Analogschnittstelle

1



2

		Art.-Nr.
Analogeingang 4-fach		**500.500.385**
REG-Gehäuse 4 TE		
ETS-Produktfamilie:	Eingabe	
Produkttyp:	Analogeingang / Analogeingang 4fach	

3

Funktionsbeschreibung:

Der Analogeingang verarbeitet Messdaten von analogen Sensoren. Es können bis zu vier frei kombinierbare analoge Messwertaufnehmer angeschlossen werden. Der Analogeingang wertet sowohl Spannungs- als auch Stromsignale aus.

Spannungssignale:	0 … 1 V DC	0 … 10 V DC
Stromsignale:	0 … 20 mA DC	4 … 20 mA DC

Die Stromeingänge mit dem Messbereich 4...20mA können auf Drahtbruch überwacht werden.

An die analogen Eingänge können zum Beispiel die folgenden Messwertaufnehmer angeschlossen werden:

Helligkeit	Art.-Nr. WS 10 H
Dämmerung	Art.-Nr. WS 10 D
Temperatur	Art.-Nr. WS 10 T
Wind	Art.-Nr. WS 10 W
Regen	Art.-Nr. WS 10 R

Ein optionales Analogeingangsmodul Art.-Nr. 2214 REG AM , das an eine 6-polige Systemsteckverbindung angeschlossen wird, bietet als Erweiterung die Möglichkeit, zusätzlich noch vier weitere analoge Messwertaufnehmer zu verwenden. Eine 6-polige Steckverbindung ermöglicht zukünftige Erweiterungen.

Die gemessenen Werte werden von dem Analogeingang in Werttelegramme (DPT 9.0xx, 2 Byte oder DPT 5.001, 1 Byte) umgesetzt. Dadurch können andere Busteilnehmer (z.B. Visualisierungssoftware, Infodisplay, …) diese Messwerte anzeigen, Meldungen generieren oder in Regelprozesse eingreifen.

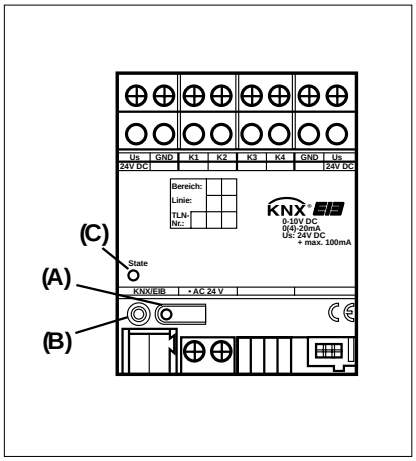
Für jeden Messwert stehen zwei einstellbare Grenzwerte zur Verfügung. Sobald ein Messwert diese Grenzwerte über- oder unterschreitet, kann der Analogeingang entsprechende Meldungen ausgeben. Die Grenzwerte können auch im laufenden Betrieb von anderen Geräten wie zum Beispiel von einem Tastsensor als Wertgeber verändert werden.

Der Analogeingang benötigt zum Betrieb eine Versorgung mit 24 V AC. Diese kann zum Beispiel mit der Spannungsversorgung Art.-Nr. WSSV 10 erfolgen. Diese Spannungsversorgung kann gleichzeitig auch die Speisung der Heizung von Windsensoren oder die Versorgung eines angeschlossenen Analogeingangsmoduls übernehmen.

Die Klemmen Us und GND dienen zur Versorgung externer analoger Sensoren mit 24 V DC (max. 100 mA gesamt).
Bei Kurzschluss oder Überlast zwischen Us und GND wird die Spannung abgeschaltet.

3

Darstellung:



Abmessungen:

Breite:	4 TE / 72 mm
Höhe:	90 mm
Tiefe:	58 mm

Bedienelemente:

A: Programmier-Taste
B: Programmier-LED
C: Status-LED, dreifarbig
(rot, orange, grün)

Funktion Status LED:

LED Aus	keine Spannungsversorgung
LED Orange/Ein	Modulscan durch Analogeingang
LED Orange/schnell blinkend	Modulscan Analogerweiterungsmodul
LED Rot/langsam blinkend	Fehler: Unterspannung an Modulanschluss / Kurzschluss Us
LED Rot/schnell blinkend	Fehler: Kein Projekt, Fehler in Parametrierung
LED Grün/langsam blinkend	Modulscan abgeschlossen, Projektierung in Ordnung
LED Grün/schnell blinkend	Parameter-Download in Module
LED Grün/Ein	Initialisierung abgeschlossen, alles in Ordnung

langsam blinkend:	ca. 1 Hz
schnell blinkend:	ca. 2 Hz

4

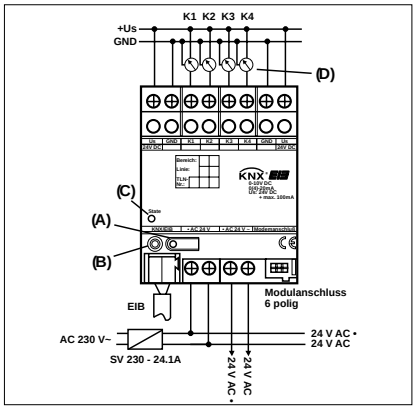
Technische Daten:

Versorgung KNX/EIB		
Spannung:	21 … 32 V DC, SELV	
Leistungsaufnahme:	typ. 150 mW	
Anschluss:	Busanschlussklemme (KNX Typ 5.1)	
Versorgung extern		
Spannung:	24 V AC ± 10 %, SELV	
Stromaufnahme:	Max. 250 mA	
Anschluss:	Schraubklemmen	0,5 mm² bis 4 mm² eindrahtig
	Schraubklemmen	0,34 mm² bis 4 mm² feindrahtig (ohne Aderendhülse)
	Schraubklemmen	0,14 mm² bis 2,5 mm² feindrahtig (mit Aderendhülse)
Verhalten bei Spannungsausfall		
Nur Busspannung:	Keine Kommunikation mit KNX/EIB	
Nur Betriebsspannung:	Keine Kommunikation mit KNX/EIB, keine Speisung der Meßwertaufnehmer	
Bus- und Betriebsspannung:	Keine Kommunikation mit KNX/EIB, keine Speisung der Meßwertaufnehmer	
Verhalten beim Wiedereinschalten		
Nur Busspannung:	Keine Kommunikation mit KNX/EIB, keine Speisung der Meßwertaufnehmer	
Nur Betriebsspannung:	Keine Kommunikation mit KNX/EIB	
Bus- und Betriebsspannung:	Kommunikation mit KNX/EIB laut Initialisierungsparameter	
Modulanschluss		
Anzahl:	1	
Anschluss:	6 pol. Systemstecker für Analogeingangsmodul	
Analogeingänge		
Anzahl:	4	
Signalspannung / -strom:	0...1 V DC, 0...10 V DC, 0...20 mA DC oder 4...20 mA DC, je nach Parametrierung	
Eingangswiderstand:	Spannungsmessung:	ca. 18 kW Ω
	Strommessung:	ca. 100 W Ω
Anschluss:	Schraubklemmen	0,5 mm² bis 4 mm² eindrahtig
	Schraubklemmen	0,34 mm² bis 4 mm² feindrahtig (ohne Aderendhülse)
	Schraubklemmen	0,14 mm² bis 2,5 mm² feindrahtig (mit Aderendhülse)
Ausgänge zur Versorgung von Messwertaufnehmern		
Anzahl:	2	
Nennspannung:	24 V DC ± 10 %	
Nennstrom:	100 mA DC (gesamt)	
Anschluss:	Schraubklemmen	0,5 mm² bis 4 mm² eindrahtig
	Schraubklemmen	0,34 mm² bis 4 mm² feindrahtig (ohne Aderendhülse)
	Schraubklemmen	0,14 mm² bis 2,5 mm² feindrahtig (mit Aderendhülse)

4 Technische Daten:

Schutzart:	IP 20
Prüfzeichen:	KNX/EIB
Umgebungstemperatur:	–5 °C bis +45 °C
Lager-/ Transporttemperatur:	–25 °C bis +70 °C, Lagerung bei Temperaturen über +45 °C reduziert die Lebensdauer
Max. Gehäusetemperatur:	T_c = 75 °C
Relative Feuchte:	Max. 93 % r.F., keine Betauung
Einbaulage:	beliebig
Mindestabstände:	keine
Befestigungsart:	Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 x 7,5 mm keine Datenschiene erforderlich

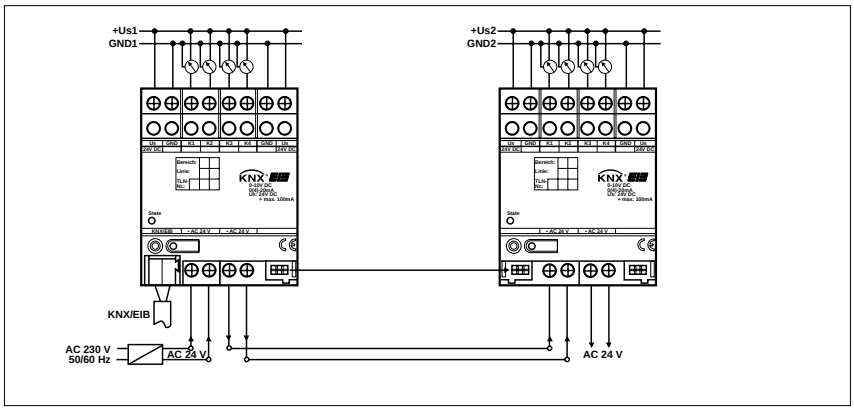
Anschlussbild / Klemmenbelegung:



Anschluss

+US: Versorgung externer Sensoren
GND: Bezugspotential für +US und Eingänge Messwerteingänge
K1..K4
EIB: KNX/EIB-Anschlussklemme
24V AC: externe Versorgungsspannung
Anschluss
6-polig: Anschluss Erweiterungsmodul

A: Programmiertaste
B: Programmier-LED
C: Status-LED, dreifarbig (rot. orange, grün)
D: Messwertaufnehmer



Bemerkungen zur Hardware

- Angeschlossene Sensoren können über die Klemmen +US und GND versorgt werden (siehe Anschlussbild). Diese sind doppelt vorhanden und jeweils intern miteinander verbunden.Die Gesamtstromaufnahme aller hierüber versorgten Sensoren darf 100 mA nicht überschreiten.
- Bei Überlast oder Kurzschluss zwischen +US und GND wird die Spannung abgeschaltet. Nach Beseitigen des Fehlers schaltet die Spannung automatisch wieder ein.
- Angeschlossene Sensoren können auch fremd versorgt werden (SELV) z.B. wenn deren Stromaufnahme 100 mA übersteigt. Der Sensoranschluss erfolgt zwischen den Klemmen K1 … K4 und GND.
- US und GND dürfen nicht mit den entsprechenden Anschlüssen eines anderen Geräts verbunden werden. Die Versorgung angeschlossener Sensoren durch ein angeschlossenes Analogeingangsmodul ist nicht zulässig (Zerstörungsgefahr!).

Bei der Installation des Analogeingangsmoduls sind folgende Grundregeln zu beachten:

- Der Anschluss eines Analogeingangsmoduls an den Analogeingang erfolgt ausschließlich mit dem 6-poligen Systemstecker (liegt dem Analogeingangsmodul bei). Es kann max. ein Analogeingangsmodul angeschlossen werden.
- Der Analogeingang und das Analogeingangsmodul können an der gleichen 24 V AC Spannungsversorgung angeschlossen werden. Die Anschlussklemmen sind jeweils doppelt ausgeführt und ermöglichen eine einfache Verdrahtung. Die korrespondierenden Klemmen sind mit Punkten gekennzeichnet
- Die Anschlüsse US und GND des Analogeingangsmoduls dürfen nicht mit den entsprechenden Anschlüssen eines anderen Gerätes z.B. des Analogeingangs verbunden werden. Hier kann es durch Masseverschleppungen zu Problemen kommen.
- Sensoren, die an den Eingängen des Analogeingangsmoduls angeschlossen sind, dürfen nicht von dem Analogeingang / der Analog-Sensorschnittstelle versorgt werden. Sensoren, die an den Eingängen des Analogeingangs angeschlossen sind, dürfen nicht von dem Analogeingangsmodul versorgt werden.

