



KNX AQS-UP basic

Luftqualitätssensor

Artikelnummern 70224 (Weiß), 70225 (Aluminiumfarben), 70226 (Anthrazit), 70227 (Edelstahlfarben)



1. Beschreibung	3
1.0.1. Lieferumfang	3
1.1. Technische Daten	4
1.1.1. Genauigkeit der Messung	4
2. Installation und Inbetriebnahme	5
2.1. Hinweise zur Installation	5
2.2. Montageort	6
2.3. Aufbau des Sensors	6
2.3.1. Gehäuse	6
2.3.2. Rückansicht Sensorplatine mit Anschluss	7
2.4. Montage des Sensors	7
2.5. Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme	7
3. Übertragungsprotokoll	8
3.1. Liste aller Kommunikationsobjekte	8
4. Einstellung der Parameter	12
4.1. Verhalten bei Spannungsausfall/-wiederkehr	12
4.2. Allgemeine Einstellungen	12
4.3. CO2 Messwert	13
4.4. CO2 Grenzwerte	13
4.4.1. CO2 Grenzwert 1, 2, 3, 4	13
Grenzwert	13
Schaltausgang	14
Sperrung	15
4.5. CO2-PI-Regelung	16
Regelung allgemein	16
Regler-Sollwert	16
Lüftungsregelung	17
4.6. Stellgrößenvergleichler	18
4.6.1. Stellgrößenvergleichler 1 / 2	18
4.7. Logik	19
UND Logik	19
ODER Logik	19
4.7.1. UND bzw. ODER Logik 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	19
Sperrung	20
4.7.2. Verknüpfungseingänge der UND Logik	21
4.7.3. Verknüpfungseingänge der ODER Logik	22



Installation, Prüfung, Inbetriebnahme und Fehlerbehebung des Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft (lt. VDE 0100) durchgeführt werden.

Dieses Handbuch unterliegt Änderungen und wird an neuere Software-Versionen angepasst. Den Änderungsstand (Software-Version und Datum) finden Sie in der Fußzeile des Inhaltsverzeichnis.

Wenn Sie ein Gerät mit einer neueren Software-Version haben, schauen Sie bitte auf **www.elsner-elektronik.de** im Menübereich „Service“, ob eine aktuellere Handbuch-Version verfügbar ist.

Zeichenerklärungen für dieses Handbuch



Sicherheitshinweis.



Sicherheitshinweis für das Arbeiten an elektrischen Anschlüssen, Bauteilen etc.

GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



ACHTUNG!

... weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

ETS

In den ETS-Tabellen sind die Voreinstellungen der Parameter durch eine Unterstreichung gekennzeichnet.

1. Beschreibung

Der **Luftqualitätssensor KNX AQS-UP basic** misst die CO₂-Konzentration im Raum. Über den Bus kann der Innenraumsensor einen externen CO₂-Wert empfangen und mit den eigenen Daten zu einem Gesamtwert (Mischwert, z. B. Raumdurchschnitt) weiterverarbeiten.

Der **KNX AQS-UP basic** stellt vier Schaltausgänge mit einstellbaren Grenzwerten zur Verfügung. Schaltausgänge und weitere Kommunikationsobjekte können über UND- und ODER-Logik-Gatter verknüpft werden. Zusätzlich kann ein integrierter Stellgrößenvergleicher Werte, die über Kommunikationsobjekte empfangen wurden, vergleichen und ausgeben.

Ein integrierter PI-Regler steuert die Lüftung nach CO₂-Konzentration.

Das Gehäuse wird mit einem Rahmen der im Gebäude verwendeten Schalterreihe ergänzt und passt sich so nahtlos in die Innenausstattung ein.

Funktionen:

- Messung der **CO₂-Konzentration** der Luft
- **Mischwerte** aus eigenem Messwert und externem Werte (Anteil prozentual einstellbar)
- **PI-Regler für Lüftung** nach CO₂-Konzentration: Entlüften/Belüften (einstufig) oder Entlüften (ein- oder zweistufig)
- **4 Schaltausgänge** mit einstellbaren Grenzwerten (Grenzwerte werden wahlweise per Parameter oder über Kommunikationsobjekte gesetzt)
- **8 UND- und 8 ODER-Logik-Gatter** mit je 4 Eingängen. Als Eingänge für die Logik-Gatter können sämtliche Schalt-Ereignisse sowie 16 Logikeingänge (in Form von Kommunikationsobjekten) genutzt werden. Der Ausgang jedes Gatters kann wahlweise als 1 Bit oder 2 x 8 Bit konfiguriert werden
- **2 Stellgrößenvergleicher** zur Ausgabe von Minimal-, Maximal- oder Durchschnittswerten. Jeweils 5 Eingänge für über Kommunikationsobjekte empfangene Werte

Die Konfiguration erfolgt mit der KNX-Software ETS. Die **Produktdatei** steht auf der Homepage von Elsner Elektronik unter **www.elsner-elektronik.de** im Menübereich „Service“ zum Download bereit.

1.0.1. Lieferumfang

- Gehäuse mit Sensorplatine
- CO₂-Sensoreinheit
- Trägerplatte

Sie benötigen *zusätzlich* (nicht im Lieferumfang enthalten):

- Gerätedose Ø 60 mm, 42 mm tief
- Rahmen (für Einsatz 55 x 55 mm), passend zum im Gebäude verwendeten Schalterprogramm

