




X-S8-F		Ultraschall Füllstandssensor	Warengruppe 10
KNX IP20/54/65		Dokument: 3700_dx_X-S8-F.pdf	Artikel-Nr.
	<p>Der Ultraschallsensor LevelJET der Firma ProJET misst und regelt die Füll- und Pegelstände von Wasserzisternen oder Heizöltanks unterschiedlicher Bauformen mit KNX Anbindung.</p> <p>Es können Minimal- und Maximalfüllstände am Gerät eingestellt werden. Die Busankopplung stellt alle gemessenen Werte auf dem KNX-Bus zur Verfügung.</p> <p>Schutzklasse ProJet: keine</p> <p>Zusatzspannung: 9 .. 12 VDC / 35 mA Netzteil im Lieferumfang enthalten. Datenkabel: 1,5m</p> <p>Anschlusskabellänge Sensorkopf</p> <p>Typ: ST Standard: 4m bestellbar bis: 100m Typ: HR-6 Standard: 4m bestellbar bis: 100m</p> <p>Es stehen zwei unterschiedliche Messbereiche mit je zwei verschiedenen Gehäusevarianten zur Auswahl.</p>		
	SK01-S8-F-ST	Kunststoffgehäuse: (72 x 64 x 40) mm IP54/65	30807001
	SK01-S8-F-HR-6	Messbereich: 0,2 .. 2,5 m	30807011
		Messbereich: 0,6 .. 5 m	
	REG-S8-F-ST	REG-Gehäuse 2TE (35 mm) IP20	30807002
	REG-S8-F-HR-6	Messbereich: 0,2 .. 2,5 m	30807012
		Messbereich: 0,6 .. 5 m	

7.1 Applikationsbeschreibung	2	7.5 Produktblatt Montage	20
7.2 KNX Parameter	2	7.6 Technische Daten	21
7.3 KNX Objekte	17	7.7 Inbetriebnahme	23
7.4 Hinweise	19	7.8 Montage	23
Impressum			

7.1 Applikationsbeschreibung

Wirkprinzip und Einsatzgebiete

In der Produktreihe S8 stehen Sensoren und Regler für eine Vielzahl physikalischer und chemischer Messwerte im Innen- und Außenbereich zur Verfügung.

Das Messsystem **X-S8-F** erfasst mit Hilfe des Ultraschallsensors LevelJET der Fa. ProJET die Füll- und Pegelstände in Wasserzisternen oder Heizöltanks unterschiedlicher Bauformen.

Die Messung der Füll- und Pegelstände beruht auf einer Laufzeitmessung der vom Sensor ausgesendeten Ultraschallimpulse, die von der Oberfläche des Mediums reflektiert und wieder vom Sensor erfasst werden.

Bei Verwendung der Regler stehen Zweipunktregler mit geschaltetem oder gepulstem 1-Bit Ausgang zur Verfügung.

Die Inbetriebnahme der KNX-Sensoren erfolgt über die ETS (Tool Software) in Verbindung mit dem zugehörigen Applikationsprogramm.

Im Auslieferungszustand sind die Geräte unprogrammiert.

Sämtliche Funktionen werden über die ETS parametrierbar und programmiert.

Die Regler können durch Aktivierungs- oder Sperrobjekte über den KNX-Bus ein- bzw. abgeschaltet werden.

Funktionen

Ultraschall Füllstandsmessung mit

- Zweipunktregler mit geschaltetem oder gepulstem 1-Bit Ausgang
- Zyklisches Senden der Stellgröße (parametrierbar)
- Alle Regler mit Freigabe oder Sperrobjekt (parametrierbar)
- Grenzwertalarm für obere und untere Grenzwerte
- Hilfsgröße zur Änderung des Sollwertes oder der Grenzwerte über den Bus

7.2 KNX Parameter

7.2.1 Allgemeine Einstellungen	3		
7.2.2 Volumen Füllstand	4	7.2.3 Regler Volumen Füllstand	5
7.2.4 Pegel	7	7.2.5 Regler Pegel	8
7.2.6 Distanz	10	7.2.7 Regler Distanz	11
7.2.8 Volumen Füllstand in %	13	7.2.9 Regler Volumen Füllstand in %	14
7.2.10 Ausgang 1	15	7.2.11 Ausgang 2	15

7.2.1 Allgemeine Einstellungen

Allgemeine Einstellungen - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Periode Messwert zyklisch senden	1 .. 120 Minuten	Die Sendeperiode der Messwerte die zyklisch gesendet werden sollen. Ob die Messwerte periodisch gesendet werden, wird in den Messwert-Einstellungen parametrieret.
Periode Stellgröße zyklisch senden (in Sekunden)	10 .. 250	Die Sendeperiode der Reglerstellgrößen die zyklisch gesendet werden sollen. Ob die Stellgrößen periodisch gesendet werden, wird in den Regler-Einstellungen festgelegt.
Zeitschaltuhr verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Bei Verwendung der Zeitschaltuhr stehen zwei zusätzliche Parameter (Zeitschaltuhr von / bis) sowie zwei zusätzliche Objekte (Uhrzeit und Datum) zur Verfügung.
Zeitschaltuhr von Zeitschaltuhr bis	0 .. 24 Stunden	Die Ausgänge der Regler können abhängig von der Tageszeit gesperrt werden. Eingetragen wird jedoch der Zeitraum der Freigabe. Ob die Schaltzeitfunktion für einen bestimmten Regler Verwendung findet, wird in den Regler-Einstellungen festgelegt.

