Schwellwert 1	Grenzen über Bus änderbar	nein
a: Schwellwert 1 Ausgabe	Datentyp Schwellwertobjekt	1 Bit
a: Schwellwert 2	Senden wenn Schwellwert unterschritten	AUS-Telegramm senden
a: Schwellwert 2 Ausgabe	Mindestdauer der Unterschreitung	keine
b: Allgemein	Senden wenn Schwellwert überschritten	EIN-Telegramm senden
c: Allgemein	Mindestdauer der Überschreitung	keine
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

### Schwellwert verwenden

Optionen: nein  
ja

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob der Schwellwert 1 verwendet werden soll. Bei der Auswahl *ja* erscheint das Kommunikationsobjekt *Schwellwert – Eingang a Schwellwert 1*.

### Toleranzband untere Grenze

### Toleranzband obere Grenze

Optionen: Abhängig vom Parameter *Ausgabewert senden als* im [Parameterfenster a: Allgemein mit Sensortyp: Strom/Spannung/Widerstand](#)

Über diese zwei Parameter wird die untere und obere Grenze des Toleranzbandes eingestellt.

Für weitere Informationen siehe: [Anhang](#)

#### Hinweis

Je nach Einstellung des Parameters *Ausgabewert senden als* im Parameterfenster *a: Allgemein* sind unterschiedliche Grenzwerte voreingestellt (siehe [Parameterfenster a: Allgemein mit Sensortyp: Strom/Spannung/Widerstand](#), S. 42).

## Grenzen über Bus änderbar

Optionen: nein  
ja

Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob die Grenzen über den Bus änderbar sind.

- *ja*: Zusätzlich erscheinen folgende Kommunikationsobjekte:
  - Ändern – Eingang a Schwellwert 1 untere Grenze
  - Ändern – Eingang a Schwellwert 1 obere Grenze

### Wichtig

Die Werteformate dieser Kommunikationsobjekte sind gleich dem im Parameterfenster *a: Allgemein* unter dem Parameter *Ausgabewert senden als* eingestellten Format (siehe [Parameterfenster a: Allgemein mit Sensortyp: Strom/Spannung/Widerstand](#), S. 42). Die Werte müssen im selben Format gesendet werden wie der Ausgabewert des Eingangs.

## Datentyp Schwellwertobjekt

Optionen: 1 Bit  
1 Byte [0...+255]

Auswahl der Option *1 Bit*:

Abhängige Parameter:

### Senden wenn Schwellwert unterschritten

Optionen: kein Telegramm senden  
EIN-Telegramm senden  
AUS-Telegramm senden

### Senden wenn Schwellwert überschritten

Optionen: kein Telegramm senden  
EIN-Telegramm senden  
AUS-Telegramm senden

- *kein Telegramm senden*: Es erfolgt keine Reaktion.
- *EIN-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 1 wird gesendet.
- *AUS-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 0 wird gesendet.

### Mindestdauer der Unterschreitung

### Mindestdauer der Überschreitung

Optionen: keine  
5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeitoptionen kann jeweils eine Mindestdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Mindestdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird nichts gesendet.

Auswahl der Option 1 Byte [0...+255]:

Abhängige Parameter:

**Senden wenn Schwellwert unterschritten**  
**[0...+255]**

Optionen: 0...255

**Senden wenn Schwellwert überschritten**  
**[0...+255]**

Optionen: 0...255

Ein Wert von 0 bis 255 kann in Einer-Schritten eingegeben werden.

**Mindestdauer der Unterschreitung**

**Mindestdauer der Überschreitung**

Optionen: keine  
5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeitoptionen kann jeweils eine Mindestdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Mindestdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird kein Telegramm gesendet.

## 3.2.3.3 Parameterfenster a: Schwellwert 1 Ausgabe

Die Angaben im Folgenden gelten auch für a: Schwellwert 2 Ausgabe.

Allgemein	Schwellwertobjekt senden	bei Änderung und zyklisch
a: Allgemein	Senden wenn Schwellwert unterschritten, alle	30 s
a: Ausgabe	Senden wenn Schwellwert überschritten, alle	30 s
a: Schwellwert 1		
<b>a: Schwellwert 1 Ausgabe</b>		
a: Schwellwert 2		
a: Schwellwert 2 Ausgabe		
b: Allgemein		
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

### Schwellwertobjekt senden

Optionen: bei Änderung  
bei Änderung und zyklisch

Dieser Parameter dient dazu, das Sendeverhalten des Schwellwertobjekts zu bestimmen.

- *bei Änderung*: Das Schwellwertobjekt wird bei Änderung gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Das Schwellwertobjekt wird bei Änderung zyklisch gesendet. Das Schwellwertobjekt wird solange zyklisch gesendet bis jeweils die andere Grenze überschritten bzw. unterschritten wird.

Abhängige Parameter:

**Senden wenn Schwellwert unterschritten, alle**

**Senden wenn Schwellwert überschritten, alle**

Optionen: 5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Über diese zwei Parameter wird der Zeitpunkt eingestellt, zu dem bei Unterschreiten der unteren Grenze bzw. Überschreiten der oberen Grenze zyklisch gesendet werden soll.

## 3.2.4

### Parameterfenster a: *Allgemein* mit Sensortyp: *Potentialfreie Kontaktabfrage*

Einstellungsmöglichkeiten bei Sensortyp *Potentialfreie Kontaktabfrage*.

Die Angaben im Folgenden gelten auch für die Parameterfenster *b...d: Allgemein*.

Allgemein	Eingang verwenden	ja
a: Allgemein	Sensortyp	Potentialfreie Kontaktabfrage
a: Ausgabe	Signal EIN wenn Kontakt	geöffnet
a: Schwellwert 1	Ausgabewert wird gesendet als	1 Bit
a: Schwellwert 1 Ausgabe		
a: Schwellwert 2		
a: Schwellwert 2 Ausgabe		
b: Allgemein		
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

#### **Eingang verwenden**

Optionen: nein  
ja

Der Parameter schaltet den Eingang a frei.

Dabei werden weitere Parameter und Kommunikationsobjekte sichtbar.

#### **Sensortyp**

Optionen: Strom/Spannung/Widerstand  
Temperaturabhängiger Widerstand  
Potentialfreie Kontaktabfrage

Mit diesem Parameter wird der Sensortyp eingestellt.

Auswahl der Option *Potentialfreie Kontaktabfrage*:

Abhängige Parameter:

#### **Signal EIN wenn Kontakt**

Optionen: geschlossen  
geöffnet

Mit diesem Parameter wird die Kontaktstellung bei Signal EIN eingestellt.