1.1. Technische Daten

Gehäuse	Kunststoff (teilweise lackiert)
Farben	<ul style="list-style-type: none"> • Weiß glänzend (ähnlich RAL 9016 Verkehrsweiß) • Aluminium matt • Anthrazit matt • Edelstahl • Sonderfarben auf Anfrage
Montage	Unterputz (Wandeinbau in Gerätedose Ø 60 mm, 42 mm tief)
Schutzart	IP 20
Maße	Gehäuse ca. 55 x 55 (B x H, mm), Aufbautiefe ca. 15 mm, Trägerplatte ca. 71 x 71 (B x H, mm)
Gesamtgewicht	ca. 72 g
Umgebungstemperatur	Betrieb -10...+50°C, Lagerung -20...+60°C
Umgebungsluftfeuchtigkeit	max. 95% rF, Betauung vermeiden
Betriebsspannung	KNX-Busspannung
Busstrom	max. 10 mA
Datenausgabe	KNX +/- Bussteckklemme
BCU-Typ	eigener Mikrocontroller
PEI-Typ	0
Gruppenadressen	max. 254
Zuordnungen	max. 254
Kommunikationsobjekte	133
CO ₂ -Messbereich	0...2000 ppm
CO ₂ Auflösung	1 ppm
CO ₂ Genauigkeit*	± 50 ppm ± 3% des Messwertes

* Beachten Sie die Hinweise zur *Genauigkeit der Messung*, Seite 3

Das Produkt ist konform mit den Bestimmungen der EU-Richtlinien.

1.1.1. Genauigkeit der Messung

Messwertabweichungen durch Störquellen (siehe Kapitel *Montageort*) müssen in der ETS korrigiert werden, um die angegebene Genauigkeit des Sensors zu erreichen (Offset). Für eine korrekte CO₂ Messung ist der Einbau des Gerätes in eine winddichte Dose erforderlich.

Die angegebene **Genauigkeit der CO₂-Messung** wird nach einer Einlaufphase von 24 Stunden (ohne Busspannungsunterbrechung) erreicht, wenn der Sensor mindestens einmal während dieser Zeit mit Frischluft (350...450 ppm) in Berührung kommt. Danach führt der CO₂-Sensor alle zwei Wochen eine Selbstkalibrierung durch indem der kleinste gemessene CO₂-Wert innerhalb dieses Zeitraums (ohne Busspannungsunterbrechung) als Referenz für Frischluft verwendet wird.

Um die Genauigkeit dauerhaft zu gewährleisten, sollte der Sensor mindestens einmal in zwei Wochen mit Frischluft versorgt werden. Dies ist normalerweise während einer Raumlüftung der Fall.

2. Installation und Inbetriebnahme

2.1. Hinweise zur Installation



Installation, Prüfung, Inbetriebnahme und Fehlerbehebung des Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft (lt. VDE 0100) durchgeführt werden.



VORSICHT! **Elektrische Spannung!**

Im Innern des Geräts befinden sich ungeschützte spannungsführende Bauteile.

- Die VDE-Bestimmungen beachten.
 - Alle zu montierenden Leitungen spannungslos schalten und Sicherheitsvorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Einschalten treffen.
 - Das Gerät bei Beschädigung nicht in Betrieb nehmen.
 - Das Gerät bzw. die Anlage außer Betrieb nehmen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern, wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.
-

Das Gerät ist ausschließlich für den sachgemäßen Gebrauch bestimmt. Bei jeder unsachgemäßen Änderung oder Nichtbeachten der Bedienungsanleitung erlischt jeglicher Gewährleistungs- oder Garantieanspruch.

Nach dem Auspacken ist das Gerät unverzüglich auf eventuelle mechanische Beschädigungen zu untersuchen. Wenn ein Transportschaden vorliegt, ist unverzüglich der Lieferant davon in Kenntnis zu setzen.

Das Gerät darf nur als ortsfeste Installation betrieben werden, das heißt nur in montiertem Zustand und nach Abschluss aller Installations- und Inbetriebnahmearbeiten und nur im dafür vorgesehenen Umfeld.

Für Änderungen der Normen und Standards nach Erscheinen der Bedienungsanleitung ist Elsner Elektronik nicht haftbar.

2.2. Montageort

Der **Luftqualitätssensor KNX AQS-UP basic** wird unter Putz in einer Gerätedose (Ø 60 mm, 42 mm tief) installiert.



**Nur in trockenen Innenräumen installieren und betreiben.
Betauung vermeiden.**

Um den CO₂-Gehalt der Raumluft zu überwachen, wählen Sie einen Montageort etwa in Kopfhöhe (stehend oder sitzend, je nach Raumnutzung). Die CO₂-Konzentration in Innenräumen ist in Bodennähe am höchsten und nimmt zur Decke hin ab.

Achten Sie bei der Wahl des Montageorts bitte darauf, dass die Messergebnisse möglichst wenig von äußeren Einflüssen verfälscht werden. Mögliche Störquellen sind:

- Zugluft von Fenstern oder Türen
- Zugluft aus Rohren, die von anderen Räumen oder dem Außenbereich in die Dose führen, in der der Sensor montiert ist

Messwertabweichungen durch solche Störquellen müssen in der ETS korrigiert werden, um die angegebene Genauigkeit des Sensors zu erreichen (Offset).

Für eine korrekte CO₂-Messung ist der Einbau des Gerätes in eine winddichte Dose erforderlich.

2.3. Aufbau des Sensors

2.3.1. Gehäuse

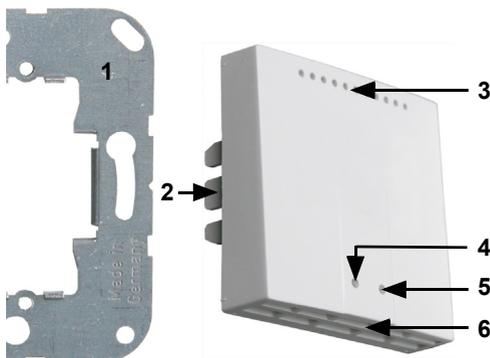


Abb. 1

- 1 Trägerplatte
- 2 Rasten
- 3 Öffnungen für Luftzirkulation
- 4 Programmier-LED (versenkt)
- 5 Programmier-Taste (versenkt)
zum Einlernen des Geräts
- 6 Öffnungen für Luftzirkulation
(UNTEN)