7.2.2 Volumen Füllstand

Allgemeine Einstellungen	Volumen Füllstand	
Volumen Füllstand	Messwert Zyklisch senden	Nein
Regler Volumen Füllstand	Messwert senden bei Änderung	Nein
Pegel	Einheit Volumen Füllstand	Liter (l)
Regler Pegel	Wertetyp	2byte unsigned
Distanz	Hilfsgröße ist	Sollwert
Regler Distanz	Hilfsgröße bei Änderung speichern	Nein
Volumen Füllstand in %	Unterer Grenzwert	1
Regler Volumen Füllstand in %	Einheit Unterer Grenzwert	Liter (l)
Ausgang 1	Oberer Grenzwert	1
Ausgang 2	Einheit Oberer Grenzwert	Liter (l)
	Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte	1
	Einheit Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte	Liter (l)

Volumen Füllstand - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Messwert Zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Sendeperiode wird im Parametersatz „Allgemeinen Einstellungen“ parametrierbar.
Messwert senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die notwendige Änderung wird in den Parametern „Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte“ und „Einheit Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte“ festgelegt.
Einheit Volumen Füllstand	<ul style="list-style-type: none"> • Liter (l) • Kubikmeter (m³) 	Festlegung der Einheit des zu messenden Volumens.
Wertetyp	<ul style="list-style-type: none"> • 2-Byte unsigned • 2-Byte float • 4-Byte unsigned • 4-Byte float 	Der Objekttyp für die Messwertausgabe und Hilfsgröße wird gleichzeitig festgelegt.
Hilfsgröße ist	<ul style="list-style-type: none"> • Sollwert • Oberer Grenzwert • Unterer Grenzwert 	Je Regler steht ein Stellgrößenobjekt zur Verfügung. Dieses kann entweder den Sollwert des Reglers oder einen der Grenzwerte beeinflussen.
Hilfsgröße bei Änderung speichern	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Bei Änderung der Hilfsgröße kann der neue Wert in das EEPROM gespeichert werden, um nach einem Spannungsausfall zur Verfügung zu stehen. Dies ist nur sinnvoll, wenn die Sollgrößen sich nicht häufig ändern, da nur begrenzte Speicherzyklen im EEPROM zur Verfügung stehen.

Volumen Füllstand - X-S8-F (Fortsetzung)

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Unterer Grenzwert	-32000 .. 32000	Entspricht der Messwert den eingestellten Wert, wird das Objekt 5 „Ausgang, Unterer Grenzwert Volumen Füllstand“ gesetzt.
Einheit Unterer Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> • Liter (l) • Kubikmeter (m³) 	Festlegung der Einheit für den unteren Grenzwert.
Oberer Grenzwert	-32000 .. 32000	Entspricht der Messwert den eingestellten Wert, wird das Objekt 4 „Ausgang, Oberer Grenzwert Volumen Füllstand“ gesetzt.
Einheit Oberer Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> • Liter (l) • Kubikmeter (m³) 	Festlegung der Einheit für den oberen Grenzwert.
Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte	-32000 .. 32000	Um die Buslast bei Werteänderungen zu begrenzen und um ein mehrfaches Schalten im Bereich der Grenzwerte zu vermeiden, sollte eine angemessene Hysterese vorgesehen werden.
Einheit Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte	<ul style="list-style-type: none"> • Liter (l) • Kubikmeter (m³) 	Festlegung der Einheit für „Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte“

7.2.3 Regler Volumen Füllstand

Allgemeine Einstellungen

Volumen Füllstand

Regler Volumen Füllstand

Pegel

Regler Pegel

Distanz

Regler Distanz

Volumen Füllstand in %

Regler Volumen Füllstand in %

Ausgang 1

Ausgang 2

Regler Volumen Füllstand

Sperrobjekt	sperrt bei 1	▼
Regelgröße bei steigendem Istwert	steigend	▼
Regler	Zweipunkt-Regler	▼
Sollwert	1	▲▼
Einheit Sollwert	Liter (l)	▼
Schaltdifferenz Regler	1	▲▼
Einheit Schaltdifferenz Regler	Liter (l)	▼
Reglerwert periodisch senden	Nein	▼
Zeitschaltuhr verwenden	Nein	▼

Regler Volumen Füllstand - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Sperrobject	<ul style="list-style-type: none"> • sperrt bei 1 • sperrt bei 0 	Bei Verwendung des Sperrobjectes wird der Reglerausgang deaktiviert. Das Sperrobject kann als Freigabe oder als Sperre parametrierbar werden.
Regelgröße bei steigendem Istwert	<ul style="list-style-type: none"> • steigend • fallend 	Der Regelsinn des Reglers kann an die Charakteristik der Regelstrecke angepasst werden.
Regler	<ul style="list-style-type: none"> • Zweipunktregler • Zweipunktregler mit gepulstem Ausgang 	Die verschiedenen Reglertypen werden unter dem Punkt 7.4 <i>Hinweise</i> behandelt.
Sollwert	-32000 .. 32000	Sollwertvorgabe
Einheit Sollwert	<ul style="list-style-type: none"> • Liter (l) • Kubikmeter (m³) 	Festlegung der Einheit für den Sollwert.
Schaltdifferenz Regler	-32000 .. 32000	Festlegung der Schaltdifferenz (Hysterese). siehe 7.4 <i>Hinweise</i> - Zweipunktregelung
Einheit Schaltdifferenz Regler	<ul style="list-style-type: none"> • Liter (l) • Kubikmeter (m³) 	Festlegung der Einheit für „Schaltdifferenz Regler“ (Hysterese).
Reglerwert periodisch Senden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Sendeperiode wird im Parametersatz „Allgemeinen Einstellungen“ parametrierbar.
Tastverhältnis in %	0 .. 50	Tastverhältnis = Impulsdauer / Periodendauer x 100 siehe 7.4 <i>Hinweise</i> - Zweipunktregelung mit gepulstem Ausgang
Periodendauer in Sekunden	0 .. 65535	Gesamtzeit des Ein- und Auszustands.
Zeitschaltuhr verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Zeitschaltfunktion (zeitabhängige Freigabe des Reglerausganges) kann für jeden Kanal einzeln aktiviert / deaktiviert werden.