- *geschlossen*: Der Kontakt wird bei einem EIN-Signal geschlossen.
- *geöffnet*: Der Kontakt wird bei einem EIN-Signal geöffnet.

#### **Ausgabewert wird gesendet als**

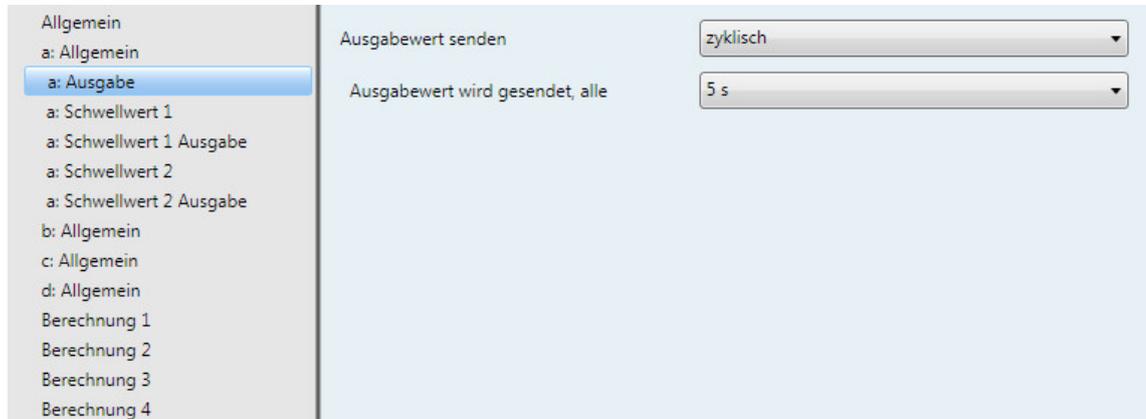
Dieser Parameter ist fest auf 1 Bit voreingestellt.

Bit-Wert 0 = Signal AUS

Bit-Wert 1 = Signal EIN

## 3.2.4.1 Parameterfenster a: Ausgabe

Dieses Parameterfenster ist freigegeben, wenn im Parameterfenster a: Allgemein mit Sensortyp: *Potentialfreie Kontaktabfrage*, S. 53, der Parameter *Eingang verwenden* auf *ja* eingestellt wurde.



### Ausgabewert senden

Optionen: auf Anforderung  
bei Änderung  
zyklisch  
bei Änderung und zyklisch

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der Ausgabewert gesendet werden soll.

- *auf Anforderung*: Der Ausgabewert wird auf Anforderung gesendet.

Das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert anfordern – Eingang a* erscheint.

Sobald eine 1 auf diesem Kommunikationsobjekt empfangen wird, wird der aktuelle Ausgabewert einmalig auf das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert – Eingang a* gesendet.

- *bei Änderung*: Der Ausgabewert wird bei Änderung gesendet.
- *zyklisch*: Der Ausgabewert wird zyklisch gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Der Ausgabewert wird bei Änderung zyklisch gesendet.

Auswahl der Optionen *bei Änderung*, *zyklisch* und *bei Änderung und zyklisch*:

Abhängige Parameter:

### Ausgabewert wird gesendet, alle

Optionen: 5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Mit diesem zusätzlichen Parameter wird das Intervall, mit dem zyklisch gesendet werden soll, eingestellt.

## 3.2.4.2 Parameterfenster a: Schwellwert 1

Die Angaben im Folgenden gelten auch für a: Schwellwert 2.

Allgemein	Schwellwert verwenden	ja
a: Allgemein	Datentyp Schwellwertobjekt	1 Bit
a: Ausgabe	Senden wenn Signal AUS	AUS-Telegramm senden
a: Schwellwert 1	Mindestdauer für Signal AUS	keine
a: Schwellwert 1 Ausgabe	Senden wenn Signal EIN	EIN-Telegramm senden
a: Schwellwert 2	Mindestdauer für Signal EIN	keine
a: Schwellwert 2 Ausgabe		
b: Allgemein		
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

### Schwellwert verwenden

Optionen: nein  
ja

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob der Schwellwert 1 verwendet werden soll. Bei der Auswahl *ja* erscheint das Kommunikationsobjekt *Schwellwert – Eingang a Schwellwert 1*.

### Datentyp Schwellwertobjekt

Optionen: 1 Bit  
1 Byte [0...+255]

Auswahl der Option 1 Bit:

Abhängige Parameter:

### Senden wenn Signal AUS

Optionen:      kein Telegramm senden  
                  EIN-Telegramm senden  
                  AUS-Telegramm senden

### Senden wenn Signal EIN

Optionen:      kein Telegramm senden  
                  EIN-Telegramm senden  
                  AUS-Telegramm senden

- *kein Telegramm senden*: Es erfolgt keine Reaktion.
- *EIN-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 1 wird gesendet.
- *AUS-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 0 wird gesendet.

### Mindestdauer für Signal AUS

### Mindestdauer für Signal EIN

Optionen:      keine  
                  5/10/30 s  
                  1/5/10/30 min  
                  1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeitoptionen kann jeweils eine Mindestdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Mindestdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird kein Telegramm gesendet.

Auswahl der Option 1 Byte [0...+255]:

Abhängige Parameter:

### Senden wenn Signal AUS [0...+255]

Optionen:      0...255

### Senden wenn Signal EIN [0...+255]

Optionen:      0...255

Ein Wert von 0 bis 255 kann in Einer-Schritten eingegeben werden.

### Mindestdauer für Signal AUS

### Mindestdauer für Signal EIN

Optionen:      keine  
                  5/10/30 s  
                  1/5/10/30 min  
                  1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeitoptionen kann jeweils eine Mindestdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Mindestdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird kein Telegramm gesendet.

## 3.2.4.3 Parameterfenster a: Schwellwert 1 Ausgabe

Die Angaben im Folgenden gelten auch für a: Schwellwert 2 Ausgabe.

Allgemein	Schwellwertobjekt senden	bei Änderung und zyklisch
a: Allgemein	Senden wenn Signal AUS, alle	30 s
a: Ausgabe	Senden wenn Signal EIN, alle	30 s
a: Schwellwert 1		
<b>a: Schwellwert 1 Ausgabe</b>		
a: Schwellwert 2		
a: Schwellwert 2 Ausgabe		
b: Allgemein		
c: Allgemein		
d: Allgemein		
Berechnung 1		
Berechnung 2		
Berechnung 3		
Berechnung 4		

### Schwellwertobjekt senden

Optionen:     bei Änderung  
              bei Änderung und zyklisch

Dieser Parameter dient dazu, das Sendeverhalten des Schwellwertobjekts zu bestimmen.