2.3.2. Rückansicht Sensorplatine mit Anschluss

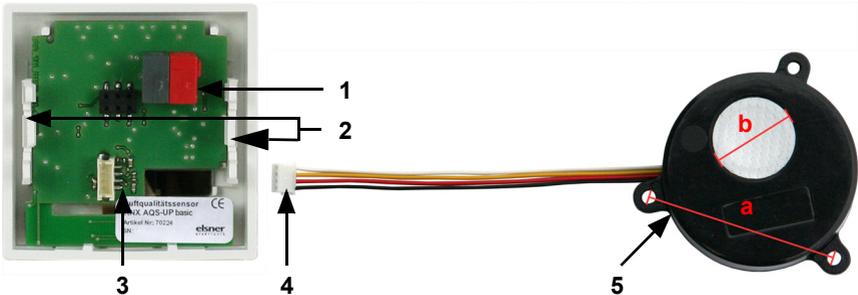


Abb. 2

- 1 KNX-Klemme BUS +/-
- 2 Rasten
- 3 Steckplatz CO₂-Sensoreinheit
- 4 Stecker CO₂-Sensoreinheit
- 5 CO₂-Sensoreinheit

Kabellänge ca. 110 mm

a Lochabstand ca. 43 mm

b Membran-Durchmesser ca. 18 mm

2.4. Montage des Sensors

Montieren Sie zunächst die winddichte Dose mit Zuleitung. Dichten Sie auch die Zuleitungsrohre ab, um Zugluft zu vermeiden.



Platzieren Sie die CO₂-Sensoreinheit in der Dose. Die Seite mit der Sensor-Membran muss dabei nach vorne weisen.

Abb. 3

Verschrauben Sie dann die Trägerplatte auf der Dose und legen Sie den Rahmen des Schalterprogramms auf. Schließen Sie die CO₂-Sensoreinheit und die Busleitung +/- (Stecker schwarz-rot) an den dafür vorgesehenen Steckplätzen der Platine an.

Stecken Sie das Sensorgehäuse mit den Rasten fest auf den Metallrahmen, so dass Sensor und Rahmen fixiert sind.

2.5. Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme

Setzen Sie das Gerät niemals Wasser (Regen) oder Staub aus. Die Elektronik kann hierdurch beschädigt werden. Eine relative Luftfeuchtigkeit von 95% darf nicht überschritten werden. Betauung vermeiden.

Nach dem Anlegen der Busspannung befindet sich das Gerät einige Sekunden lang in der Initialisierungsphase. In dieser Zeit kann keine Information über den Bus empfangen oder gesendet werden.

3. Übertragungsprotokoll

Einheiten:

CO₂-Gehalt in ppm

Stellgrößen in %

3.1. Liste aller Kommunikationsobjekte

Abkürzungen Flags:

K Kommunikation

L Lesen

S Schreiben

Ü Übertragen

A Aktualisieren

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
0	Softwareversion	auslesbar	217.001	K L Ü
2	CO2 Sensor Störung	Ausgang	1.001	K L Ü
98	Externer CO2 Messwert	Eingang	9.008	K S
99	Interner CO2 Messwert	Ausgang	9.008	K L Ü
100	Gesamt CO2 Messwert	Ausgang	9.008	K L Ü
101	Anforderung CO2 Maximalwert	Eingang	1.017	K S
102	Maximaler CO2 Messwert	Ausgang	9.008	K L Ü
103	Reset CO2 Maximalwert	Eingang	1.017	K S
104	CO2 Grenzwert 1: Absolutwert	Eingang / Ausgang	9.008	K L S Ü A
105	CO2 Grenzwert 1: (1:+ 0:-)	Eingang	1.002	K S
106	CO2 Grenzwert 1: Schaltverzögerung von 0 auf 1	Eingang	7.005	K S
107	CO2 Grenzwert 1: Schaltverzögerung von 1 auf 0	Eingang	7.005	K S
108	CO2 Grenzwert 1: Schaltausgang	Ausgang	1.001	K L Ü
109	CO2 Grenzwert 1: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.002	K S
110	CO2 Grenzwert 2: Absolutwert	Eingang / Ausgang	9.008	K L S Ü A
111	CO2 Grenzwert 2: (1:+ 0:-)	Eingang	1.002	K S
112	CO2 Grenzwert 2: Schaltverzögerung von 0 auf 1	Eingang	7.005	K S
113	CO2 Grenzwert 2: Schaltverzögerung von 1 auf 0	Eingang	7.005	K S
114	CO2 Grenzwert 2: Schaltausgang	Ausgang	1.001	K L Ü