7.2.4 Pegel

Allgemeine Einstellungen		Pegel	
Volumen Füllstand		Messwert Zyklisch senden	Nein
Regler Volumen Füllstand		Messwert senden bei Änderung	Nein
Pegel		Pegel Einheit	m
Regler Pegel		Wertetyp	2byte unsigned
Distanz		Hilfsgröße ist	Sollwert
Regler Distanz		Hilfsgröße bei Änderung speichern	Nein
Volumen Füllstand in %		Unterer Grenzwert	1
Regler Volumen Füllstand in %		Einheit Unterer Grenzwert	m
Ausgang 1		Oberer Grenzwert	1
Ausgang 2		Einheit Oberer Grenzwert	m
		Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte	1
		Einheit Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte	m

Pegel - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Messwert Zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Sendeperiode wird unter den „Allgemeinen Einstellungen“ parametrier.
Messwert senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die notwendige Änderung wird in den Parametern „Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte“ und „Einheit Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte“ festgelegt.
Pegel Einheit	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit des zu messenden Pegels.
Wertetyp	<ul style="list-style-type: none"> • 2-Byte unsigned • 2-Byte float • 4-Byte unsigned • 4-Byte float 	Der Objekttyp für die Messwertausgabe und Hilfsgröße wird gleichzeitig festgelegt.
Hilfsgröße ist	<ul style="list-style-type: none"> • Sollwert • Oberer Grenzwert • Unterer Grenzwert 	Je Regler steht ein Stellgrößenobjekt zur Verfügung. Dieses kann entweder den Sollwert des Reglers oder einen der Grenzwerte beeinflussen.
Hilfsgröße bei Änderung speichern	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Bei Änderung der Hilfsgröße kann der neue Wert in das EEPROM gespeichert werden, um nach einem Busspannungsausfall zur Verfügung zu stehen. Dies ist nur sinnvoll, wenn die Sollgrößen sich nicht häufig ändern, da nur begrenzte Speicherzyklen im EEPROM zur Verfügung stehen.

Pegel - X-S8-F (Fortsetzung)

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Unterer Grenzwert	-32000 .. 32000	Entspricht der Messwert den eingestellten Wert, wird das Objekt 12 „Ausgang, Unterer Grenzwert Pegel“ gesetzt.
Einheit Unterer Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit für den unteren Grenzwert.
Oberer Grenzwert	-32000 .. 32000	Entspricht der Messwert den eingestellten Wert, wird das Objekt 11 „Ausgang, Oberer Grenzwert Pegel“ gesetzt.
Einheit Oberer Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit für den oberen Grenzwert.
Schalt Differenz Senden/Grenzwerte	-32000 .. 32000	Um die Buslast bei Werteänderungen zu begrenzen und um ein mehrfaches Schalten im Bereich der Grenzwerte zu vermeiden, sollte eine angemessene Hysterese vorgesehen werden.
Einheit Schalt Differenz Senden/Grenzwerte	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit für „Schalt Differenz Senden/Grenzwerte“

7.2.5 Regler Pegel

Allgemeine Einstellungen

Volumen Füllstand

Regler Volumen Füllstand

Pegel

Regler Pegel

Distanz

Regler Distanz

Volumen Füllstand in %

Regler Volumen Füllstand in %

Ausgang 1

Ausgang 2

Regler Pegel

Sperrobjekt spert bei 1

Regelgröße bei steigendem Istwert fallend

Regler Zweipunkt-Regler

Sollwert 1

Einheit Sollwert m

Schalt Differenz Regler 1

Einheit Schalt Differenz Regler m

Reglerwert periodisch senden Nein

Zeitschaltuhr verwenden Nein

Regler Pegel - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Sperrobjekt	<ul style="list-style-type: none"> • sperrt bei 1 • sperrt bei 0 	Bei Verwendung des Sperrobjektes wird der Reglerausgang deaktiviert. Das Sperrobjekt kann als Freigabe oder als Sperre parametrierbar werden.
Regelgröße bei steigendem Istwert	<ul style="list-style-type: none"> • steigend • fallend 	Der Regelsinn des Reglers kann an die Charakteristik der Regelstrecke angepasst werden.
Regler	<ul style="list-style-type: none"> • Zweipunktregler • Zweipunktregler mit gepulstem Ausgang 	Die verschiedenen Reglertypen werden unter dem Punkt 7.4 <i>Hinweise</i> behandelt.
Sollwert	-32000 .. 32000	Sollwertvorgabe
Einheit Sollwert	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit für den Sollwert.
Schaltdifferenz Regler	-32000 .. 32000	Festlegung der Schaltdifferenz (Hysterese). siehe 7.4 <i>Hinweise</i> - Zweipunktregelung
Einheit Schaltdifferenz Regler	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit für „Schaltdifferenz Regler“ (Hysterese).
Reglerwert periodisch Senden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Sendeperiode wird im Parametersatz „Allgemeinen Einstellungen“ parametrierbar.
Tastverhältnis in %	0 .. 50	Tastverhältnis = Impulsdauer / Periodendauer x 100 siehe 7.4 <i>Hinweise</i> - Zweipunktregelung mit gepulstem Ausgang
Periodendauer in Sekunden	0 .. 65535	Gesamtzeit des Ein- und Auszustands.
Zeitschaltuhr verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Zeitschaltfunktion (zeitabhängige Freigabe des Reglerausganges) kann für jeden Kanal einzeln aktiviert / deaktiviert werden.

7.2.6 Distanz

Allgemeine Einstellungen	Distanz
Volumen Füllstand	Messwert Zyklisch senden: Nein
Regler Volumen Füllstand	Messwert senden bei Änderung: Nein
Pegel	Distanz Einheit: m
Regler Pegel	Wertetyp: 2byte unsigned
Distanz	Hilfsgröße ist: Sollwert
Regler Distanz	Hilfsgröße bei Änderung speichern: Nein
Volumen Füllstand in %	Unterer Grenzwert: 1
Regler Volumen Füllstand in %	Einheit Unterer Grenzwert: m
Ausgang 1	Oberer Grenzwert: 1
Ausgang 2	Einheit Oberer Grenzwert: m
	Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte: 1
	Einheit Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte: m

Distanz - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Messwert Zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Sendeperiode wird unter den „Allgemeinen Einstellungen“ parametrier.
Messwert senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die notwendige Änderung wird im Parameter „Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte“ festgelegt.
Distanz Einheit	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit der zu messenden Distanz.
Wertetyp	<ul style="list-style-type: none"> • 2-Byte unsigned • 2-Byte float • 4-Byte unsigned • 4-Byte float 	Der Objekttyp für die Messwertausgabe und Hilfsgröße wird gleichzeitig festgelegt.
Hilfsgröße ist	<ul style="list-style-type: none"> • Sollwert • Oberer Grenzwert • Unterer Grenzwert 	Je Regler steht ein Stellgrößenobjekt zur Verfügung. Dieses kann entweder den Sollwert des Reglers oder einen der Grenzwerte beeinflussen.
Hilfsgröße bei Änderung speichern	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Bei Änderung der Hilfsgröße kann der neue Wert in das EEPROM gespeichert werden, um nach einem Busspannungsausfall zur Verfügung zu stehen. Dies ist nur sinnvoll, wenn die Sollgrößen sich nicht häufig ändern, da nur begrenzte Speicherzyklen im EEPROM zur Verfügung stehen.