- *bei Änderung*: Das Schwellwertobjekt wird bei Änderung gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Das Schwellwertobjekt wird bei Änderung zyklisch gesendet. Das Schwellwertobjekt wird solange zyklisch gesendet bis jeweils die andere Grenze überschritten bzw. unterschritten wird.

Abhängige Parameter:

**Senden wenn Signal AUS, alle**

**Senden wenn Signal EIN, alle**

Optionen:     5/10/30 s  
              1/5/10/30 min  
              1/6/12/24 h

Über diese zwei Parameter wird der Zeitpunkt eingestellt, an dem bei Unterschreiten der unteren Grenze bzw. Überschreiten der oberen Grenze zyklisch gesendet werden soll.

## 3.2.5 Parameterfenster *Berechnung 1* – Berechnungstyp: *vergleichen*

Die Angaben im Folgenden gelten auch für die Parameterfenster *Berechnung 2, 3 und 4*.

### **Berechnung verwenden**

Optionen: nein  
ja

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob die Berechnung 1 verwendet werden soll.

- ja: Das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert senden – Berechnung 1* erscheint.

### **Berechnungstyp**

Optionen: vergleichen  
arithmetisch

Mit diesem Parameter wird der Berechnungstyp eingestellt.

- *vergleichen*: Vergleich zweier Ausgabewerte
- *arithmetisch*: arithmetische Verknüpfung zweier Ausgabewerte

### **Eingang 1**

Optionen: Eingang a Ausgabewert  
Eingang b Ausgabewert  
Eingang c Ausgabewert  
Eingang d Ausgabewert

### **Eingang 2**

Optionen: Eingang a Ausgabewert  
Eingang b Ausgabewert  
Eingang c Ausgabewert  
Eingang d Ausgabewert

Über diese beiden Parameter werden den Eingängen 1 und 2 die zu vergleichenden Objektwerte zugewiesen.

## Funktion

Optionen: Eingang 1 < Eingang 2  
Eingang 1 > Eingang 2  
Eingang 1 = Eingang 2

Über diesen Parameter wird eine der drei wählbaren Vergleichsfunktionen festgelegt. Eingang 1 kleiner Eingang 2, Eingang 1 größer Eingang 2 oder Eingang 1 gleich Eingang 2.

## Hysterese (in x % vom Ausgabebereich Eingang 1)

Optionen: 1...5...100

Mit der Einstellung des Parameters wird das Hystereseband, in Abhängigkeit vom Ausgabebereich des Eingangs 1, festgelegt.

## Bedingung erfüllt

Optionen: kein Telegramm senden  
EIN-Telegramm senden  
AUS-Telegramm senden

## Bedingung nicht erfüllt

Optionen: kein Telegramm senden  
EIN-Telegramm senden  
AUS-Telegramm senden

Über diese beiden Parameter werden die Telegramme festgelegt, die gesendet werden, wenn die Vergleichsfunktion (Bedingung) erfüllt oder nicht erfüllt ist. Das Telegramm wird über das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert senden – Berechnung 1* auf den Bus gesendet.

## Ausgabewert senden

Optionen: bei Änderung  
bei Änderung und zyklisch

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der Ausgabewert gesendet werden soll.

- *bei Änderung*: Der Ausgabewert wird bei Änderung gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Der Ausgabewert wird bei Änderung zyklisch gesendet.

Abhängiger Parameter:

### Ausgabewert wird gesendet, alle

Optionen: 5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Mit diesem zusätzlichen Parameter wird das Intervall, in dem zyklisch gesendet werden soll, eingestellt.

## 3.2.6

### Parameterfenster *Berechnung 1* – Berechnungstyp: *arithmetisch*

Die Angaben im Folgenden gelten auch für die Parameter *Berechnung 2*, *3* und *4*.

Allgemein	Berechnung verwenden	ja
a: Allgemein	Berechnungstyp	arithmetisch
b: Allgemein	Eingang 1	Eingang a Ausgabewert
c: Allgemein	Eingang 2	Eingang b Ausgabewert
d: Allgemein	Funktion	Eingang 1 + Eingang 2
<b>Berechnung 1</b>	Ausgabewert senden als	1 Byte [0...+255]
Berechnung 2	Ausgabewert senden	zyklisch
Berechnung 3	Ausgabewert wird gesendet, alle	5 s
Berechnung 4		

#### **Berechnung verwenden**

Optionen: nein  
ja

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob die Berechnung 1 verwendet werden soll.

- ja: Das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert senden – Berechnung 1* erscheint.

#### **Berechnungstyp**

Optionen: vergleichen  
arithmetisch

Mit diesem Parameter wird der Berechnungstyp eingestellt.

- *vergleichen*: Vergleich zweier Ausgabewerte
- *arithmetisch*: arithmetische Verknüpfung zweier Ausgabewerte

#### **Eingang 1**

Optionen: Eingang a Ausgabewert  
Eingang b Ausgabewert  
Eingang c Ausgabewert  
Eingang d Ausgabewert

#### **Eingang 2**

Optionen: Eingang a Ausgabewert  
Eingang b Ausgabewert  
Eingang c Ausgabewert  
Eingang d Ausgabewert

Über diese beiden Parameter werden den Eingängen 1 und 2 die zu vergleichenden Objektwerte zugewiesen.

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX Inbetriebnahme

## Funktion

Optionen: Eingang 1 + Eingang 2  
Eingang 1 - Eingang 2  
Arithmetischer Mittelwert

- *Eingang 1 + Eingang 2*: Der Eingang 1 und der Eingang 2 werden addiert.
- *Eingang 1 - Eingang 2*: Vom Eingang 1 wird der Eingang 2 subtrahiert.
- *arithmetischer Mittelwert*: Zwischen Eingang 1 und Eingang 2 wird der arithmetische Mittelwert gebildet.

## Ausgabewert senden als

Optionen: 1 Byte [0...+255]  
1 Byte [-128...+127]  
2 Byte [0...+65.535]  
2 Byte [-32.768...+32.767]  
2 Byte [Gleitkomma]  
4 Byte [IEEE-Gleitkomma]

Über diesen Parameter wird festgelegt, in welchem Format der Ausgabewert gesendet werden soll.