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
115	CO2 Grenzwert 2: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.002	K S
116	CO2 Grenzwert 3: Absolutwert	Eingang / Ausgang	9.008	K L S Ü A
117	CO2 Grenzwert 3: (1:+ 0:-)	Eingang	1.002	K S
118	CO2 Grenzwert 3: Schaltverzögerung von 0 auf 1	Eingang	7.005	K S
119	CO2 Grenzwert 3: Schaltverzögerung von 1 auf 0	Eingang	7.005	K S
120	CO2 Grenzwert 3: Schaltausgang	Ausgang	1.001	K L Ü
121	CO2 Grenzwert 3: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.002	K S
122	CO2 Grenzwert 4: Absolutwert	Eingang / Ausgang	9.008	K L S Ü A
123	CO2 Grenzwert 4: (1:+ 0:-)	Eingang	1.002	K S
124	CO2 Grenzwert 4: Schaltverzögerung von 0 auf 1	Eingang	7.005	K S
125	CO2 Grenzwert 4: Schaltverzögerung von 1 auf 0	Eingang	7.005	K S
126	CO2 Grenzwert 4: Schaltausgang	Ausgang	1.001	K L Ü
127	CO2 Grenzwert 4: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.002	K S
128	CO2 Regler: Sperrobjekt	Eingang	1.002	K S
129	CO2 Regler: Sollwert	Eingang / Ausgang	9.008	K L S Ü
130	CO2 Regler: Sollwert (1:+ 0:-)	Eingang	1.002	K S
131	CO2 Regler: Stellgröße Belüftung (1.Stufe)	Ausgang	5.001	K L Ü
132	CO2 Regler: Stellgröße Belüftung (2.Stufe)	Ausgang	5.001	K L Ü
133	CO2 Regler: Status Belüftung 1 (1=AN 0=AUS)	Ausgang	1.001	K L Ü
134	CO2 Regler: Status Belüftung 2 (1=AN 0=AUS)	Ausgang	1.001	K L Ü
135	Stellgrößenvergleich 1: Eingang 1	Eingang	5.010	K S
136	Stellgrößenvergleich 1: Eingang 2	Eingang	5.010	K S
137	Stellgrößenvergleich 1: Eingang 3	Eingang	5.010	K S
138	Stellgrößenvergleich 1: Eingang 4	Eingang	5.010	K S
139	Stellgrößenvergleich 1: Eingang 5	Eingang	5.010	K S
140	Stellgrößenvergleich 1: Ausgang	Ausgang	1.001	K L Ü
141	Stellgrößenvergleich 1: Sperre	Eingang	1.002	K S
142	Stellgrößenvergleich 2: Eingang 1	Eingang	5.010	K S
143	Stellgrößenvergleich 2: Eingang 2	Eingang	5.010	K S

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
144	Stellgrößenvergleich 2: Eingang 3	Eingang	5.010	K S
145	Stellgrößenvergleich 2: Eingang 4	Eingang	5.010	K S
146	Stellgrößenvergleich 2: Eingang 5	Eingang	5.010	K S
147	Stellgrößenvergleich 2: Ausgang	Ausgang	1.001	K L Ü
148	Stellgrößenvergleich 2: Sperre	Eingang	1.002	K S
149	UND Logik 1: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
150	UND Logik 1: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
151	UND Logik 1: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
152	UND Logik 1: Sperrung	Eingang	1.002	K S
153	UND Logik 2: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
154	UND Logik 2: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
155	UND Logik 2: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
156	UND Logik 2: Sperrung	Eingang	1.002	K S
157	UND Logik 3: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
158	UND Logik 3: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
159	UND Logik 3: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
160	UND Logik 3: Sperrung	Eingang	1.002	K S
161	UND Logik 4: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
162	UND Logik 4: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
163	UND Logik 4: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
164	UND Logik 4: Sperrung	Eingang	1.002	K S
165	UND Logik 5: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
166	UND Logik 5: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
167	UND Logik 5: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
168	UND Logik 5: Sperrung	Eingang	1.002	K S
169	UND Logik 6: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
170	UND Logik 6: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
171	UND Logik 6: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
172	UND Logik 6: Sperrung	Eingang	1.002	K S
173	UND Logik 7: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
174	UND Logik 7: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
175	UND Logik 7: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
176	UND Logik 7: Sperrung	Eingang	1.002	K S
177	UND Logik 8: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
178	UND Logik 8: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
179	UND Logik 8: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
180	UND Logik 8: Sperrung	Eingang	1.002	K S
181	ODER Logik 1: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
182	ODER Logik 1: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
183	ODER Logik 1: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
184	ODER Logik 1: Sperrung	Eingang	1.002	K S
185	ODER Logik 2: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
186	ODER Logik 2: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
187	ODER Logik 2: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
188	ODER Logik 2: Sperrung	Eingang	1.002	K S
189	ODER Logik 3: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
190	ODER Logik 3: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
191	ODER Logik 3: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
192	ODER Logik 3: Sperrung	Eingang	1.002	K S
193	ODER Logik 4: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
194	ODER Logik 4: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
195	ODER Logik 4: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
196	ODER Logik 4: Sperrung	Eingang	1.002	K S
197	ODER Logik 5: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
198	ODER Logik 5: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
199	ODER Logik 5: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
200	ODER Logik 5: Sperrung	Eingang	1.002	K S
201	ODER Logik 6: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
202	ODER Logik 6: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
203	ODER Logik 6: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
204	ODER Logik 6: Sperrung	Eingang	1.002	K S
205	ODER Logik 7: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
206	ODER Logik 7: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
207	ODER Logik 7: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
208	ODER Logik 7: Sperrung	Eingang	1.002	K S
209	ODER Logik 8: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
210	ODER Logik 8: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
211	ODER Logik 8: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
212	ODER Logik 8: Sperrung	Eingang	1.002	K S
213	Logikeingang 1	Eingang	1.002	K S
214	Logikeingang 2	Eingang	1.002	K S
215	Logikeingang 3	Eingang	1.002	K S
216	Logikeingang 4	Eingang	1.002	K S
217	Logikeingang 5	Eingang	1.002	K S
218	Logikeingang 6	Eingang	1.002	K S
219	Logikeingang 7	Eingang	1.002	K S
220	Logikeingang 8	Eingang	1.002	K S
221	Logikeingang 9	Eingang	1.002	K S

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
222	Logikeingang 10	Eingang	1.002	K S
223	Logikeingang 11	Eingang	1.002	K S
224	Logikeingang 12	Eingang	1.002	K S
225	Logikeingang 13	Eingang	1.002	K S
226	Logikeingang 14	Eingang	1.002	K S
227	Logikeingang 15	Eingang	1.002	K S
228	Logikeingang 16	Eingang	1.002	K S

4. Einstellung der Parameter

4.1. Verhalten bei Spannungsausfall/-wiederkehr

Verhalten bei Busspannungsausfall:

Das Gerät sendet nichts.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr und nach Programmierung oder Reset:

Das Gerät sendet alle Ausgänge entsprechend ihres in den Parametern eingestellten Senderhaltens mit den Verzögerungen, die im Parameterblock „Allgemeine Einstellungen“ festgelegt werden. Das Kommunikationsobjekt „Softwareversion“ wird einmalig nach 5 Sekunden gesendet.