Distanz - X-S8-F (Fortsetzung)

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Unterer Grenzwert	-32000 .. 32000	Entspricht der Messwert den eingestellten Wert, wird das Objekt 19 „Ausgang, Unterer Grenzwert Distanz“ gesetzt.
Einheit Unterer Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit für den unteren Grenzwert.
Oberer Grenzwert	-32000 .. 32000	Entspricht der Messwert den eingestellten Wert, wird das Objekt 18 „Ausgang, Oberer Grenzwert Distanz“ gesetzt.
Einheit Oberer Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit für den oberen Grenzwert.
Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte	-32000 .. 32000	Um die Buslast bei Werteänderungen zu begrenzen und um ein mehrfaches Schalten im Bereich der Grenzwerte zu vermeiden, sollte eine angemessene Hysterese vorgesehen werden.
Einheit Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit für „Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte“

7.2.7 Regler Distanz

Allgemeine Einstellungen

Volumen Füllstand

Regler Volumen Füllstand

Pegel

Regler Pegel

Distanz

Regler Distanz

Volumen Füllstand in %

Regler Volumen Füllstand in %

Ausgang 1

Ausgang 2

Regler Distanz

Sperrobjekt	sperrt bei 1
Regelgröße bei steigendem Istwert	steigend
Regler	Zweipunkt-Regler
Sollwert	1
Einheit Sollwert	m
Schaltdifferenz Regler	1
Einheit Schaltdifferenz Regler	m
Reglerwert periodisch senden	Nein
Zeitschaltuhr verwenden	Nein

Regler Distanz - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Sperrobject	<ul style="list-style-type: none"> • sperrt bei 1 • sperrt bei 0 	Bei Verwendung des Sperrobjectes wird der Reglerausgang deaktiviert. Das Sperrobject kann als Freigabe oder als Sperre parametrierbar werden.
Regelgröße bei steigendem Istwert	<ul style="list-style-type: none"> • steigend • fallend 	Der Regelsinn des Reglers kann an die Charakteristik der Regelstrecke angepasst werden.
Regler	<ul style="list-style-type: none"> • Zweipunktregler • Zweipunktregler mit gepulstem Ausgang 	Die verschiedenen Reglertypen werden unter dem Punkt 7.4 <i>Hinweise</i> behandelt.
Sollwert	-32000 .. 32000	Sollwertvorgabe
Einheit Sollwert	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit für den Sollwert.
Schaltdifferenz Regler	-32000 .. 32000	Festlegung der Schaltdifferenz (Hysterese). siehe 7.4 <i>Hinweise</i> - Zweipunktregelung
Einheit Schaltdifferenz Regler	<ul style="list-style-type: none"> • m • dm • cm • mm 	Festlegung der Einheit für „Schaltdifferenz Regler“ (Hysterese).
Reglerwert periodisch Senden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Sendeperiode wird im Parametersatz „Allgemeinen Einstellungen“ parametrierbar.
Tastverhältnis in %	0 .. 50	Tastverhältnis = Impulsdauer / Periodendauer x 100 siehe 7.4 <i>Hinweise</i> - Zweipunktregelung mit gepulstem Ausgang
Periodendauer in Sekunden	0 .. 65535	Gesamtzeit des Ein- und Auszustands.
Zeitschaltuhr verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Zeitschaltfunktion (zeitabhängige Freigabe des Reglerausganges) kann für jeden Kanal einzeln aktiviert / deaktiviert werden.

Applikationsbeschreibung

X-S8-F Ultraschall Füllstandsmessung

7.2.8 Volumen Füllstand in %

Volumen Füllstand in %	
Allgemeine Einstellungen	
Volumen Füllstand	
Regler Volumen Füllstand	
Pegel	
Regler Pegel	
Distanz	
Regler Distanz	
Volumen Füllstand in %	
Regler Volumen Füllstand in %	
Ausgang 1	
Ausgang 2	
Messwert Zyklisch senden	Nein
Messwert senden bei Änderung	Nein
Wertebereich	0 bis 100 % (DP 5.001)
Hilfsgröße ist	Sollwert
Hilfsgröße bei Änderung speichern	Nein
Unterer Grenzwert	15
Oberer Grenzwert	90
Schalt Differenz Senden/Grenzwerte	1

Volumen Füllstand in % - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Messwert Zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Sendeperiode wird unter den „Allgemeinen Einstellungen“ parametrierbar.
Messwert senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die notwendige Änderung wird im Parameter „Schalt Differenz Senden/Grenzwerte“ festgelegt.
Wertebereich	<ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 255 % (DP 5.004) • 0 bis 100 % (DP 5.001) 	Die Einstellung 0 .. 255 % bedeutet, dass der Wertebereich 0 .. 100 in 255 Schritten einstellbar ist. 1 Schritt = 0,392 % vom Endwert Die Einstellung 0 .. 100 % bedeutet, dass der Wertebereich 0 .. 100 in 100 Schritten einstellbar ist.
Hilfsgröße ist	<ul style="list-style-type: none"> • Sollwert • Oberer Grenzwert • Unterer Grenzwert 	Je Regler steht ein Stellgrößenobjekt zur Verfügung. Dieses kann entweder den Sollwert des Reglers oder einen der Grenzwerte beeinflussen.
Hilfsgröße bei Änderung speichern	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Bei Änderung der Hilfsgröße kann der neue Wert in das EEPROM gespeichert werden, um nach einem Busspannungsausfall zur Verfügung zu stehen. Dies ist nur sinnvoll, wenn die Sollgrößen sich nicht häufig ändern, da nur begrenzte Speicherzyklen im EEPROM zur Verfügung stehen.
Unterer Grenzwert	0 .. 255	Entspricht der Messwert den eingestellten Wert, wird das Objekt 26 „Ausgang, Unterer Grenzwert Füllstand“ gesetzt. Es muss darauf geachtet werden, welche Einstellung im Parameter „Wertebereich“ vorgegeben ist.
Oberer Grenzwert	0 .. 255	Entspricht der Messwert den eingestellten Wert, wird das Objekt 25 „Ausgang, Oberer Grenzwert Füllstand“ gesetzt. Es muss darauf geachtet werden, welche Einstellung im Parameter „Wertebereich“ vorgegeben ist.