### Wichtig

Die Einstellung setzt voraus, dass das Ergebnis der Berechnung in das eingestellte Format passt. Ansonsten wird das Ergebnis abgeschnitten.

Um die volle Interoperabilität zu anderen KNX-Teilnehmern zu gewährleisten, sollte für den Ausgang nur der Datentyp gewählt werden, der lt. KONNEX für die berechnete physikalische Größe zulässig ist!

## Ausgabewert senden

Optionen:    bei Änderung  
              zyklisch  
              bei Änderung und zyklisch

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der Ausgabewert gesendet werden soll.

- *bei Änderung*: Der Ausgabewert wird bei Änderung gesendet.
- *zyklisch*: Der Ausgabewert wird zyklisch gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Der Ausgabewert wird bei Änderung zyklisch gesendet.

Auswahl der Option *bei Änderung und zyklisch*:

Abhängige Parameter:

### Ausgabewert wird gesendet, alle

Optionen:    5/10/30 s  
              1/5/10/30 min  
              1/6/12/24 h

Mit diesem zusätzlichen Parameter wird das Intervall, in dem zyklisch gesendet werden soll, eingestellt.

### Ausgabewert wird gesendet ab x % Änderung vom Ausgabebereich Eingang 1

Optionen:    1...2...100

Über diesen Parameter wird festgelegt, ab welcher prozentualen Änderung vom Ausgabebereich des Eingangs 1 der Ausgabewert Berechnung x gesendet werden soll.

Bei der Option 2 wird der Ausgabewert ab einer Änderung von 2 % des Ausgabewertes Berechnung x gesendet.

#### Wichtig

Der Ausgabebereich eines PT100-Sensors am Eingang a beträgt -50...+150 °C. Daraus ergibt sich ein Ausgabebereich von 200 °C. 2 % davon ergeben 4 °C, d.h., ab einer Änderung von ±4 °C wird der Ausgabewert Berechnung x gesendet.

### 3.3 Kommunikationsobjekte

#### 3.3.1 Kurzübersicht Kommunikationsobjekte

Nr.	Funktion	Name	Datenpunkttyp (DPT)	Länge	Flags				
					K	L	S	Ü	A
0	Ausgabewert	Eingang a	variabel	variabel	x	x		x	
1	Ausgabewert anfordern	Eingang a	1.009	1 Bit	x		x		
2	Messwert außer Bereich	Eingang a	1.001	1 Bit	x		x		
3	Schwellwert	Eingang a Schwellwert 1	variabel	variabel	x	x		x	
4	Ändern	Eingang a Schwellwert 1 untere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
5	Ändern	Eingang a Schwellwert 1 obere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
6	Schwellwert	Eingang a Schwellwert 2	variabel	variabel	x	x		x	
7	Ändern	Eingang a Schwellwert 2 untere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
8	Ändern	Eingang a Schwellwert 2 obere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
9	Ausgabewert	Eingang b	variabel	variabel	x	x		x	
10	Ausgabewert anfordern	Eingang b	1.009	1 Bit	x		x		
11	Messwert außer Bereich	Eingang b	1.001	1 Bit	x		x		
12	Schwellwert	Eingang b Schwellwert 1	variabel	variabel	x	x		x	
13	Ändern	Eingang b Schwellwert 1 untere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
14	Ändern	Eingang b Schwellwert 1 obere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
15	Schwellwert	Eingang b Schwellwert 2	variabel	variabel	x	x		x	
16	Ändern	Eingang b Schwellwert 2 untere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
17	Ändern	Eingang b Schwellwert 2 obere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
18	Ausgabewert	Eingang c	variabel	variabel	x	x		x	
19	Ausgabewert anfordern	Eingang c	1.009	1 Bit	x		x		
20	Messwert außer Bereich	Eingang c	1.001	1 Bit	x		x		
21	Schwellwert	Eingang c Schwellwert 1	variabel	variabel	x	x		x	
22	Ändern	Eingang c Schwellwert 1 untere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
23	Ändern	Eingang c Schwellwert 1 obere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
24	Schwellwert	Eingang c Schwellwert 2	variabel	variabel	x	x		x	
25	Ändern	Eingang c Schwellwert 2 untere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
26	Ändern	Eingang c Schwellwert 2 obere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	

# ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Name	Datenpunkttyp (DPT)	Länge	Flags				
					K	L	S	Ü	A
27	Ausgabewert	Eingang d	variabel	variabel	x	x		x	
28	Ausgabewert anfordern	Eingang d	1.009	1 Bit	x		x		
29	Messwert außer Bereich	Eingang d	1.001	1 Bit	x		x		
30	Schwellwert	Eingang d Schwellwert 1	variabel	variabel	x	x		x	
31	Ändern	Eingang d Schwellwert 1 untere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
32	Ändern	Eingang d Schwellwert 1 obere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
33	Schwellwert	Eingang d Schwellwert 2	variabel	variabel	x	x		x	
34	Ändern	Eingang d Schwellwert 2 untere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
35	Ändern	Eingang d Schwellwert 2 obere Grenze	variabel	variabel	x	x		x	
36	Ausgabewert senden	Berechnung 1	variabel	1 Bit	x			x	
37	Ausgabewert senden	Berechnung 2	variabel	1 Bit	x			x	
38	Ausgabewert senden	Berechnung 3	variabel	1 Bit	x			x	
39	Ausgabewert senden	Berechnung 4	variabel	1 Bit	x			x	
40	In Betrieb	Allgemein	1.003	1 Bit	x	x		x	
41	Statusbyte	Allgemein	-	1 Byte	x	x		x	