4.2. Allgemeine Einstellungen

Stellen Sie grundlegende Eigenschaften der Datenübertragung ein und wählen Sie aus, ob Störobjekte gesendet werden sollen.

Sendeverzögerung nach Power-Up und Programmierung für:	
Messwerte	5 s • ... • 2 h
Grenzwerte und Schaltausgänge	5 s • ... • 2 h
Regler-Objekte	5 s • 10 s • ... • 2 h
Logikausgänge	5 s • 10 s • ... • 2 h
Maximale Telegrammrate	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Telegramm pro Sekunde • ... • 5 Telegramme pro Sekunde • ... • 20 Telegramme pro Sekunde
Störobjekt CO2 verwenden	Ja • <u>Nein</u>

4.3. CO2 Messwert

Mithilfe des **Offsets** können Sie den zu sendenden Messwert justieren.

Offset in ppm	-100...100; <u>0</u>
---------------	----------------------

Das Gerät kann aus dem eigenem Messwert und einem externen Wert einen **Mischwert** berechnen. Stellen Sie falls gewünscht die Mischwertberechnung ein.

Externen Messwert verwenden	Ja • <u>Nein</u>
Ext. Messwertanteil am Gesamtmesswert	5% • 10% • ... • <u>50%</u> • ... • 100%
Internen und Gesamtmesswert senden	<ul style="list-style-type: none"> • <u>nicht</u> • zyklisch • bei Änderung • bei Änderung und zyklisch
Ab Änderung von (wenn bei Änderung gesendet wird)	2% • <u>5%</u> • 10% • 25% • 50% (relativ zum letzten Messwert)
Sendezyklus (wenn zyklisch gesendet wird)	<u>5 s</u> • ... • 2 h

Hinweis: Wird ein externer Anteil verwendet, beziehen sich alle folgenden Einstellungen (Grenzwerte etc.) auf den Gesamtmesswert!

Der **maximale Messwert** kann gespeichert und auf den Bus gesendet werden. Mit dem Objekt „Reset CO₂ Maximalwert“ kann der Wert auf den aktuellen Messwert zurückgesetzt werden.

Maximalwert verwenden	Ja • <u>Nein</u>
-----------------------	------------------

Hinweis: Die Werte bleiben nach einem Reset nicht erhalten.

4.4. CO2 Grenzwerte

Aktivieren Sie hier die Grenzwerte, die Sie verwenden möchten. Der **Sensor KNX AQS-UP basic** stellt vier Grenzwerte für Kohlendioxid bereit.

Grenzwert 1/2/3/4 verwenden	Ja • <u>Nein</u>
-----------------------------	------------------

Tabelle CO₂-Werte:

1000 ppm entsprechen 0,1% CO₂-Gehalt.

300 ... 500 ppm	Frischluft
1500 ... 3000 ppm	„Verbrauchte“ Luft
5000 ppm	Maximale Arbeitsplatzkonzentration

4.4.1. CO2 Grenzwert 1, 2, 3, 4

Grenzwert

Der Grenzwert kann per Parameter direkt im Applikationsprogramm eingestellt oder per Kommunikationsobjekt über den Bus vorgegeben werden.

Grenzwertvorgabe per Parameter:

Stellen Sie Grenzwert und Hysterese direkt ein.

Grenzwertvorgabe per	Parameter • Kommunikationsobjekte
Grenzwert in ppm	0...5000; <u>1200</u>
Hysterese des Grenzwertes in %	0 ... 50; <u>20</u>

Grenzwertvorgabe per Kommunikationsobjekt:

Geben Sie vor, wie der Grenzwert vom Bus empfangen wird. Grundsätzlich kann ein neuer Wert empfangen werden oder nur ein Befehl zum Anheben oder Absenken.

Bei der Erstinbetriebnahme muss ein Grenzwert vorgegeben werden, der bis zur 1. Kommunikation eines neuen Grenzwerts gültig ist. Bei bereits in Betrieb genommenem Gerät kann der zuletzt kommunizierte Grenzwert verwendet werden. Grundsätzlich wird ein Temperaturbereich vorgegeben in dem der Grenzwert verändert werden kann (Objektwertbegrenzung).

Ein gesetzter Grenzwert bleibt solange erhalten, bis ein neuer Wert oder eine Änderung übertragen wird. Der aktuelle Wert wird im EEPROM gespeichert, damit er bei Spannungsausfall erhalten bleibt und bei Rückkehr der Betriebsspannung wieder zur Verfügung steht.

Grenzwertvorgabe per	Parameter • Kommunikationsobjekte
Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben	<ul style="list-style-type: none"> • <u>nicht</u> • nach Spannungswiederkehr • nach Spannungswiederkehr und Programmierung
Start Grenzwert in ppm gültig bis zur 1. Kommunikation	0...5000; <u>1200</u>
Objektwertbegrenzung (min) in ppm	0..5000
Objektwertbegrenzung (max) in ppm	0.. <u>5000</u>
Art der Grenzwertveränderung	<u>Absolutwert • Anhebung / Absenkung</u>
Schrittweite (bei Veränderung durch Anhebung / Absenkung)	1 • 2 • 5 • 10 • <u>20</u> • 50 • 100 • 200
Hysterese des Grenzwertes in %	0 ... 50; <u>20</u>

Schaltausgang

Stellen Sie das Verhalten des Schaltausgangs bei Grenzwert-Über-/Unterschreitung ein. Die Schaltverzögerung des Ausgangs kann über Objekte oder direkt als Parameter eingestellt werden.