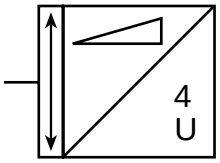
4 Bemerkungen zur Hardware

- Der Tausch eines Analogeingangsmoduls gegen eines vom selben Typ z.B. bei einem Defekt kann im laufenden Betrieb des Systems erfolgen (Modul spannungsfrei schalten!). Nach dem Tausch führt der Analogeingang nach ca. 25 s einen Reset durch. Dadurch werden alle Ein- und Ausgänge der Analogeingang und des angeschlossenen Moduls neu initialisiert und in den Ursprungszustand versetzt.
- Das Entfernen oder Hinzufügen von Modulen ohne Anpassung der Projektierung und anschließendes Herunterladen in den Analogeingang ist nicht zulässig, da es zu Fehlfunktionen des Systems führt.
- Nach dem ersten Einschalten führt der Analogeingang einen Modulscan durch (Status-LED: “Orange / Ein“).
  Da ein neues Gerät standardmäßig kein Projekt enthält, schaltet anschließend die Status-LED auf “Rot / Blinkt schnell“.
  Ein angeschlossenes Analogeingangsmodul signalisiert seine Betriebsbereitschaft, indem es seine Status-LED auf “Schnell blinkend“ schaltet.
- Nachdem ein Projekt in den Analogeingang geladen worden ist, schaltet die Status-LED auf “Grün / Ein“; das Modul schaltet seine Status-LED aus.

5 ETS-Suchpfad:

Produktfamilie: Einbau
Produkttyp: Analogeingang / Analogeingang

ETS-Symbol



6 Applikationen:

Nr.	Kurzbeschreibung:	Name:	Version:
1	Analogeingang optional mit Analogeingangsmodul	Analogeingang B00713	0.1

Applikationsbeschreibung:

Anzahl der Adressen (max.): 200
Anzahl der Zuordnungen (max.): 200
Kommunikationsobjekte: 50

Objekt:	Funktion:	Name:	Typ:	Flag:
0	Analogeingang	Alarmobjekt [1]	1 Bit	K, Ü
1 … 4	Analogeingang	Messwert Eingang 1 … 4 [3]	2 Byte	K, Ü
1 … 4	Analogeingang	Messwert Eingang 1 … 4 [3]	1 Byte	K, Ü
5 … 12	Analogeingang	Grenzwert 1 / 2 Eingang 1 … 4	1 Bit	K, Ü
13 … 20	Analogeingang	Externer Grenzwert 1 / 2 Eingang 1 … 4 [4]	2 Byte	K, S
13 … 20	Analogeingang	Externer Grenzwert 1 / 2 Eingang 1 … 4 [4]	1 Byte	K, S
21 … 24	Analogeingang	Drahtbruch Eingang 1 … 4 [2]	1 Bit	K, Ü
25	Erweiterungsmodul	Alarmobjekt 1) [5]	1 Bit	K, Ü
26 … 29	Erweiterungsmodul	Messwert Eingang 5 [3] [5]	2 Byte	K, Ü
26 … 29	Erweiterungsmodul	Messwert Eingang 5 [3] [5]	1 Byte	K, Ü
30 … 37	Erweiterungsmodul	Grenzwert 1 Eingang 1 [5]	1 Bit	K, Ü
38 … 45	Erweiterungsmodul	Externer Grenzwert 1 / 2 Eingang 5 … 8 4) [5]	2 Byte	K, S
38 … 45	Erweiterungsmodul	Externer Grenzwert 1 / 2 Eingang 5 … 8 4) [5]	1 Byte	K, S
46 … 49	Erweiterungsmodul	Drahtbruch Eingang 5 … 8 2) [5]	1 Bit	K, Ü

[1] Die Objekte 0 oder 25 sind nur sichtbar wenn der Parameter “Alarm Analogeingang“ oder “Alarm Erweiterungsmodul“ auf “Alarmbit senden“ geschaltet ist.

[2] Die Objekte 21 … 25 und 46 … 49 “Drahtbruch Eingang …“ sind nur sichtbar, wenn bei einem Eingang mit 4 … 20 mA Signal die Drahtbruch-erkennung eingeschaltet ist.

[3] Die Objekte 1 … 4 und 26 … 29 können abhängig von der Einstellung des Parameters “Sendeformat …“ wahlweise 8-Bit-Werte oder 16-Bit-Werte aussenden.

[4] Die Objekte 13 … 20 und 38 … 45 können abhängig von der Einstellung des Parameters “Format externes Grenzwertobjekt …“ wahlweise 8-Bit-Werte oder 16-Bit-Werte empfangen.

[5] Die Objekte 25 … 49 sind nur sichtbar, wenn der Parameter “Erweiterungsmodul vorhanden“ auf “Ja“ gestellt ist.

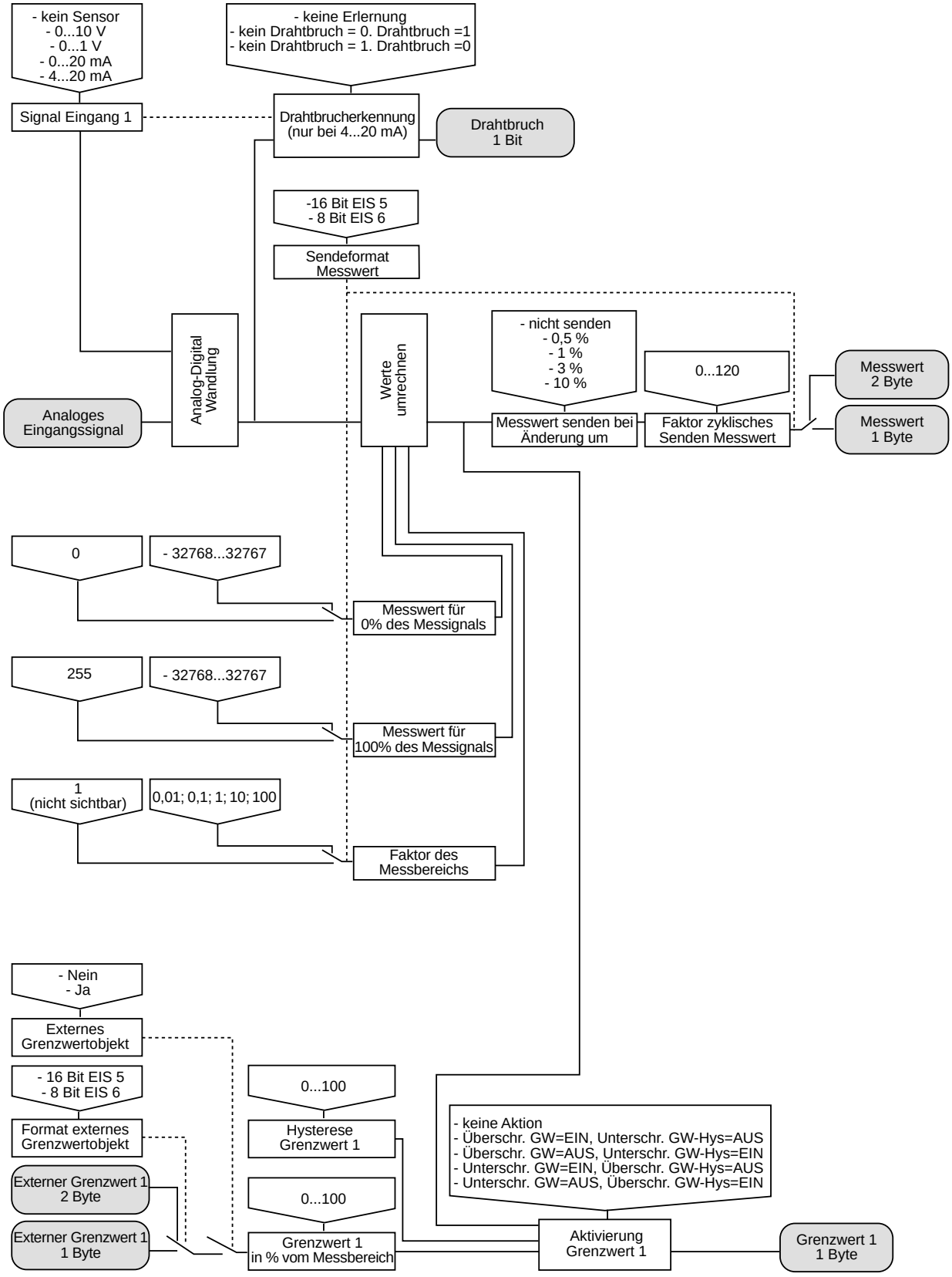
6 Objektbeschreibung:

□↦	0, 25	Alarmobjekt	1 Bit Objekt zur Meldung, wenn an einem der Eingänge eine Überspannung erkannt worden ist, oder wenn die Versorgungsspannung für externe Sensoren überlastet worden ist. Objektwert = “0“: kein Alarm Objektwert = “1“: Alarm
□↦	1 … 4 26 … 29	Messwert Eingang …	1-Byte-Objekt oder 2-Byte-Objekt zur Ausgabe des aktuellen Messwertes.
□↦	5 … 12 30 … 37	Grenzwert …	1 Bit Objekte zur Meldung, wenn die eingestellten Grenzwerte überschritten oder unterschritten werden.
□↦	13 … 20 38 … 45	ext. Grenzwert …	1 Byte oder 2 Byte Objekte zur Anpassung der Grenzwerte durch andere Busgeräte (z.B. Tastsensor als Wertgeber, Visualisierung) Diese Werte überschreiben die parametrierten Werte.
□↦	21 …25 46 … 49	Drahtbruch …	1 Bit Objekt zur Meldung, falls bei einem Sensor mit 4 … 20 mA Signal ein Fehler in der elektrischen Verbindung aufgetreten ist. Der Wert des Objektes bei einem Drahtbruch ist einstellbar.

Funktionsumfang

- Bis zu vier analoge Sensoren mit Ausgangssignalen 0 … 1 V DC, 0 … 10 V DC, 0 … 20 mA DC, 4 … 20 mA DC können direkt an den Analogeingang angeschlossen werden.
- Die Verbindung zu Sensoren mit 4 … 20 mA Ausgängen können auf Drahtbruch überwacht weren.
- Mit einem Analogeingangsmodul können bis zu vier weitere analoge Sensoren angeschlossen werden.
- Die Messwerte der analogen Sensoren können als 16-Bit-Werte oder als 8-Bit-Werte ausgegeben werden.
- Die Ausgabe der Messwerte kann bei Wertänderung und/oder zyklisch erfolgen.
- Für die analogen Sensoren stehen jeweils zwei Grenzwerte mit definierbaren Hysteresen zur Verfügung.
- Die Grenzwerte können als 8-Bit-Werte oder als 16-Bit Werte von außen vorgegeben werden.

6 Funktionsschaltbild:



Anmerkungen:

Das Funktionsschaltbild zeigt nur einen der Eingänge. Alle Eingänge sind gleichartig aufgebaut.
Jeder Eingang verfügt über zwei unabhängige Grenzwerte, mit jeweils den gleichen Einstellungsmöglichkeiten.

6 Funktionsbeschreibung:

1. Grundeinstellungen bei der Projektierung

Der Analogeingang dient primär zur Erfassung und Weiterleitung analoger Signale.
Hierzu können unterschiedliche Sensoren genutzt werden:

- Grundsätzlich können beliebige Messwertaufnehmer mit folgenden Signalbereichen angeschlossen werden:
  0 … 1 V DC,
  0 … 10 V DC,
  0 … 20 mA DC,
  4 … 20 mA DC.
  Bis zu vier dieser Sensoren können in beliebiger Kombination direkt an den Analogeingang angeschlossen werden.
- Spezielle analoge Witterungssensoren ermöglichen jeweils die Erfassung einer witterungstechnischen Größe. Zur Auswahl stehen:

Helligkeit:	Art.-Nr. WS 10 H
Dämmerung:	Art.-Nr. WS 10 D
Wind:	Art.-Nr. WS 10 W
Niederschlag:	Art.-Nr. WS 10 R
Temperatur:	Art.-Nr. WS 10 T

  Diese Sensoren arbeiten mit dem Signalbereich 0 … 10 V.
- In Verbindung mit einem Analogeingangsmodul können bis zu vier weitere analoge Sensoren angeschlossen werden.

1.1 Auswahl des Sensortyps

An den Analogeingang (ohne Analogeingangsmodul) können bis zu vier beliebige Messwertaufnehmer mit Spannungs-oder Stromsignalen 0 … 1 V, 0 … 10 V, 0 … 20 mA oder 4 … 20 mA angeschlossen werden.
Passend zum verwendeten Sensor muss als erstes die Art des Eingangssignals eingestellt werden. Abhängig davon werden weitere Parameter auf den Parameterseiten “Messwert …“ und “Eingang …“ dargestellt.
Zusätzlich kann bei Sensoren mit 4 … 20 mA Signalen noch die Funktion zur Erkennung von Drahtbrüchen freigeschaltet werden. Falls die Drahtbruchüberwachung aktiviert ist, wird ein zusätzliches 1-Bit-Kommunikationsobjekt erzeugt, das im Fehlerfall ein Telegramm mit einstellbarem Wert aussendet.