## 3.3.2

### Kommunikationsobjekte *Eingang a*

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags																					
0	<b>Ausgabewert</b>	<b>Eingang a</b>	<b>variabel DPT variabel</b>	<b>K, L, Ü</b>																					
<p>Dieses Kommunikationsobjekt wird dazu benutzt, den Ausgabewert auf den Bus zu senden.            Folgende Werte können gesendet werden:</p> <table> <tr> <td>1-Bit-Wert [0/1]</td> <td>DPT</td> <td>1.001</td> </tr> <tr> <td>1-Byte-Wert [0...+255]</td> <td>DPT</td> <td>5.010</td> </tr> <tr> <td>1-Byte-Wert [-128...+127]</td> <td>DPT</td> <td>6.010</td> </tr> <tr> <td>2-Byte-Wert [0...+65.535]</td> <td>DPT</td> <td>7.001</td> </tr> <tr> <td>2-Byte-Wert [-32.768...+32.767]</td> <td>DPT</td> <td>8.001</td> </tr> <tr> <td>2-Byte-Wert [Gleitkomma]</td> <td>DPT</td> <td>9.001</td> </tr> <tr> <td>4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma]</td> <td>DPT</td> <td>14.068</td> </tr> </table> <p><b>Was wird bei Über- oder Unterschreitung von 10 % gesendet?</b>            Bis zu einem Überlauf von 10 % wird der Messwert angezeigt und gesendet. Das gilt sowohl für die obere, als auch für die untere Grenze. Darüber hinaus wird der Messwert weiterhin fest als <i>Messwert +10 %</i> gesendet.            Speziell bei der unteren Grenze ist noch folgendes zu beachten:            Dies gilt aber nur, wenn die untere Grenze von 0 verschieden ist. Ist die untere Grenze 0, so kann kein Unterschreiten festgestellt werden.</p>					1-Bit-Wert [0/1]	DPT	1.001	1-Byte-Wert [0...+255]	DPT	5.010	1-Byte-Wert [-128...+127]	DPT	6.010	2-Byte-Wert [0...+65.535]	DPT	7.001	2-Byte-Wert [-32.768...+32.767]	DPT	8.001	2-Byte-Wert [Gleitkomma]	DPT	9.001	4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma]	DPT	14.068
1-Bit-Wert [0/1]	DPT	1.001																							
1-Byte-Wert [0...+255]	DPT	5.010																							
1-Byte-Wert [-128...+127]	DPT	6.010																							
2-Byte-Wert [0...+65.535]	DPT	7.001																							
2-Byte-Wert [-32.768...+32.767]	DPT	8.001																							
2-Byte-Wert [Gleitkomma]	DPT	9.001																							
4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma]	DPT	14.068																							
1	<b>Ausgabewert anfordern</b>	<b>Eingang a</b>	<b>1 Bit DPT 1.009</b>	<b>K, S</b>																					
<p>Dieses Kommunikationsobjekt erscheint, wenn der Ausgabewert <i>auf Anforderung</i> gesendet werden soll.            Wird eine 1 auf diesem Kommunikationsobjekt empfangen, wird der aktuelle Ausgabewert einmalig auf das Kommunikationsobjekt <i>Ausgabewert – Eingang a</i> gesendet.</p>																									

2	Messwert außer Bereich	Eingang a	1 Bit DPT 1.001	K, S		
<p>Telegrammwort: 1 = Messwert außer Bereich 0 = Messwert im Bereich</p> <p>Das Kommunikationsobjekt dient zur Drahtbruch- oder Kurzschlusserkennung des Sensors. Drahtbruchererkennung, z.B. bei 1...10 V oder bei 4...20 mA. Die Überprüfung wird bei jeder Messung erneut durchgeführt.</p>						
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th data-bbox="336 524 1398 573">Beispiel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="336 573 1398 636">Ein Windsensor mit einem Sensorsignal von 4...20 mA und einem Messbereich von 0...40 m/s wird an den Analogeingang angeschlossen. Ausgabebereich 16 mA (20...4 mA)</td> </tr> </tbody> </table>					Beispiel	Ein Windsensor mit einem Sensorsignal von 4...20 mA und einem Messbereich von 0...40 m/s wird an den Analogeingang angeschlossen. Ausgabebereich 16 mA (20...4 mA)
Beispiel						
Ein Windsensor mit einem Sensorsignal von 4...20 mA und einem Messbereich von 0...40 m/s wird an den Analogeingang angeschlossen. Ausgabebereich 16 mA (20...4 mA)						
<p><b>Obere Messgrenze</b> Das Kommunikationsobjekt <i>Messwert außer Bereich</i> wird beim Überschreiten der oberen Messgrenze um 5 % gesendet, d.h. 16,8 mA (16 mA + 5 %).</p>						
<p><b>Untere Messgrenze</b> Das Kommunikationsobjekt <i>Messwert außer Bereich</i> wird beim Unterschreiten der unteren Messgrenze um 5 % gesendet, d.h. 3,8 mA (4 mA - 5 %).</p>						
<p><b>Wann wird der Wert des Kommunikationsobjekts gesendet?</b> <i>Messwert außer Bereich</i> wird gesendet, wenn der Messwert entweder die untere oder obere Grenze um 5 % unter- bzw. überschreitet. Speziell bei der unteren Grenze ist noch folgendes zu beachten: Dies gilt aber nur, wenn die untere Grenze von 0 verschieden ist. Ist die untere Grenze 0, so kann kein Unterschreiten festgestellt werden.</p>						
<p><b>Verhalten bei PT100 oder PT1000?</b> Bei der Berechnung der maximalen und minimalen Ausgabewerte beim PT100/1000 gilt: Der kleinste messbare Widerstand bei PT100 liegt bei etwa 80 Ohm (bei PT1000 800 Ohm) und entspricht etwa -50 °C. Der größte messbare Widerstand bei PT100 liegt bei etwa 157 Ohm (bei PT1000 1570 Ohm) und entspricht etwa +150 °C.</p>						
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th data-bbox="336 1202 1398 1256">Wichtig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="336 1256 1398 1480"> <p>Vom gemessenen Widerstand wird der parametrisierte Zuleitungswiderstand abgezogen. Danach wird ein parametrierter Temperaturoffset aufaddiert.</p> <p>Je nach Parametrierung der Zuleitungswiderstände und des Temperaturoffsets ergeben sich so unterschiedliche Minimal- und Maximalwerte.</p> <p>Bei Sensorunterbruch wird konstant der größtmögliche positive Temperaturwert in °C gesendet. Bei Sensorkurzschluss wird konstant der kleinstmögliche negative Temperaturwert in °C gesendet. Die gesendeten Temperaturwerte sind z.B. abhängig vom eingesetzten Temperatursensor, Leitungsfehler, Umgebungstemperaturen, usw.</p> </td> </tr> </tbody> </table>					Wichtig	<p>Vom gemessenen Widerstand wird der parametrisierte Zuleitungswiderstand abgezogen. Danach wird ein parametrierter Temperaturoffset aufaddiert.</p> <p>Je nach Parametrierung der Zuleitungswiderstände und des Temperaturoffsets ergeben sich so unterschiedliche Minimal- und Maximalwerte.</p> <p>Bei Sensorunterbruch wird konstant der größtmögliche positive Temperaturwert in °C gesendet. Bei Sensorkurzschluss wird konstant der kleinstmögliche negative Temperaturwert in °C gesendet. Die gesendeten Temperaturwerte sind z.B. abhängig vom eingesetzten Temperatursensor, Leitungsfehler, Umgebungstemperaturen, usw.</p>
Wichtig						
<p>Vom gemessenen Widerstand wird der parametrisierte Zuleitungswiderstand abgezogen. Danach wird ein parametrierter Temperaturoffset aufaddiert.</p> <p>Je nach Parametrierung der Zuleitungswiderstände und des Temperaturoffsets ergeben sich so unterschiedliche Minimal- und Maximalwerte.</p> <p>Bei Sensorunterbruch wird konstant der größtmögliche positive Temperaturwert in °C gesendet. Bei Sensorkurzschluss wird konstant der kleinstmögliche negative Temperaturwert in °C gesendet. Die gesendeten Temperaturwerte sind z.B. abhängig vom eingesetzten Temperatursensor, Leitungsfehler, Umgebungstemperaturen, usw.</p>						
<p><b>Verhalten bei einem potentialfreien Kontakt?</b> Bei der Auswahl hat das Kommunikationsobjekt keine Funktion.</p>						