Ausgang ist bei (GW = Grenzwert)	<ul style="list-style-type: none"> • GW über = 1 GW – Hyst. unter = 0 • GW über = 0 GW – Hyst. unter = 1 • <u>GW unter = 1</u> GW + Hyst. über = 0 • GW unter = 0 GW + Hyst. über = 1
Verzögerung über Objekte einstellbar (in Sekunden)	<u>Nein</u> • Ja

Schaltverzögerung von 0 auf 1 (wenn Verzögerung nicht über Objekte eingestellt wird)	<u>keine</u> • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • ... • 2 h
Schaltverzögerung von 1 auf 0 (wenn Verzögerung nicht über Objekte eingestellt wird)	<u>keine</u> • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • ... • 2 h
Schaltausgang sendet	<ul style="list-style-type: none"> • <u>bei Änderung</u> • bei Änderung auf 1 • bei Änderung auf 0 • bei Änderung und zyklisch • bei Änderung auf 1 und zyklisch • bei Änderung auf 0 und zyklisch
Sendesyklus (nur wenn zyklisch gesendet wird)	<u>5 s</u> • 10 s • 30 s ... • 2 h

Sperrung

Der Schaltausgang kann durch ein Objekt gesperrt werden. Machen Sie hier Vorgaben für das Verhalten des Ausganges während der Sperre.

Sperrung des Schaltausgangs verwenden	<u>Nein</u> • Ja
Auswertung des Sperrobjekts	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Bei Wert 1: sperren Bei Wert 0: freigeben</u> • Bei Wert 0: sperren Bei Wert 1: freigeben
Sperrobjektwert vor 1. Kommunikation	<u>0</u> • 1
Verhalten des Schaltausgangs	
Beim Sperren	<ul style="list-style-type: none"> • <u>kein Telegramm senden</u> • 0 senden • 1 senden
Beim Freigeben (mit 2 Sekunden Freigabeverzögerung)	[Abhängig von Einstellung bei „Schaltausgang sendet“]

Das Verhalten des Schaltausgangs beim Freigeben ist abhängig vom Wert des Parameters „Schaltausgang sendet“ (siehe „Schaltausgang“)

Schaltausgang sendet bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Status des Schaltausgangs senden
Schaltausgang sendet bei Änderung auf 1	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • wenn Schaltausgang = 1 → sende 1
Schaltausgang sendet bei Änderung auf 0	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • wenn Schaltausgang = 0 → sende 0
Schaltausgang sendet bei Änderung und zyklisch	sende Status des Schaltausgangs
Schaltausgang sendet bei Änderung auf 1 und zyklisch	wenn Schaltausgang = 1 → sende 1
Schaltausgang sendet bei Änderung auf 0 und zyklisch	wenn Schaltausgang = 0 → sende 0

4.5. CO2-PI-Regelung

Wenn Sie die Luftqualitäts-Regelung aktivieren, können Sie im Folgenden Einstellungen zu Regelungsart, Sollwerten und Lüftung vornehmen.

Regelung verwenden	Ja • <u>Nein</u>
--------------------	------------------

Regelung allgemein

Mit dem **Sensor KNX AQS-UP basic** kann eine ein- oder zweistufige Lüftung geregelt werden.

Art der Regelung	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Einstufen Lüftung</u> • Zweistufen Lüftung
------------------	--

Konfigurieren Sie die Sperrung der Lüftungsregelung durch das Sperrobjekt.

Verhalten des Sperrobjekts bei Wert	<ul style="list-style-type: none"> • <u>1 = Sperren</u> 0 = Freigeben • 0 = Sperren <u>1 = Freigeben</u>
Wert des Sperrobjekts vor 1. Kommunikation	0 • <u>1</u>

Stellen Sie ein, wann die aktuellen Stellgrößen der Regelung auf den Bus gesendet werden. Das zyklische Senden bietet mehr Sicherheit falls ein Telegramm nicht beim Empfänger ankommt. Auch eine zyklische Überwachung durch einen Aktor kann damit eingerichtet werden.

Stellgrößen senden	<ul style="list-style-type: none"> • <u>bei Änderung</u> • bei Änderung und zyklisch
Sensdezyklus (nur wenn zyklisch gesendet wird)	5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h

Das Statusobjekt gibt den aktuellen Zustand des Ausgangs Stellgröße aus (0 = AUS, >0 = EIN) und kann beispielsweise zur Visualisierung genutzt werden.

Statusobjekt/e sendet/senden	<ul style="list-style-type: none"> • <u>bei Änderung</u> • bei Änderung auf 1 • bei Änderung auf 0 • bei Änderung und zyklisch • bei Änderung auf 1 und zyklisch • bei Änderung auf 0 und zyklisch
Sensdezyklus (nur wenn zyklisch gesendet wird)	5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h

Regler-Sollwert

Der Sollwert kann per Parameter direkt im Applikationsprogramm eingestellt werden oder per Kommunikationsobjekt über den Bus vorgegeben werden.

Sollwertvorgabe per Parameter:

Stellen Sie den Sollwert direkt ein.

Sollwertvorgabe per	Parameter • Kommunikationsobjekte
Sollwert in ppm	400...5000; <u>800</u>

Sollwertvorgabe per Kommunikationsobjekt:

Geben Sie vor, wie der Sollwert vom Bus empfangen wird. Grundsätzlich kann ein neuer Wert empfangen werden oder nur ein Befehl zum Anheben oder Absenken.

Bei der Erstinbetriebnahme muss ein Sollwert vorgegeben werden, der bis zur 1. Kommunikation eines neuen Sollwerts gültig ist. Bei bereits in Betrieb genommenem Gerät kann der zuletzt kommunizierte Sollwert verwendet werden. Grundsätzlich wird ein Luftfeuchtebereich vorgegeben in dem der Sollwert verändert werden kann (Objektwertbegrenzung).

Ein gesetzter Sollwert bleibt solange erhalten, bis ein neuer Wert oder eine Änderung übertragen wird. Der aktuelle Wert wird im EEPROM gespeichert, damit er bei Spannungsausfall erhalten bleibt und bei Rückkehr der Betriebsspannung wieder zur Verfügung steht.