1.2 Messwertanpassung

Zu den wichtigsten Einstellungen gehört die Entscheidung, ob die Messwerte als 8-Bit oder als 16-Bit-Werte ausgegeben werden sollen.
Diese Auswahl hängt im wesentlichen von den anderen Geräten ab, die mit den Daten arbeiten. 8-Bit-Werte können von vielen Geräten verarbeitet werden. Sie haben aber eine begrenzte Auflösung. 16-Bit-Werte eignen sich gut zur Anzeige z. B. in Visualisierungsprogrammen. Sie besitzen eine wesentlich höhere Auflösung.
Diese Einstellungen werden auf der Parameterseite “Messwert …“ getroffen

1.2.1 Messwertausgabe als 16-Bit-Werte

Bei der Verwendung von 16-Bit-Werten stehen die Parameter “Messwert für 0% des Messignals“, “Messwert für 100% des Messignals“ und ”Faktor des Messbereichs“ zur Verfügung.
Dabei müssen die beiden Basiswerte so gewählt werden, dass sie mit dem gemeinsamen Faktor dem Messbereich des Sensors gut abdecken. Um eine möglichst gute Auflösung zu erzielen, sollte der Faktor möglichst klein gewählt werden. Gleichzeitig sollte die Auflösung natürlich auch keine unrealistische Präzision vorgeben wie zum Beispiel eine Raumtemperatur mit zwei Nachkommastellen.

Beispiel:
Ein Drucktransmitter hat den Messbereich –50 Pa … +150 Pa.
Sein Ausgangssignal ist 0 … 10 V.

Die Kombination

Messwert für 0% des Messignals:	–5000
Messwert für 100% des Messignals:	+15000
Faktor des Messbereichs:	0,01

deckt dann den Bereich –50,00 Pa … +150,00 Pa mit zwei Nachkommastellen ab.

Die Kombination

Messwert für 0% des Messignals:	–50
Messwert für 100% des Messignals:	+150
Faktor des Messbereichs:	1

deckt dann den Bereich –50 Pa … +150 Pa ohne Nachkommastellen ab.

6 Funktionsbeschreibung:

Bei der Verbindung mit anderen Geräten ist zu beachten, dass in den Telegrammen auf dem Bus nur die Zahlenwerte übertragen werden. Die physikalischen Größen und ihre Einheiten sind im KNX Standard definiert und müssen in den Geräten gleichartig eingestellt sein. Für 2-Byte-Gleitkommawerte sind die folgenden Datenpunkte definiert:

Typ	Physikalische Größe	Wertebereich	Auflösung/Einheit
9.001	Temperatur	–273 ... 670760	1 °C
9.002	Temperaturdifferenz	–670760 ... 670760	1 K
9.003	Temperaturänderung	–670760 ... 670760	1 K/h
9.004	Beleuchtungsstärke	0 ...670760	1 Lux
9.005	Windgeschwindigkeit	0 ...670760	1 m/s
9.006	Druck	0 ...670760	1 Pa
9.007	Relative Feuchtigkeit	0 ...670760	1 %
9.008	Luftqualität	0 ...670760	1 ppm
9.010	Zeit 1	–670760 ... 670760	1 s
9.011	Zeit 2	–670760 ... 670760	1 ms
9.020	Spannung	–670760 ... 670760	1 mV
9.021	Strom	–670760 ... 670760	1 mA

1.2.2 Messwertausgabe als 8-Bit-Werte

Bei der Verwendung von 8-Bit-Werten stehen die Parameter “Messwert für 0% des Messignals“ und “Messwert für 100% des Messignals“ zur Verfügung.
Wenn die Messwerte als 8-Bit-Werte ausgegeben werden sollen, kann für den Minimalwert und für den Maximalwert des analogen Eingangsbereichs jeweils ein Ausgabewert zwischen 0 und 255 eingegeben werden. Dabei muss der minimale Ausgabewert kleiner als der maximale Ausgabewert sein.

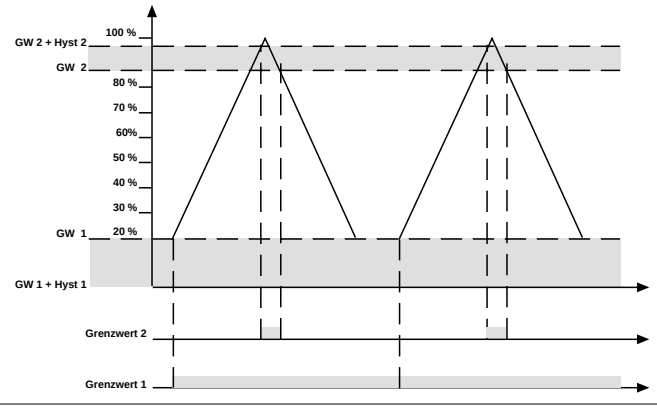
1.3 Sendekriterien

Die gemessenen Werte können automatisch gesendet werden, sobald eine Änderung aufgetreten ist, oder wenn eine bestimmte Zeit seit dem letzten Telegramm vergangen ist.
Damit der Bus nicht unnötig belastet wird, kann mit dem Parameter “Messwert senden bei Änderung um“ festgelegt werden, wie groß die Änderung sein muss, damit ein Telegramm gesendet wird. Zur Auswahl stehen “0,5 %“, “1 %“, “3 %“, “10 %“ und “nicht senden“.
Wenn die Messwerte zyklisch gesendet werden sollen, wird die Zykluszeit über den Parameter “Faktor zyklisches Senden“ eingestellt.
In Verbindung mit der festen Basis von 10 Sekunden können mit den Faktoren 0 bis 255 Zykluszeiten bis 42,5 Minuten erreicht werden.
Ein Faktor 0 bedeutet, dass die Messwerte nicht zyklisch gesendet werden.

1.4 Grenzwerte der Hysterese

Für jeden analogen Messwert besitzt der Analogeingang zwei Grenzwerte, die auf der Parameterseite “Eingang …“ eingestellt werden können. Zu jedem Grenzwert gehört eine parametrierbare Hysterese und die Festlegung der Reaktion auf das Über- oder Unterschreiten.