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
3	<b>Schwellwert</b>	<b>Eingang a Schwellwert 1</b>	<b>variabel DPT variabel</b>	<b>K, L, Ü</b>
<p>Sobald der eingestellte Schwellwert unter- oder überschritten ist, können folgende Werte gesendet werden:</p> <p>1-Bit-Wert [0/1] DPT 1.001</p> <p>1-Byte-Wert [0...+255] DPT 5.010</p> <p>Der Objektwert ist vom Parameter <i>Datentyp Schwellwertobjekt</i> (1 Bit, 1 Byte) abhängig. Der Parameter befindet sich im Parameterfenster <i>a – Schwellwert 1</i>.</p>				
4...5	<b>Ändern</b>	<b>Eingang a Schwellwert 1 untere Grenze Eingang a Schwellwert 1 obere Grenze</b>	<b>variabel DPT variabel</b>	<b>K, L, Ü</b>
<p>Die obere und untere Grenze vom Schwellwert 1 können über den Bus geändert werden. Der Datentyp dieser Kommunikationsobjekte ist abhängig vom eingestellten Datentyp des Kommunikationsobjekts <i>Ausgabewert – Eingang a</i>.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>Wichtig</b></p> <p>Die untere Grenze sollte kleiner als die obere Grenze gewählt werden.</p> </div>				
6	<b>Siehe Kommunikationsobjekt 3</b>	<b>Eingang a Schwellwert 2</b>		
7...8	<b>Siehe Kommunikationsobjekte 4 und 5</b>	<b>Eingang a Schwellwert 2 untere Grenze Eingang a Schwellwert 2 obere Grenze</b>		

### 3.3.3

#### Kommunikationsobjekte *Eingang b, c und d*

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
9...17	<b>Siehe Kommunikationsobjekte 0...8</b>	<b>Eingang b</b>		
18...26	<b>Siehe Kommunikationsobjekte 0...8</b>	<b>Eingang c</b>		
27...35	<b>Siehe Kommunikationsobjekte 0...8</b>	<b>Eingang d</b>		

Hinweis
<p>Beim 3-Leiter-Anschluss gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingang a bzw. c misst immer den Messwiderstand.</li> <li>• Eingang b bzw. d misst immer den Leitungswiderstand.</li> </ul> <p>Bei der Auswahl 3-Leiter-Anschluss sind die Eingänge b und d in den Kommunikationsobjekten sichtbar. Wird mit diesen Eingänge eine Gruppenadresse verknüpft, so wird der gemessene Leitungswiderstand übertragen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Temperaturwert mit dem DPT 9.001 umgerechnet werden muss, damit der Widerstandswert erhalten bleibt.</p>

## 3.3.4 Kommunikationsobjekte *Berechnung 1*

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags																					
36	Ausgabewert senden	Berechnung 1	1 Bit DPT variabel	K, Ü																					
<p>Mit diesem Kommunikationsobjekt wird das Ergebnis der Berechnung 1 gesendet. Je nachdem welcher Berechnungstyp gewählt wurde, werden folgende Werte gesendet:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1-Bit-Wert [0/1]</td> <td>DPT</td> <td>1.001</td> </tr> <tr> <td>1-Byte-Wert [0...+255]</td> <td>DPT</td> <td>5.010</td> </tr> <tr> <td>1-Byte-Wert [-128...+127]</td> <td>DPT</td> <td>6.010</td> </tr> <tr> <td>2-Byte-Wert [0...+65.535]</td> <td>DPT</td> <td>7.001</td> </tr> <tr> <td>2-Byte-Wert [-32.768...+32.767]</td> <td>DPT</td> <td>8.001</td> </tr> <tr> <td>2-Byte-Wert [Gleitkomma]</td> <td>DPT</td> <td>9.001</td> </tr> <tr> <td>4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma]</td> <td>DPT</td> <td>14.068</td> </tr> </tbody> </table>					1-Bit-Wert [0/1]	DPT	1.001	1-Byte-Wert [0...+255]	DPT	5.010	1-Byte-Wert [-128...+127]	DPT	6.010	2-Byte-Wert [0...+65.535]	DPT	7.001	2-Byte-Wert [-32.768...+32.767]	DPT	8.001	2-Byte-Wert [Gleitkomma]	DPT	9.001	4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma]	DPT	14.068
1-Bit-Wert [0/1]	DPT	1.001																							
1-Byte-Wert [0...+255]	DPT	5.010																							
1-Byte-Wert [-128...+127]	DPT	6.010																							
2-Byte-Wert [0...+65.535]	DPT	7.001																							
2-Byte-Wert [-32.768...+32.767]	DPT	8.001																							
2-Byte-Wert [Gleitkomma]	DPT	9.001																							
4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma]	DPT	14.068																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Wichtig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Um die volle Interoperabilität zu anderen KNX-Teilnehmern zu gewährleisten, sollte für den Ausgang nur der Datentyp gewählt werden, der lt. KONNEX für die berechnete physikalische Größe zulässig ist!</td> </tr> </tbody> </table>					Wichtig	Um die volle Interoperabilität zu anderen KNX-Teilnehmern zu gewährleisten, sollte für den Ausgang nur der Datentyp gewählt werden, der lt. KONNEX für die berechnete physikalische Größe zulässig ist!																			
Wichtig																									
Um die volle Interoperabilität zu anderen KNX-Teilnehmern zu gewährleisten, sollte für den Ausgang nur der Datentyp gewählt werden, der lt. KONNEX für die berechnete physikalische Größe zulässig ist!																									