Volumen Füllstand in % - X-S8-F (Fortsetzung)

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Schaltdifferenz Senden/Grenzwerte	-32000 .. 32000	Um die Buslast bei Werteänderungen zu begrenzen und um ein mehrfaches Schalten im Bereich der Grenzwerte zu vermeiden, sollte eine angemessene Hysterese vorgesehen werden.

7.2.9 Regler Volumen Füllstand in %

Allgemeine Einstellungen

Volumen Füllstand

Regler Volumen Füllstand

Pegel

Regler Pegel

Distanz

Regler Distanz

Volumen Füllstand in %

Regler Volumen Füllstand in %

Ausgang 1

Ausgang 2

Regler Volumen Füllstand in %

Sperrojekt sperrt bei 1

Regelgröße bei steigendem Istwert fallend

Regler Zweipunkt-Regler

Sollwert 50

Schaltdifferenz Regler 1

Reglerwert periodisch senden Nein

Zeitschaltuhr verwenden Nein

Regler Volumen Füllstand in % - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Sperrojekt	<ul style="list-style-type: none"> • sperrt bei 1 • sperrt bei 0 	Bei Verwendung des Sperrojektes wird der Reglerausgang deaktiviert. Das Sperrojekt kann als Freigabe oder als Sperre parametrierbar werden.
Regelgröße bei steigendem Istwert	<ul style="list-style-type: none"> • steigend • fallend 	Der Regelsinn des Reglers kann an die Charakteristik der Regelstrecke angepasst werden.
Regler	<ul style="list-style-type: none"> • Zweipunktregler • Zweipunktregler mit gepulstem Ausgang 	Die verschiedenen Reglertypen werden unter dem Punkt <i>7.4 Hinweise</i> behandelt.
Sollwert	0 .. 255	Sollwertvorgabe
Schaltdifferenz Regler	-32000 .. 32000	Festlegung der Schaltdifferenz (Hysterese). siehe <i>7.4 Hinweise</i> - Zweipunktregelung
Reglerwert periodisch Senden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Sendeperiode wird im Parametersatz „Allgemeinen Einstellungen“ parametrierbar.

Regler Volumen Füllstand in % - X-S8-F (Fortsetzung)

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Tastverhältnis in %	0 .. 50	Tastverhältnis = Impulsdauer / Periodendauer x 100 siehe 7.4 Hinweise - Zweipunktregelung mit gepulstem Ausgang
Periodendauer in Sekunden	0 .. 65535	Gesamtzeit des Ein- und Auszustands.
Zeitschaltuhr verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Zeitschaltfunktion (zeitabhängige Freigabe des Reglerausganges) kann für jeden Kanal einzeln aktiviert / deaktiviert werden.

7.2.10 Ausgang 1

- Allgemeine Einstellungen
- Volumen Füllstand
- Regler Volumen Füllstand
- Pegel
- Regler Pegel
- Distanz
- Regler Distanz
- Volumen Füllstand in %
- Regler Volumen Füllstand in %
- Ausgang 1
- Ausgang 2

Ausgang 1

Messwert Zyklisch senden Nein ▾

Messwert senden bei Änderung Nein ▾

Ausgang 1 - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Messwert Zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Sendeperiode wird im Parametersatz „Allgemeinen Einstellungen“ parametrisiert.
Messwert senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Eine Änderung vom Schalteingang 1 wird (nicht) übertragen.

7.2.11 Ausgang 2

- Allgemeine Einstellungen
- Volumen Füllstand
- Regler Volumen Füllstand
- Pegel
- Regler Pegel
- Distanz
- Regler Distanz
- Volumen Füllstand in %
- Regler Volumen Füllstand in %
- Ausgang 1
- Ausgang 2

Ausgang 2

Messwert Zyklisch senden Nein ▾

Messwert senden bei Änderung Nein ▾

Zeitschaltuhr verwenden Nein ▾

Ausgang 2 - X-S8-F

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Messwert Zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Sendeperiode wird im Parametersatz „Allgemeinen Einstellungen“ parametrieret.
Messwert senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Eine Änderung vom Schalteingang 1 wird (nicht) übertragen.
Zeitschaltuhr verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Die Zeitschaltfunktion (zeitabhängige Freigabe des Reglerausganges) kann für jeden Kanal einzeln aktiviert / deaktiviert werden.

7.3 KNX Objekte

Objekte - X-S8-F

Nr.	Name	Datenpunkttyp	Funktion
2	Ausgang, Messwert Volumen Füllstand	DPT einstellbar	Messwert
3	Eingang, Hilfsgröße Volumen Füllstand	DPT einstellbar	Hilfsgröße
4	Ausgang, Oberer Grenzwert Volumen Füllstand	DPT 1.002 Bool 1 Bit	Grenzwert
5	Ausgang, Unterer Grenzwert Volumen Füllstand	DPT 1.002 Bool 1 Bit	Grenzwert
6	Ausgang, Regler Volumen Füllstand	DPT 1.001 Switch 1 Bit	Stellgröße
7	Eingang, Freigabe/Sperre Volumen Füllstand	DPT 1.001 Switch 1 Bit	Freigabe/Sperre
8	Ausgang, Objektstatus Volumen Füllstand	DPT 1 Byte	Kanalstatus
9	Ausgang, Messwert Pegel	DPT einstellbar	Messwert
10	Eingang, Hilfsgröße Pegel	DPT einstellbar	Hilfsgröße
11	Ausgang, Oberer Grenzwert Pegel	DPT 1.002 Bool 1 Bit	Grenzwert
12	Ausgang, Unterer Grenzwert Pegel	DPT 1.002 Bool 1 Bit	Grenzwert
13	Ausgang, Regler Pegel	DPT 1.001 Switch 1 Bit	Stellgröße
14	Eingang, Freigabe/Sperre Pegel	DPT 1.001 Switch 1 Bit	Freigabe/Sperre
15	Ausgang, Objektstatus Pegel	DPT 1 Byte	Kanalstatus
16	Ausgang, Messwert Distanz	DPT einstellbar	Messwert
17	Eingang, Hilfsgröße Distanz	DPT einstellbar	Hilfsgröße
18	Ausgang, Oberer Grenzwert Distanz	DPT 1.002 Bool 1 Bit	Grenzwert
19	Ausgang, Unterer Grenzwert Distanz	DPT 1.002 Bool 1 Bit	Grenzwert
20	Ausgang, Regler Distanz	DPT 1.001 Switch 1 Bit	Stellgröße
21	Eingang, Freigabe/Sperre Distanz	DPT 1.001 Switch 1 Bit	Freigabe/Sperre
22	Ausgang, Objektstatus Distanz	DPT 1 Byte	Kanalstatus
23	Ausgang, Messwert Volumen Füllstand %	DPT einstellbar	Messwert
24	Eingang, Hilfsgröße Volumen Füllstand %	DPT einstellbar	Hilfsgröße
25	Ausgang, Oberer Grenzwert Volumen Füllstand %	DPT 1.002 Bool 1 Bit	Grenzwert
26	Ausgang, Unterer Grenzwert Volumen Füllstand %	DPT 1.002 Bool 1 Bit	Grenzwert
27	Ausgang, Regler Volumen Füllstand %	DPT 1.001 Switch 1 Bit	Stellgröße
28	Eingang, Freigabe/Sperre Volumen Füllstand %	DPT 1.001 Switch 1 Bit	Freigabe/Sperre
29	Ausgang, Objektstatus Volumen Füllstand %	DPT 1 Byte	Kanalstatus