Beispiel:



Die Grenzwerte und die Hysteresen werden jeweils in Prozent des gesamten Messbereichs angegeben. Bei der Einstellung der Grenzwerte und ihrer Hysteresen sollte ein Sicherheitsabstand von etwa 1 % zum Minimalwert (0 %) und zum Maximalwert (100 %) eingehalten werden. Andernfalls können die jeweiligen Schwellen nicht unterschritten oder überschritten werden. In diesem Fall sendet das Grenzwertobjekt wie Grenzwert 1 im obigen Beispiel maximal ein Telegramm.

6 Funktionsbeschreibung:

1.5 Externe Grenzwerte

Wenn der Parameter “externes Grenzwertobjekt …“ auf “Ja“ geschaltet wird, zeigt die ETS ein zusätzliches Kommunikationsobjekt an, über das der voreingestellte Grenzwert im laufenden Betrieb geändert werden kann. Der folgende Parameter “Format externes Grenzwertobjekt …“ bestimmt dann, ob 16-Bit-Gleitkommawerte oder 8-Bit-Prozentwerte an dieses Kommunikationsobjekt gesendet werden sollen.
In beiden Fällen sind bei den Geräten, die als Wertgeber eingesetzt werden sollen, die Vorgabewerte so zu begrenzen, dass zusammen mit der Hysterese auch hier ein entsprechender Sicherheitsabstand eingehalten wird.
Achtung: Ein externer Wert überschreibt den internen Wert. Erst beim erneuten Download des Projekts wird der interne Wert wieder aktiviert. Ein Auslesen der Objektwerte liefert nur dann korrekte Werte, wenn die Objekte nach einem Reset mindestens einmal über den Bus beschrieben wurden.

1.6 Alarm bei Überspannung oder Überlast

Für die vier Eingänge des Analogeingangs kann ein gemeinsames Alarmobjekt aktiviert werden, wenn zum Beispiel eine Überspannung an einem Eingang auftritt, oder wenn an dem Anschluss zur Versorgung der Messwertaufnehmer eine Überlast auftritt. Eine unmittelbare Aussage über die direkte Fehlerursache ist mit diesem Kommunikationsobjekt nicht möglich.
Wenn der Analogeingang / die Analog-Sensorschnittstelle mit einem Analogeingangsmodul verbunden ist, steht für dieses Erweiterungsmodul ein separates Alarmobjekt zur Verfügung.

2. Verbindung mit analogen Witterungssensoren

Der Analogeingang kann unter anderem mit Witterungssensoren verbunden werden die jeweils eine physikalische Größe erfassen.
Für diese analogen Witterungssensoren definiert der KNX/EIB-Standard folgende Datenpunkttypen der Kommunikationsobjekte:

Sensor	Einheit	Datenpunkttyp
Helligkeit	Lux	9.004
Dämmerung	Lux	9.004
Wind	m/s	9.005
Temperatur	°C	9.001
Luftfeuchtigkeit	% r.F.	9.007
Luftdruck	Pa	9.006

Die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Parametereinstellungen ermöglichen eine einfache Anpassung an die jeweiligen Messbereiche. Die beschriebenen Grenzwerte und Hysteresen sind dabei als typische Beispiele zu betrachten, die leicht auf die spezielle Situation im Gebäude angepasst werden können.

2.1 Windgeschwindigkeit

Für die Ermittlung der Windstärke besitzt der Windsensor ein Flügelrad, das zum Schutz vor Vereisung beheizt wird. Der Messbereich des Sensors umfasst 0 … 40 m/s. Zur Verwendung mit dem Analogeingang sind folgende Parameter empfehlenswert:

Parameter	Einstellung	entsprechend
Messwert für 0 % des Messignals:	0	0 m/s
Messwert für 100 % des Messignals:	4000	40 m/s
Faktor des Messbereichs:	0,01	
Grenzwert 1:	25 %	10 m/s
Hysterese 1:	8 %	3,2 m/s
Grenzwert 2:	30 %	12 m/s
Hysterese 2:	8 %	3,2 m/s

2.2 Helligkeit

Der Helligkeitssensor besitzt einen Fühler, der bei normaler Montage senkrecht von der Gebäudewand ausgerichtet ist. Der Messbereich des Sensors umfasst 0 … 60.000 Lux. Zur Verwendung mit dem Analogeingang sind folgende Parameter empfehlenswert:

Parameter	Einstellung	entsprechend
Messwert für 0% des Messignals:	0	0 lux
Messwert für 100% des Messignals:	+ 6000	60000 lux
Faktor des Messbereichs:	10	
Grenzwert 1:	33 %	20000 lux
Hysterese 1:	5 %	3000 lux
Grenzwert 2:	83 %	50000 lux
Hysterese 2:	5 %	3000 lux

6 Funktionsbeschreibung:

2.3 Dämmerung

Der Dämmerungssensor besitzt einen Fühler, der bei normaler Montage senkrecht von der Gebäudewand ausgerichtet ist. Der Messbereich des Sensors umfasst 0 … 255 Lux. Zur Verwendung mit dem Analogeingang sind folgende Parameter empfehlenswert:

Parameter	Einstellung	entsprechend
Messwert für 0 % des Messignals:	0	0 lux
Messwert für 100 % des Messignals:	+25500	255 lux
Faktor des Messbereichs:	0,01	
Grenzwert 1:	40 %	100 lux
Hysterese 1:	10 %	25 lux
Grenzwert 2:	80 %	200 lux
Hysterese 2:	10 %	25 lux

2.4 Temperatur

Der Temperatursensor ermittelt die Temperatur der umgebenden Luft. Der Messbereich des Sensors umfasst –30 … +70 °C.
Zur Verwendung mit dem Analogeingang sind folgende Parameter empfehlenswert:

Parameter	Einstellung	entsprechend
Messwert für 0 % des Messignals:	–3000	–30°C
Messwert für 100 % des Messignals:	+7000	+70°C
Faktor des Messbereichs:	0,01	
Grenzwert 1:	30 %	0 °C
Hysterese 1:	2 %	2 K
Grenzwert 2:	35 %	5 °C
Hysterese 2:	2 %	2 K

2.5 Niederschlag

Der Niederschlagssensor arbeitet mit einer mäanderförmigen Leiterbahn und wertet die Leitfähigkeit des Regenwassers aus. Zur Verwendung mit dem Analogeingang sind folgende Parameter empfehlenswert:

Parameter	Einstellung	entsprechend
Messwert für 0 % des Messignals:	0	
Messwert für 100 % des Messignals:	+1000	
Faktor des Messbereichs:	0,01	
Grenzwert 1:	60 %	Regen
Hysterese 1:	20 %	Kein Regen
Grenzwert 2:		
Hysterese 2:		

Im Gegensatz zu den übrigen Witterungssensoren gibt der Niederschlagssensor keine analogen Messwerte aus, sondern er schaltet zwischen den beiden Werten 0 Volt und 10 Volt um. Eine Anzeige des analogen Wertes ergibt dementsprechend keinen Sinn. Aus diesem Grund sollte das Objekt “Messwert“ weder bei einer Änderung am Eingang noch zyklisch senden.