## 3.3.5 Kommunikationsobjekte *Berechnung 2, 3 und 4*

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
37	siehe Kommunikationsobjekt 36	Berechnung 2		
38	siehe Kommunikationsobjekt 36	Berechnung 3		
39	siehe Kommunikationsobjekt 36	Berechnung 4		

## 3.3.6

### Kommunikationsobjekte *Allgemein*

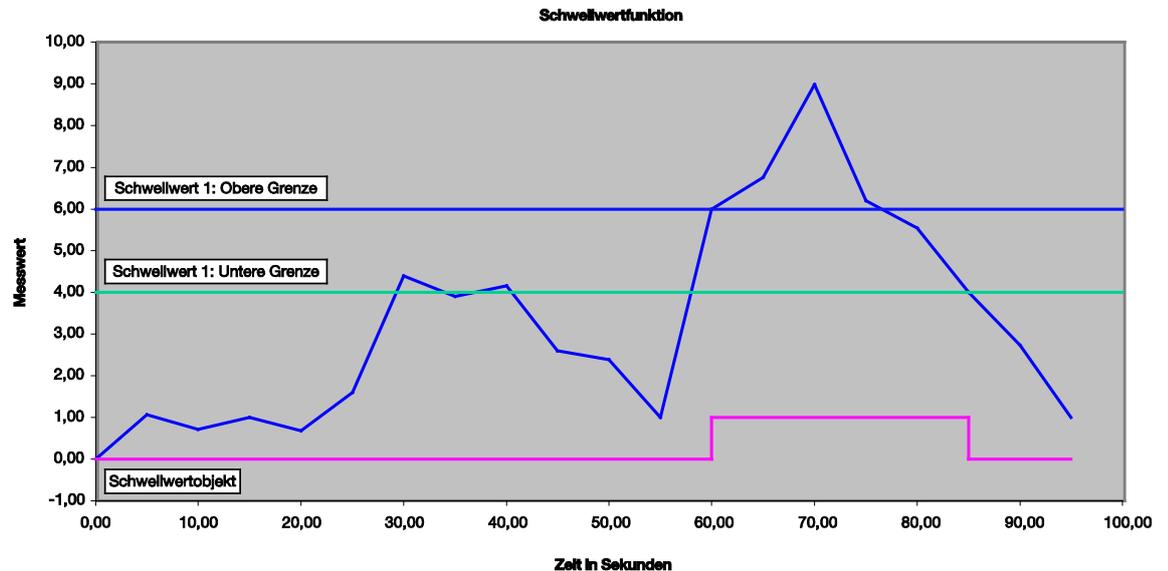
Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
40	In Betrieb	Allgemein	1 Bit DPT 1.003	K, L Ü
<p>Dieses Kommunikationsobjekt erscheint, wenn im <a href="#">Parameterfenster Allgemein</a>, S. 23, die Einstellung <i>Kommunikationsobjekt freigeben "In Betrieb"</i> 1 Bit mit der Option <i>Wert 0</i> oder <i>Wert 1</i> ausgewählt wird. Je nach Einstellung wird zyklisch eine 0 oder eine 1 auf den Bus gesendet.</p>				
41	Statusbyte	Allgemein	1 Byte DPT none	K, L Ü
<p>Das Statusbyte spiegelt den aktuellen Zustand des Analogeingangs wider. Hier werden verschiedene Zustände abgebildet. z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Status Eingang a – Messwert außer Bereich</li> <li>• Status Eingang a – Messwert außer Bereich und Selbstkalibrierung</li> </ul> <p>Bitfolge: 76543210</p> <p>Bit 7: nicht belegt immer 0</p> <p>Bit 6: Netzspannungsausfall 0: Netz vorhanden 1: Netzspannungsausfall, keine Messwerte</p> <p>Bit 5: nicht belegt immer 0</p> <p>Bit 4: Status der internen Kalibrierung 0: Kalibrierung abgeschlossen 1: Kalibrierung läuft</p> <p>Bit 3: Status Eingang d Messwert außer Bereich 0: im Bereich 1: außer Bereich</p> <p>Bit 2: Status Eingang c Messwert außer Bereich 0: im Bereich 1: außer Bereich</p> <p>Bit 1: Status Eingang b Messwert außer Bereich 0: im Bereich 1: außer Bereich</p> <p>Bit 0: Status Eingang a Messwert außer Bereich 0: im Bereich 1: außer Bereich</p> <p>Der Wert des Kommunikationsobjektes wird bei Änderung gesendet oder kann über einen ValueRead-Befehl ausgelesen werden. Der Wert des Kommunikationsobjektes wird nach dem Aufstarten des Gerätes automatisch einmalig nach der eingestellten Sendeverzögerung gesendet.</p> <p><b>Für weitere Informationen siehe:</b> <a href="#">Wertetabelle zu Kommunikationsobjekt Statusbyte – Allgemein</a></p>				



## 4 Planung und Anwendung

### 4.1 Beschreibung der Schwellwertfunktion

Wie funktioniert die Schwellwertfunktion?



#### Einstellungen

- Kommunikationsobjekt *Schwellwert* ist auf 1-Bit-Wert eingestellt.
- Beim Unterschreiten des Schwellwertes wird ein AUS-Telegramm und beim Überschreiten des Schwellwertes wird ein EIN-Telegramm gesendet.

In der oberen Darstellung ist zu erkennen, dass der Messwert "irgendwo", in diesem Beispiel bei 0, anfängt. Das Kommunikationsobjekt für den *Schwellwert 1* hat den Wert 0 und wird, wenn in der Applikation eingestellt, zyklisch gesendet.

Solange der Messwert die obere Grenze des Schwellwertes 1 nicht überschreitet, hat das Kommunikationsobjekt *Schwellwert* den Wert 0.

Sobald der Messwert die obere Grenze des Schwellwertes 1 überschreitet, hat das Kommunikationsobjekt *Schwellwert* den Wert 1.

Die 1 bleibt solange im Kommunikationsobjekt *Schwellwert* stehen, bis der Messwert wieder die untere Grenze des Schwellwertes 1 unterschritten hat.