Grenzwertvorgabe per	Parameter • Kommunikationsobjekte
Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben	<ul style="list-style-type: none"> • <u>nicht</u> • nach Spannungswiederkehr • nach Spannungswiederkehr und Programmierung
Start-Sollwert in ppm gültig bis zur 1. Kommunikation <i>(nicht bei Speicherung des Sollwerts nach Programmierung)</i>	400... 5000; <u>800</u>
Objektwertbegrenzung (min) in 0,1°C	400...5000; <u>400</u>
Objektwertbegrenzung (max) in 0,1°C	400...5000; <u>1500</u>
Art der Grenzwertveränderung	<u>Absolutwert</u> • Anhebung / Absenkung
Schrittweite in ppm <i>(bei Veränderung durch Anhebung / Absenkung)</i>	1 • 2 • 5 • ... • <u>20</u> • ... • 100 • 200

Lüftungsregelung

Je nach Regelungsart erscheinen ein bzw. zwei Einstellungsabschnitte für die Lüftungs-Stufen.

Beim Zweistufenlüften muss die Sollwertdifferenz zwischen beiden Stufen vorgegeben werden, d. h. ab welcher Sollwertüberschreitung die 2. Stufe zugeschaltet wird.

Sollwertdifferenz zwischen 1. und 2. Stufe in ppm <i>(nur bei Stufe 2)</i>	100...4000; <u>400</u>
--	------------------------

Geben Sie vor, bei welcher Abweichung vom Sollwert die maximale Stellgröße erreicht wird, d. h. ab wann die maximale Leistung verwendet wird.

Die Nachstellzeit gibt an, wie schnell die Regelung auf Sollwertabweichungen reagiert. Bei einer kleinen Nachstellzeit reagiert die Regelung mit einem schnellen Anstieg der Stellgröße. Bei einer großen Nachstellzeit reagiert die Regelung sanfter und benötigt länger bis die für die Sollwertabweichung erforderliche Stellgröße erreicht ist.

Hier sollte eine an das Lüftungssystem angepasste Zeit eingestellt werden (Herstellerangaben beachten).

Maximale Stellgröße wird erreicht bei Soll-/Ist-Differenz von (in ppm)	100...4000; <u>100</u>
Nachstellzeit in Minuten	1...255; <u>10</u>

Geben Sie nun noch vor, was bei gesperrter Regelung gesendet wird.

Beim Freigeben folgt die Stellgröße wieder der Regelung.

Bei Sperren soll Stellgröße	<ul style="list-style-type: none"> • <u>nicht gesendet werden</u> • einen bestimmten Wert senden
Wert (wenn bei 1-Bit-Objekt ein Wert gesendet wird)	<u>0</u> • 1
Wert (in %) (wenn bei 8-Bit-Objekt ein Wert gesendet wird)	<u>0</u> ...100

4.6. Stellgrößenvergleichler

Durch die beiden integrierten Stellgrößenvergleichlern können Maximal-, Minimal- und Mittelwerte ausgegeben werden.

Vergleicher 1 / 2 verwenden	<u>Nein</u> • Ja
-----------------------------	------------------

4.6.1. Stellgrößenvergleichler 1 / 2

Legen Sie fest, was der Stellgrößenvergleichler ausgeben soll und aktivieren Sie die zu verwendenden Eingangsobjekte. Zudem können Sendeverhalten und Sperre eingestellt werden.

Ausgang liefert	<ul style="list-style-type: none"> • Maximalwert • Minimalwert • <u>Mittelwert</u>
Eingang 1 / 2 / 3 / 4 / 5 verwenden	Nein • Ja
Ausgang sendet	<ul style="list-style-type: none"> • <u>bei Änderung des Ausgangs</u> • bei Änderung des Ausgangs und zyklisch • bei Empfang eines Eingangsobjektes • bei Empfang eines Eingangsobjektes und zyklisch
Sendezyklus (nur wenn zyklisch gesendet wird)	5 s • 10 s • 30 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h

Ab Änderung von (nur wenn bei Änderung gesendet wird)	<u>1%</u> • 2% • 5% • 10% • 20% • 25%
Auswertung des Sperrobjekts	<ul style="list-style-type: none"> • <u>bei Wert 1: sperren</u> bei Wert 0: freigeben • bei Wert 0: sperren bei Wert 1: freigeben
Wert des Sperrobjekts vor 1. Kommunikation	0 • 1
Verhalten des Schaltausgangs	
Beim Sperren	<ul style="list-style-type: none"> • <u>kein Telegramm senden</u> • Wert senden
Gesendeter Wert in %	0 ... 100
beim Freigeben sendet Ausgang (mit 2 Sekunden Freigabeverzögerung)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>den aktuellen Wert</u> • den aktuellen Wert nach Empfang eines Objekts

4.7. Logik

Aktivieren Sie die Logikeingänge und weisen Sie Objektwerte bis zur 1. Kommunikation zu. Aktivieren Sie dann die benötigten Logikausgänge.

Logikeingänge verwenden	<u>Nein</u> • Ja
Objektwert vor 1. Kommunikation für	
Logikeingang 1 ... 16	<u>0</u> • 1

UND Logik

Logik 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	<u>nicht aktiv</u> • aktiv
-------------------------------------	----------------------------

ODER Logik

Logik 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	<u>nicht aktiv</u> • aktiv
-------------------------------------	----------------------------

4.7.1. UND bzw. ODER Logik 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8

UND- und die ODER-Logikgatter bieten die gleichen Einstellungsmöglichkeiten. Weisen sie den Eingängen ein Schalt-Ereignis zu und stellen Sie das Sendeverhalten ein.