Die Einstellungen für 0 % des Messbereichs, 100 % des Messbereichs und Faktor des Messbereichs sind erforderlich, damit die Grenzwert-erkennung funktioniert. Die vorgeschlagenen Parameter für den Grenzwert stellen sicher, dass die Schaltschwelle auf jeden Fall sicher erkannt wird.

6 **Funktionsbeschreibung:**

2.6 Luftfeuchtigkeit

Der Luftfeuchtigkeitssensor ermittelt die relative Luftfeuchtigkeit und die Raumtemperatur. Beide Messwerte werden als analoge Spannungen zur Verfügung gestellt. Die Messbereiche des Sensors umfassen 0 … 100 % relativer Feuchte und –30 … +70 °C. Zur Verwendung mit dem Analogeingang sind folgende Parameter empfehlenswert:

Parameter	Einstellung	entsprechend
Messwert für 0 % des Messignals:	0	0 % r.F.
Messwert für 100 % des Messignals:	10000	100 % r.F.
Faktor des Messbereichs:	0,01	
Grenzwert 1:	40 %	40 % r.F.
Hysterese 1:	5 %	5 % r.F.
Grenzwert 2:	70 %	70 % r.F.
Hysterese 2:	5 %	5 % r.F.
Messwert für 0 % des Messignals:	–3000	–30°C
Messwert für 100 % des Messignals:	+7000	+70°C
Faktor des Messbereichs:	0,01	
Grenzwert 1:	50 %	20 °C
Hysterese 1:	2 %	2 K
Grenzwert 2:	55 %	25 °C
Hysterese 2:	2 %	2 K

2.7 Luftdruck

Für einen Luftdrucksensor, dessen Eingangsbereich 70.000 … 120.000 Pa umfasst, und der diesen auf 0 … 10 Volt umsetzt, sind zur Verwendung mit dem Analogeingang folgende Parameter empfehlenswert:

Parameter	Einstellung	entsprechend
Messwert für 0 % des Messignals:	7000	700 hPa
Messwert für 100 % des Messignals:	12000	1200 hPa
Faktor des Messbereichs:	10	
Grenzwert 1:	60 %	1000 hPa
Hysterese 1:	2 %	10 hPa
Grenzwert 2:	64 %	1020 hPa
Hysterese 2:	4 %	20 hPa

3. Verbindung mit einem Analogeingangsmodul

Mit dem Analogeingangsmodul ist es möglich, die Anzahl der analogen Sensoren von vier auf acht zu verdoppeln.

3.1 Einstellungen des Analogeingangsmoduls

Die Gerätesoftware stellt hierbei für die vier Kanäle des Analogeingangsmoduls die gleichen Einstellungen zur Verfügung, die auch für die vier analogen Eingänge des Analogeingang gelten.
Für alle Eingänge des Analogeingangsmoduls kann ein gemeinsames Alarmobjekt aktiviert werden. Dieses wird aktiviert, wenn zum Beispiel eine Überspannung an einem Eingang auftritt, oder wenn an dem Anschluss zur Versorgung der Messwertaufnehmer eine Überlast auftritt. Eine unmittelbare Aussage über die direkte Fehlerursache ist mit diesem Kommunikationsobjekt nicht möglich.

3.2 Elektrische Verbindung

Bei der Installation eines Analogeingangsmoduls sind folgende Punkte zu beachten:

- Es kann maximal ein Analogeingangsmodul angeschlossen werden.
- Der Tausch eines Analogeingangsmoduls gegen eines vom selben Typ z.B. bei einem Defekt kann im laufenden Betrieb des Systems erfolgen (Modul spannungsfrei schalten!). Nach dem Tausch führt der Analogeingang nach ca. 25 s einen Reset durch. Dadurch werden alle Ein- und Ausgänge neu initialisiert und in den Ursprungszustand versetzt.
- Das Entfernen oder Hinzufügen von Modulen ohne Anpassung der Projektierung und anschließendes Herunterladen in den Analogeingang ist nicht zulässig, da es zu Fehlfunktionen des Systems führt.
- Die Anschlüsse US und GND des Analogeingangsmoduls dürfen nicht mit den entsprechenden Anschlüssen eines anderen Gerätes z.B. des Analogeingangs verbunden werden. Hier kann es durch Masseverschleppungen zu Problemen kommen.
- Sensoren, die an den Eingängen des Analogeingangsmoduls angeschlossen sind, dürfen nicht von dem Analogeingang versorgt werden. Sensoren, die an den Eingängen des Analogeingangs angeschlossen sind, dürfen nicht von dem Analogeingangsmodul versorgt werden.

6 Funktionsbeschreibung:

4. Inbetriebnahme

Die Programmierung des Analogeingangs erfolgt durch die ETS.

4.1 Initialisierung / Statusanzeigen

Nach dem ersten Einschalten führt der Analogeingang einen Modulscan (Status-LED: “Orange / Ein“) durch.
Da ein neues Gerät standardmäßig kein Projekt enthält, schaltet anschließend die Status-LED auf “Rot / Blinkt schnell“.
Ein angeschlossenes Analogeingangsmodul signalisiert seine Betriebsbereitschaft, indem es seine Status-LED auf “Schnell blinkend“ schaltet.
Nachdem ein Projekt in den Analogeingang geladen worden ist, schaltet die Status-LED auf “Grün / Ein“.
Das Modul schaltet seine Status-LED aus.