### **A**            **Anhang**

#### **A.1**            **Lieferumfang**

Das Gerät wird mit folgenden Teilen geliefert. Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang gemäß folgender Liste:

- 1 Stck. AE/S 4.1.1.3, Analogeingang, 4fach, REG
- 1 Stck. Montage- und Betriebsanleitung
- 1 Stck. Busanschlussklemme (rot/schwarz)

### A.2 Wertetabelle zu Kommunikationsobjekt Statusbyte – Allgemein

Bit-Nr.	8-Bit-Wert	Hexadezimal	Nicht belegt	Netzspannungs-ausfall	Nicht belegt	Status interne Kalibrierung	Status Eingang d	Status Eingang c	Status Eingang b	Status Eingang a
0	00									
1	01									■
2	02								■	
3	03								■	■
4	04								■	■
5	05								■	■
6	06								■	■
7	07								■	■
8	08								■	■
9	09								■	■
10	0A								■	■
11	0B								■	■
12	0C								■	■
13	0D								■	■
14	0E								■	■
15	0F								■	■
16	10								■	■
17	11								■	■
18	12								■	■
19	13								■	■
20	14								■	■
21	15								■	■
22	16								■	■
23	17								■	■
24	18								■	■
25	19								■	■
26	1A								■	■
27	1B								■	■
28	1C								■	■
29	1D								■	■
30	1E								■	■
31	1F								■	■
32	20								■	■
33	21								■	■
34	22								■	■
35	23								■	■
36	24								■	■
37	25								■	■
38	26								■	■
39	27								■	■
40	28								■	■
41	29								■	■
42	2A								■	■
43	2B								■	■
44	2C								■	■
45	2D								■	■
46	2E								■	■
47	2F								■	■
48	30								■	■
49	31								■	■
50	32								■	■
51	33								■	■
52	34								■	■
53	35								■	■
54	36								■	■
55	37								■	■
56	38								■	■
57	39								■	■
58	3A								■	■
59	3B								■	■
60	3C								■	■
61	3D								■	■
62	3E								■	■
63	3F								■	■
64	40		■						■	■
65	41		■						■	■
66	42		■						■	■
67	43		■						■	■
68	44		■						■	■
69	45		■						■	■
70	46		■						■	■
71	47		■						■	■
72	48		■						■	■
73	49		■						■	■
74	4A		■						■	■
75	4B		■						■	■
76	4C		■						■	■
77	4D		■						■	■
78	4E		■						■	■
79	4F		■						■	■
80	50		■						■	■
81	51		■						■	■
82	52		■						■	■
83	53		■						■	■
84	54		■						■	■
85	55		■						■	■

Bit-Nr.	8-Bit-Wert	Hexadezimal	Nicht belegt	Netzspannungs-ausfall	Nicht belegt	Status interne Kalibrierung	Status Eingang d	Status Eingang c	Status Eingang b	Status Eingang a
86	56									
87	57									
88	58									
89	59									
90	5A									
91	5B									
92	5C									
93	5D									
94	5E									
95	5F									
96	60									
97	61									
98	62									
99	63									
100	64									
101	65									
102	66									
103	67									
104	68									
105	69									
106	6A									
107	6B									
108	6C									
109	6D									
110	6E									
111	6F									
112	70									
113	71									
114	72									
115	73									
116	74									
117	75									
118	76									
119	77									
120	78									
121	79									
122	7A									
123	7B									
124	7C									
125	7D									
126	7E									
127	7F									
128	80									
129	81									
130	82									
131	83									
132	84									
133	85									
134	86									
135	87									
136	88									
137	89									
138	8A									
139	8B									
140	8C									
141	8D									
142	8E									
143	8F									
144	90									
145	91									
146	92									
147	93									
148	94									
149	95									
150	96									
151	97									
152	98									
153	99									
154	9A									
155	9B									
156	9C									
157	9D									
158	9E									
159	9F									
160	A0									
161	A1									
162	A2									
163	A3									
164	A4									
165	A5									
166	A6									
167	A7									
168	A8									
169	A9									
170	AA									
171	AB									

Bit-Nr.	8-Bit-Wert	Hexadezimal	Nicht belegt	Netzspannungs-ausfall	Nicht belegt	Status interne Kalibrierung	Status Eingang d	Status Eingang c	Status Eingang b	Status Eingang a
172	AC									
173	AD									
174	AE									
175	AF									
176	B0									
177	B1									
178	B2									
179	B3									
180	B4									
181	B5									
182	B6									
183	B7									
184	B8									
185	B9									
186	BA									
187	BB									
188	BC									
189	BD									
190	BE									
191	BF									
192	C0									
193	C1									
194	C2									
195	C3									
196	C4									
197	C5									
198	C6									
199	C7									
200	C8									
201	C9									
202	CA									
203	CB									
204	CC									
205	CD									
206	CE									

### A.3 Umrechnung zwischen °C und °F

Nr.:	°C	°F
1	-50	-58
2	-40	-40
3	-30	-22
4	-17,8	0
5	-20	-4
6	-10	+14
7	0	+32
8	+10	+50
9	+20	+68
10	+30	+86
11	+50	+122
12	+60	+140
13	+70	+158
14	+80	+176
15	+90	+194
16	+100	+212
17	+110	+230
18	+120	+248
19	+130	+266
20	+140	+284
21	+150	+302

#### Umrechnungsformel

Celsius in Fahrenheit

$$\text{Temperatur in } ^\circ\text{F} = ((T \text{ } ^\circ\text{Celsius} \times 9) / 5) + 32$$

Fahrenheit in Celsius

$$\text{Temperatur in } ^\circ\text{C} = (T \text{ } ^\circ\text{Fahrenheit} - 32) \times 5 / 9$$

### A.4 Bestellaangaben

Kurzbezeichnung	Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 40 16779 EAN	Gew. 1 St. [kg]	Verp.-einh. [St.]
AE/S 4.1.1.3	Analogeingang, 4fach, REG	2CDG110190R0011	929295	0,270	1



# Kontakt

## **ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**

Eppelheimer Straße 82

69123 Heidelberg, Deutschland

Telefon: +49 (0)6221 701 607 (Marketing)

+49 (0)6221 701 434 (KNX Helpline)

Telefax: +49 (0)6221 701 724

E-Mail: [knx.marketing@de.abb.com](mailto:knx.marketing@de.abb.com)

[knx.helpline@de.abb.com](mailto:knx.helpline@de.abb.com)

## **Weitere Informationen und Ansprechpartner:**

**[www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx)**

## **Hinweis:**

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.

Copyright© 2015 ABB  
Alle Rechte vorbehalten