Objekte - X-S8-F (Fortsetzung)

Nr.	Name	Datenpunkttyp	Funktion
30	Ausgang, Messwert Ausgang 1	DPT 1.001 Switch 1 Bit	Messwert
37	Ausgang, Messwert Ausgang 2	DPT 1.001 Switch 1 Bit	Messwert
58	Gerätezeit	DPT 10.001 Tageszeit 3 Byte	Uhrzeit
59	Gerätedatum	DPT 11.001 Datum 3 Byte	Datum

Objektbeschreibung - X-S8-F

Nr.	Name	Beschreibung																					
8 15 22 29	Ausgang, Objektstatus Volumen Füllstand Ausgang, Objektstatus Pegel Ausgang, Objektstatus Distanz Ausgang, Objektstatus Volumen Füllstand %	Die Werte der einzelnen Bits werden addiert und auf dem Bus ausgegeben. Der Objektstatus dient der Überwachung der Reglerzustände zu Protokollzwecken und zur Fehlersuche bei der Projektierung.																					
	Status:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit-Nr.</th> <th>Hexadezimal</th> <th>Dezimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0x01</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0x02</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0x04</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0x08</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0x10</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0x20</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	Bit-Nr.	Hexadezimal	Dezimal	0	0x01	1	1	0x02	2	2	0x04	4	3	0x08	8	4	0x10	16	5	0x20	32
Bit-Nr.	Hexadezimal	Dezimal																					
0	0x01	1																					
1	0x02	2																					
2	0x04	4																					
3	0x08	8																					
4	0x10	16																					
5	0x20	32																					

7.4 Hinweise

Die Regelung kann über eine PI- oder Zweipunktregelung, auch mit gepulsten Ausgängen, erfolgen. Der gepulste Zweipunktregler arbeitet mit einem konstanten Tastverhältnis, das ebenso wie die Periodendauer fest parametrierbar ist.

Zweipunktregelung

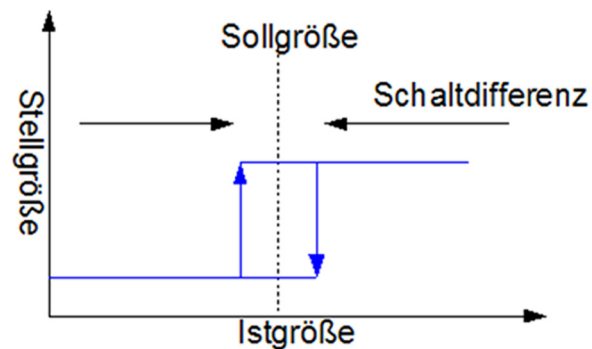
Die Zweipunktregelung ist eine sehr einfache Art der Regelung.

Sobald der Istwert vom Sollwert (\pm der halben Schaltdifferenz) abweicht, wird ein Einschalt- oder Ausschaltobjekt auf den Bus gesendet.

Gestalten Sie die Schaltdifferenz groß genug, um die Buslast gering zu halten.

Konfigurieren Sie die Schaltdifferenz klein genug, um keine extremen Istwertschwankungen zu erhalten.

Der Zweipunktregler wird über den Sollwert und der Schaltdifferenz parametrierbar.

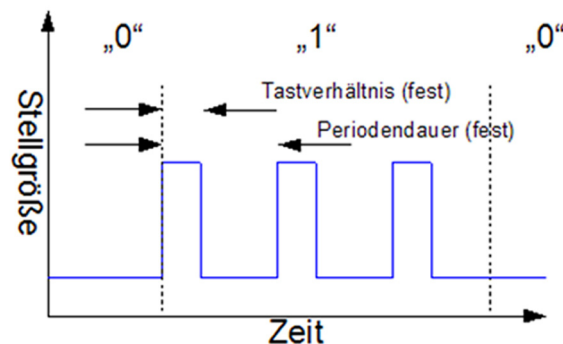


Zweipunktregelung mit gepulstem Ausgang

Die Regelung erfolgt analog zum Zweipunktregler.

Die Stellgröße wird jedoch gepulst ausgegeben.

Bei einem Tastverhältnis von 40% wird bei einer Periodendauer von 10min das Objekt wiederholt 4 Minuten ein- und 6 Minuten ausgeschaltet.



Produktblatt Montage

X-S8-F Ultraschall Füllstandsmessung

7.5 Produktblatt Montage

Der KNX-Sensor **X-S8-F** Füllstand ist ein Sensor / Regler aus der S8-Geräteserie für die Messung und Regelung von Füll- und Pegelstände in Wasserzisternen oder Tanks unterschiedlicher Bauformen.

Das Gerät besitzt einen integrierten KNX-Busankoppler und benötigt eine Zusatzspannung von 9 .. 12VDC / 35mA.

Der Messwertwandler befindet sich in einem aus schlagzähem, glaskugelverstärktem Kunststoffgehäuse mit Dichtung und erfüllt den Schutzgrad IP65.