1. / 2. / 3. / 4. Eingang	<ul style="list-style-type: none"> • <u>nicht verwenden</u> • sämtliche Schaltereignisse, die der Sensor zur Verfügung stellt (siehe <i>Verknüpfungseingänge der UND Logik</i>, Seite 21)“)
Logikausgang sendet	• <u>ein 1 Bit-Objekt</u> • zwei 8 Bit-Objekte

Wenn der Logikausgang ein 1 Bit-Objekt sendet:

Logikausgang sendet	ein 1 Bit-Objekt
wenn Logik = 1 → Objekt Wert	<u>1</u> • 0
wenn Logik = 0 → Objekt Wert	<u>0</u> • 1

Wenn der Logikausgang zwei 8 Bit-Objekte sendet:

Logikausgang sendet	zwei 8 Bit-Objekte
Art der Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • Wert (0 ... 255) • Prozent (0% ... 100%) • Winkel (0°... 360°) • Szenenaufruf (0 ... 127)
wenn Logik = 1 → Objekt A Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
wenn Logik = 0 → Objekt A Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
wenn Logik = 1 → Objekt B Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
wenn Logik = 0 → Objekt B Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
Sendeverhalten	<ul style="list-style-type: none"> • <u>bei Änderung der Logik</u> • bei Änderung der Logik auf 1 • bei Änderung der Logik auf 0 • bei Änderung der Logik und zyklisch • bei Änderung der Logik auf 1 und zyklisch • bei Änderung der Logik auf 0 und zyklisch • bei Änderung der Logik + Objektempfang • bei Änderung der Logik + Objektempfang und zyklisch
Sendesyklus (nur wenn zyklisch gesendet wird)	<u>5 s</u> • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h

Sperrung

Auch die Logikausgänge können durch Objekte gesperrt werden.

Auswertung des Sperrobjekts	<ul style="list-style-type: none"> • <u>bei Wert 1: sperren</u> bei Wert 0: freigeben • bei Wert 0: sperren bei Wert 1: freigeben
Sperrobjektwert vor 1. Kommunikation	<u>0</u> • 1
Verhalten des Schaltausgangs	
Beim Sperren	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wert für Logik = 0 senden • Wert für Logik = 1 senden

Das Verhalten beim Freigeben des Schaltausgangs ist abhängig vom Sendeverhalten

Wert des Parameters „Sendeverhalten“:	Einstellungsmöglichkeiten „Verhalten des Schaltausgangs beim Freigeben“:
bei Änderung der Logik	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wert für aktuellen Logikstatus senden
bei Änderung der Logik auf 1	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wenn Logik = 1 → sende Wert für 1
bei Änderung der Logik auf 0	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wenn Logik = 0 → sende Wert für 0
bei Änderung der Logik und zyklisch	Wert für aktuellen Logikstatus senden (keine Auswahl)

bei Änderung der Logik auf 1 und zyklisch	Wenn Logik = 1 → sende Wert für 1 (keine Auswahl)
bei Änderung der Logik auf 0 und zyklisch	Wenn Logik = 0 → sende Wert für 0 (keine Auswahl)
bei Änderung der Logik und Objektempfang	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Status des Schaltausgangs senden
bei Änderung der Logik und Objektempfang und zyklisch	Wert für aktuellen Logikstatus senden (keine Auswahl)

4.7.2. Verknüpfungseingänge der UND Logik

nicht verwenden

Logikeingang 1

Logikeingang 1 invertiert

Logikeingang 2

Logikeingang 2 invertiert

Logikeingang 3

Logikeingang 3 invertiert

Logikeingang 4

Logikeingang 4 invertiert

Logikeingang 5

Logikeingang 5 invertiert

Logikeingang 6

Logikeingang 6 invertiert

Logikeingang 7

Logikeingang 7 invertiert

Logikeingang 8

Logikeingang 8 invertiert

Logikeingang 9

Logikeingang 9 invertiert

Logikeingang 10

Logikeingang 10 invertiert

Logikeingang 11

Logikeingang 11 invertiert

Logikeingang 12

Logikeingang 12 invertiert

Logikeingang 13

Logikeingang 13 invertiert

Logikeingang 14

Logikeingang 14 invertiert

Logikeingang 15

Logikeingang 15 invertiert

Logikeingang 16

Logikeingang 16 invertiert

CO2-Sensor Störung = EIN

CO2-Sensor Störung = AUS

Schaltausgang CO2 1

Schaltausgang CO2 1 invertiert

Schaltausgang CO2 2
Schaltausgang CO2 2 invertiert
Schaltausgang CO2 3
Schaltausgang CO2 3 invertiert
Schaltausgang CO2 4
Schaltausgang CO2 4 invertiert
CO2-Regler Status Belüftung 1
CO2-Regler Status Belüftung 1 invertiert
CO2-Regler Status Belüftung 2
CO2-Regler Status Belüftung 2 invertiert

4.7.3. Verknüpfungseingänge der ODER Logik

Die Verknüpfungseingänge der ODER Logik entsprechen denen der UND Logik. Zusätzlich stehen der ODER Logik die folgenden Eingänge zur Verfügung:

UND Logik 1
UND Logik Ausgang 1 invertiert
UND Logik Ausgang 2
UND Logik Ausgang 2 invertiert
UND Logik Ausgang 3
UND Logik Ausgang 3 invertiert
UND Logik Ausgang 4
UND Logik Ausgang 4 invertiert
UND Logik Ausgang 5
UND Logik Ausgang 5 invertiert
UND Logik Ausgang 6
UND Logik Ausgang 6 invertiert
UND Logik Ausgang 7
UND Logik Ausgang 7 invertiert
UND Logik Ausgang 8
UND Logik Ausgang 8 invertiert



Elsner Elektronik GmbH Steuerungs- und Automatisierungstechnik

Sohlegrund 16

75395 Ostelsheim

Deutschland

Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-0

Fax +49 (0) 70 33 / 30 945-20

info@elsner-elektronik.de

www.elsner-elektronik.de

Technischer Service: +49 (0) 70 33 / 30 945-250