7 Parameter:

Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
Allgemeine Parameter		
Signal Eingang …	**Kein Sensor** Sensor 0 … 10 V Sensor 0 … 1 V Sensor 0 … 20 mA Sensor 4 … 20 mA	Der Parameter bestimmt, ob und welcher Sensor an einem der Eingänge angeschlossen ist. Für die Sensortypen kann jeweils auf einer eigenen Parameterseite das Format und die Skalierung der Messwerte eingestellt werden. Auf jeweils einer weiteren Seite können pro Eingang zwei Grenzwerte und die Reaktionen bei Überschreiten und Unterschreiten eingestellt werden.
Drahtbrucherkennung	**Keine Erkennung** kein Drahtbruch = 0, Drahtbruch = 1 kein Drahtbruch = 1, Drahtbruch = 0	Dieser Parameter erlaubt bei der Verwendung eines Sensors mit 4 … 20 mA-Ausgang, eine Meldung auszugeben, falls die elektrische Verbindung unterbrochen ist. Hierfür wird dann ein 1 Bit Kommunikationsobjekt freigeschaltet.
Alarm Analogeingang	**Nicht senden** Alarmbit senden	Falls das Gerät einen Fehler an einem der vier Analogeingänge oder der Versorgung der Messwertaufnehmer erkennt, kann eine Alarmmeldung gesendet werden. Wenn der Parameter auf „Alarmbit senden“ eingestellt ist, wird das “Alarmobjekt“ angezeigt.
Erweiterungsmodul vorhanden	**Nein** Ja	Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob ein zusätzliches Analog-eingangs-modul genutzt wird. In diesem Fall werden für die vier Eingänge des Erweiterungsmoduls weitere Parameterseiten und Kommunikationsobjekte angezeigt.
Erweiterungsmodul		
Signal Eingang …	**Kein Sensor** Sensor 0 … 10 V Sensor 0 … 1 V Sensor 0 … 20 mA Sensor 4 … 20 mA	Der Parameter bestimmt, ob und welcher Sensor an einem der Eingänge angeschlossen ist. Für die Sensortypen kann jeweils auf einer eigenen Parameterseite das Format und die Skalierung der Messwerte eingestellt werden. Auf jeweils einer weiteren Seite können pro Eingang zwei Grenzwerte und die Reaktionen bei Überschreiten und Unterschreiten eingestellt werden.
Alarm Erweiterungsmodul	**Nicht senden** Alarmbit senden	Falls das Gerät einen Fehler an einem der vier Analogeingänge oder der Versorgung der Messwertaufnehmer erkennt, kann eine Alarmmeldung gesendet werden. Wenn der Parameter auf „Alarmbit senden“ eingestellt ist, wird das „Alarmobjekt“ angezeigt.
Messwert		
Sendeformat Messwert	**16 Bit EIS5** 8 Bit EIS6	Der Parameter legt fest, ob die Messwerte dieses Eingangs als vorzeichenbehaftete Gleitkommawerte oder als vorzeichenlose relative Werte ausgesendet werden. Abhängig von diesem Parameter werden im Anschluss weitere Parameter zur Messwertanpassung und Skalierung dargestellt.

7 Parameter:

Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
Format Messwert = 16 Bit Wert		
Messwert für 0% des Messignals	–32768 … **(0)** … 32767	Mit den drei Parametern “Messwert für 0 %“, “Messwert für 100 %“ und “Faktor“ des Messbereichs kann der Analogeingang das analoge Eingangssignal auf den realen Messbereich des verwendeten Messwertaufnehmers umrechnen. Um eine große Auflösung zu erzielen, sollten die beiden Basiswerte so eingestellt werden, dass sie mit einem möglichst kleinen Faktor den Messbereich des Sensors gut abdecken.
Messwert für 100% des Messignals	–32768 … **(1000)** … 32767	
Faktor des Messbereichs	**x 0,01** x 0,1 x 1 x 10 x 100	
Format Messwert = 8 Bit Wert		
Basiswert 0% des Messwertes	**0** … 255	Mit diesen beiden Parametern kann der Analogeingang das analoge Eingangssignal auf den Wertebereich des 1 Byte Kommunikationsobjekts umrechnen.
Basiswert 100% des Messwertes	0 … **255**	
Messwert senden bei Änderung um	Nicht senden 0,5 % 1 % **3 %** 10 %	Der Parameter legt fest, bei welcher Differenz zum vorherigen Objektwert ein neuer Messwert gesendet wird. Bei einem Sensor mit einem Messbereich 0 … 10 V entsprechen 3 % Messwertdifferenz 0,3 V. Wenn das letzte Telegramm den Wert 4 V hatte, wird ein neues Telegramm gesendet, wenn der aktuelle Messwert unter 3,7 V oder über 4,3 V liegt. Bei der Einstellung “nicht senden“ wird der Messwert nur zyklisch oder auf eine Leseanfoderung gesendet.
Faktor zyklisches Senden Messwert (Basis 10 s, 0 = nicht zyklisch senden)	**0** … 120	Der Parameter bestimmt die Zeit, nach der der aktuelle Messwert gesendet wird, auch wenn die Differenz zum vorherigen Messwert noch nicht erreicht worden ist. In der Standardeinstellung “0“ wird der Messwert nicht zyklisch gesendet.
Eingang …		
Grenzwert … (in % vom Messbereich)	0 … 100 %	Mit diesen drei Parametern werden die Schwellen definiert, bei deren Überschreiten oder Unterschreiten entsprechende Schalttelegramme erzeugt werden. Damit die Schwellen sicher überschritten oder unterschritten werden können, ist bei der Einstel# lung des Grenzwertes und der Hysterese ein sinn voller Sicherheitsabstand von den Extremwerten 0 % und 100 % einzuhalten.
Hysterese Grenzwert … Aktivierung Grenzwert …	0 … 100 % Überschr. GW = EIN, Unterschr. GW-Hyst. = AUS Übererschr. GW = AUS, Unterschr. GW-Hyst. = EIN Unterschr. GW = EIN, Überschr. GW+Hyst. = AUS Unterschr. GW = AUS, Überschr. GW+Hyst. = EIN	
Externes Grenzwertobjekt GW …	JA **NEIN**	Der Parameter bestimmt, ob ein Objekt zur externen Veränderung des Grenzwertes dargestellt werden soll.
Format externes Grenzwertobjekt GW …	**16 Bit EIS5** 8 Bit EIS6	Der Parameter schaltet wahlweise ein 2 Byte oder ein 1 Byte Objekt frei, über das der Grenzwert im laufenden Betrieb geändert werden kann.

ZidaTech Innovation + Systeme

ZidaTech AG
Fabrikstrasse 9
CH-4614 Hägendorf

Telefon: 062 209 60 30
E-Mail: info@zidatech.ch
www.zidatech.ch