In der Applikationssoftware stehen für jeden Kanal zwei Reglertypen (Zweipunkt mit stetigen oder gepulsten Ausgängen) zur Verfügung.

Weitere Funktionen wie obere und untere Grenzwerte und jeweils ein Hilfsobjekt, welches auf die Soll- oder Grenzwerte geschaltet werden kann, sind enthalten.

Der Sensor wird mit der ETS (Tool Software) und dem Applikationsprogramm projektiert. Die Regelfunktionen sowie Schaltschwellen und diverse Einstellparameter werden über die ETS parametrierbar.

**Einsatzgebiete und Anwendungen**

- Überwachung und Regelung von Füll- und Pegelständen in Wasserzisternen oder Tanks
- unterschiedliche Behälterbauformen parametrierbar

<p>Sensor LevelJET der Firma ProJET</p> <p>Messbereich X-S8-F-ST: 0,2 .. 2,5 m Messbereich X-S8-F-HR-6: 0,6 .. 5 m Auflösung: 1mm Betriebsspannung: 9 .. 12VDC / 35mA</p> <p>Umgebungstemperatur Ultraschallsensor gemäß Herstellerangaben</p> <p>KNX-Busankoppler SK01/REG:</p> <p>Betriebsspannung: 21 .. 32VDC Leistungsaufnahme: ca. 240mW (bei 24VDC) Betriebstemperatur: -20 .. +55°C Lagertemperatur: -20 .. +85°C</p> <p>Schutzart Gehäuse SK01: IP54/65 Schutzart Gehäuse REG: IP20 Schutzart Ultraschallsensor: IP65 Schutzart LevelJET: keine</p>	
--	--

7.6 Technische Daten

Technische Daten - X-S8-F

Messwerte	Füllstand in Liter oder Kubikmeter Pegel Distanz Füllstand in %
Sendeoptionen	kein Senden, zyklisch Senden, Senden bei Änderung
Parameter	Zyklisch Senden mit variabler Periodendauer Senden bei Änderung mit variabler Hysterese
Regler-Modi	Stetiger PI-Regler Geschalteter PI-Regler (PWM) Zweipunkt-Regler Zweipunkt-Regler mit gepulstem Ausgang
Parameter Stetiger PI-Regler	Sollwert, Proportionalfaktor, Nachstellzeit, Regelsinn, Grenzabstand
Parameter Geschalteter PI-Regler (PWM)	Sollwert, Proportionalfaktor, Nachstellzeit, Regelsinn, Grenzabstand, Periodendauer
Parameter Zweipunkt-Regler	Sollwert, Regelsinn, Schaltdifferenz
Parameter Zweipunkt-Regler mit gepulstem Ausgang	Sollwert, Regelsinn, Schaltdifferenz, Tastverhältnis, Periodendauer
Sperrfunktionen	Alle Regler parametrierbar als Freigabe oder Sperre
Regler Stellgrößen Ausgang	Abhängig vom Regler-Modi 1-Byte unsigned, 1-Bit Switch
Stellgröße periodisch senden	kein oder 10-250 Sekunden parametrierbar
Grenzwerte	Oberer Grenzwert, unterer Grenzwert
Hilfsgrößen	Sollwert, unterer Grenzwert oder oberer Grenzwert
Verhalten bei Busspannungsausfall	Speicherung geänderter Hilfsgröße ist parametrierbar
Kalibrierung	Keine
Umgebungstemperatur Messumformer	Betrieb -20 .. +55°C Lagerung -20 .. +85°C
Umgebungsfeuchtigkeit	0 .. 95% rH nicht kondensierend

Technische Daten - X-S8-F (Fortsetzung)

Messbereich	Typ ST: 0,2 .. 2,5 m Typ HR-6: 0,6 .. 5 m
Auflösung Füllstand	± 1mm
Betriebsspannung	KNX Busspannung 21 .. 32VDC
Leistungsaufnahme	ca. 240mW (bei 24VDC)
Hilfsspannung	9 .. 12VDC / 35mA
Busankoppler	integriert
Inbetriebnahme mit der ETS	ARC_S8.VD2 Produkt: S8S-F
Anschlüsse	2-pol Klemme (rot / schwarz)
Schutzart SK01	IP54/65
Einbauart Messumformer SK01	Montage über 2 Schrauben Aufputz
Gehäuse Messumformer SK01	Kunststoff grau
Abmessungen Gehäuse SK01	(72 x 64 x 40) mm (B x H x T)
Artikelnummer SK01	308070x1
Schutzart REG	IP20
Gehäuse Messumformer REG	2TE (35 mm)
Artikelnummer REG	308070x2

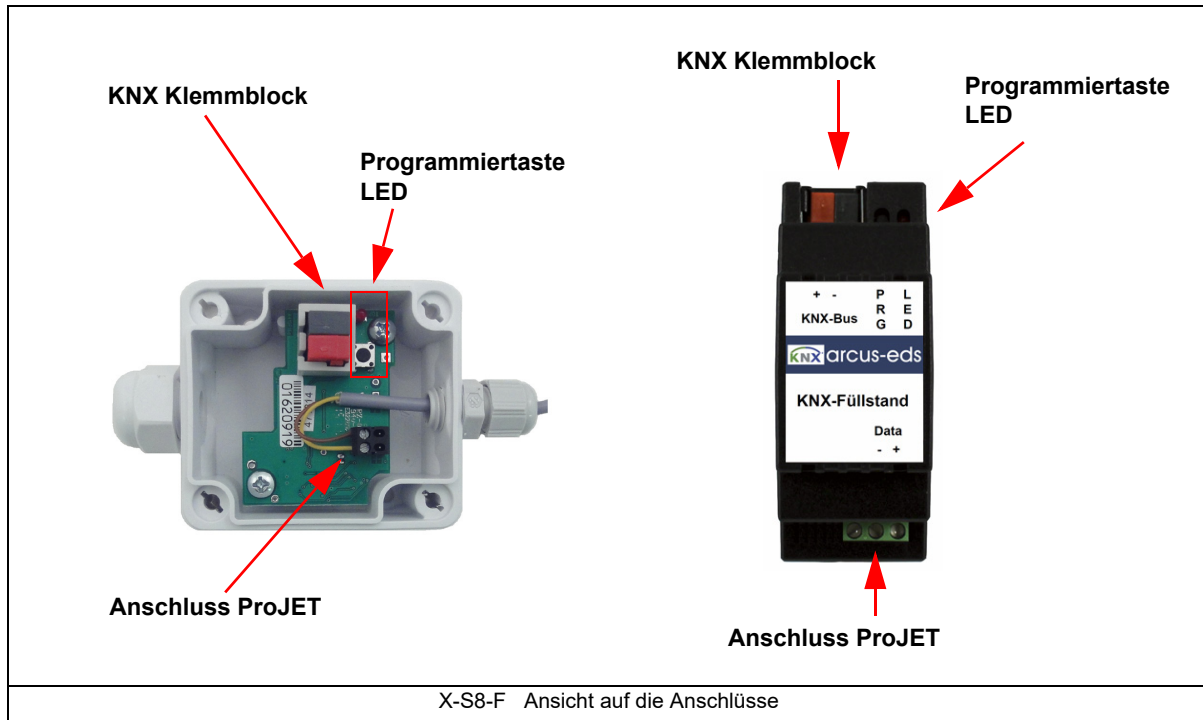
7.7 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des KNX-Sensors erfolgt über die ETS (Tool Software) in Verbindung mit dem zugehörigen Applikationsprogramm.

Die Auslieferung erfolgt im unprogrammierten Zustand.

Sämtliche Funktionen werden über die ETS parametrieren und programmiert.

Beachten Sie die zur ETS gehörigen Dokumentationen.



X-S8-F Ansicht auf die Anschlüsse

Die Einstellungen des Ultraschallwandlers der Fa. ProJET entnehmen Sie bitte den Herstellerangaben.

<http://projet.de/download.html>

7.8 Montage

Der Sensor REG-S8-F-xx ist zur Montage im Innenbereich vorgesehen.

Er erfüllt die Schutzklasse IP20.

Der Sensor SK01-S8-F-xx ist zur Montage im Außenbereich und im (auch feuchten) Innenbereich vorgesehen.

Er erfüllt die Schutzklasse IP54/65.

Die Montage erfolgt mit zwei Schrauben an der Wand.

Der Deckel des Messumformers wird durch Drehen der Befestigungsschrauben gelöst.

Der Sensor kann mit einer Montagekette in der Zisterne aufgehängt werden oder mit einer Rohrschelle (Sanitärfachhandel) am Rand befestigt werden.

Auch bei extrem ungünstigen Verhältnissen ist der Einbau möglich, selbst wenn Filter, Zulauf, Rohre, Schwimmer, Kabel den Messbereich des Sensors stören (könnten). Dazu muss der Messimpuls des Sensors "geführt" werden - dies geschieht auf einfache Weise mit einem Rohr. Das Außenmaß des Sensors beträgt 38,4 mm und kann somit direkt in ein handelsübliches 40 mm PU-Rohr (in jedem Baumarkt günstig erhältlich) eingesteckt werden. Das Rohr sollte bis zum Zisternengrund reichen und in einem Stück sein. Wichtig ist lediglich, dass kurz vor dem Sensor ein kleines Entlüftungsloch gebohrt wird, um Unter- oder Überdruck im Rohr zu vermeiden.

Um die Schutzklasse IP65 zu erfüllen, ist der mitgelieferte Dichtungsring sorgfältig in den Deckel einzulegen.

Achten Sie darauf, dass beim Einbau die Elektronik nicht durch Werkzeuge und Kabelenden beschädigt wird.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Alle über den KNX/EIB-Bus vorgenommenen Änderungen über die Hilfsobjekte bleiben erhalten, wenn das Gerät entsprechend parametrierung wurde.

Die Regler und Ausgaben beginnen mit den aktuellen Werten.

Die ETS-Parameter-Einstellungen bleiben erhalten.

Programm löschen und Sensor zurücksetzen

Um die Programmierung (Projektierung) zu löschen bzw. das Modul wieder in den Auslieferungszustand zurückzusetzen, muss es Spannungsfrei geschaltet werden (abklemmen der EIB-Busklemme).

Halten Sie nun die Programmier Taste gedrückt, während Sie die EIB-Busklemme wieder anschließen und warten Sie bis die Programmier LED aufleuchtet (ca. 5-10 Sekunden).

Nun können Sie die Programmier Taste wieder loslassen und das Modul ist für eine neue Projektierung bereit.

Sollten Sie die Programmier Taste zu früh loslassen, wiederholen Sie die Prozedur.

Impressum

Herausgeber: Arcus-EDS GmbH, Rigaer Str. 88, 10247 Berlin
Verantwortlich für den Inhalt: Hjalmar Hevers, Reinhard Pegelow
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Arcus-EDS GmbH gestattet.
Alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen und Preisänderungen vorbehalten.

Haftung

Die Auswahl der Geräte und die Feststellung der Eignung der Geräte für einen bestimmten Verwendungszweck liegen allein in der Zuständigkeit des Käufers. Für diese wird keine Haftung oder Gewährleistung übernommen. Die Angaben in den Katalogen und Datenblättern stellen keine Zusicherung spezieller Eigenschaften dar, sondern ergeben sich aus Erfahrungswerten und Messungen. Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte Bedienung/Projektierung oder Fehlfunktionen der Geräte entstehen, ist ausgeschlossen. Vielmehr hat der Betreiber/Projektierer sicher zu stellen, dass Fehlbedienungen, Fehlprojektierungen und Fehlfunktionen keine weiterführenden Schäden verursachen können.

Sicherheitsvorschriften

Achtung! Einbau und Montage elektrischer Geräte darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften des VDE, des TÜV und der zuständigen Energieversorgungsunternehmen sind vom Käufer/Betreiber der Anlage sicherzustellen. Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz der Geräte oder durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitungen entstehen, wird keine Gewährleistung übernommen.

Gewährleistung

Wir leisten Gewähr im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen.
Bitte nehmen Sie im Falle einer Fehlfunktion mit uns Kontakt auf und schicken Sie das Gerät mit einer Fehlerbeschreibung an unsere unten genannte Firmenadresse.

Hersteller



Eingetragene Warenzeichen



Das CE-Zeichen ist ein Freiverkehrszeichen, das sich ausschließlich an die Behörde wendet und keine Zusicherung von Eigenschaften beinhaltet.



Eingetragenes Warenzeichen der Konnex Association

