

# Konfiguration des C310 Multi-Funktions-Transmitters per Tastatur





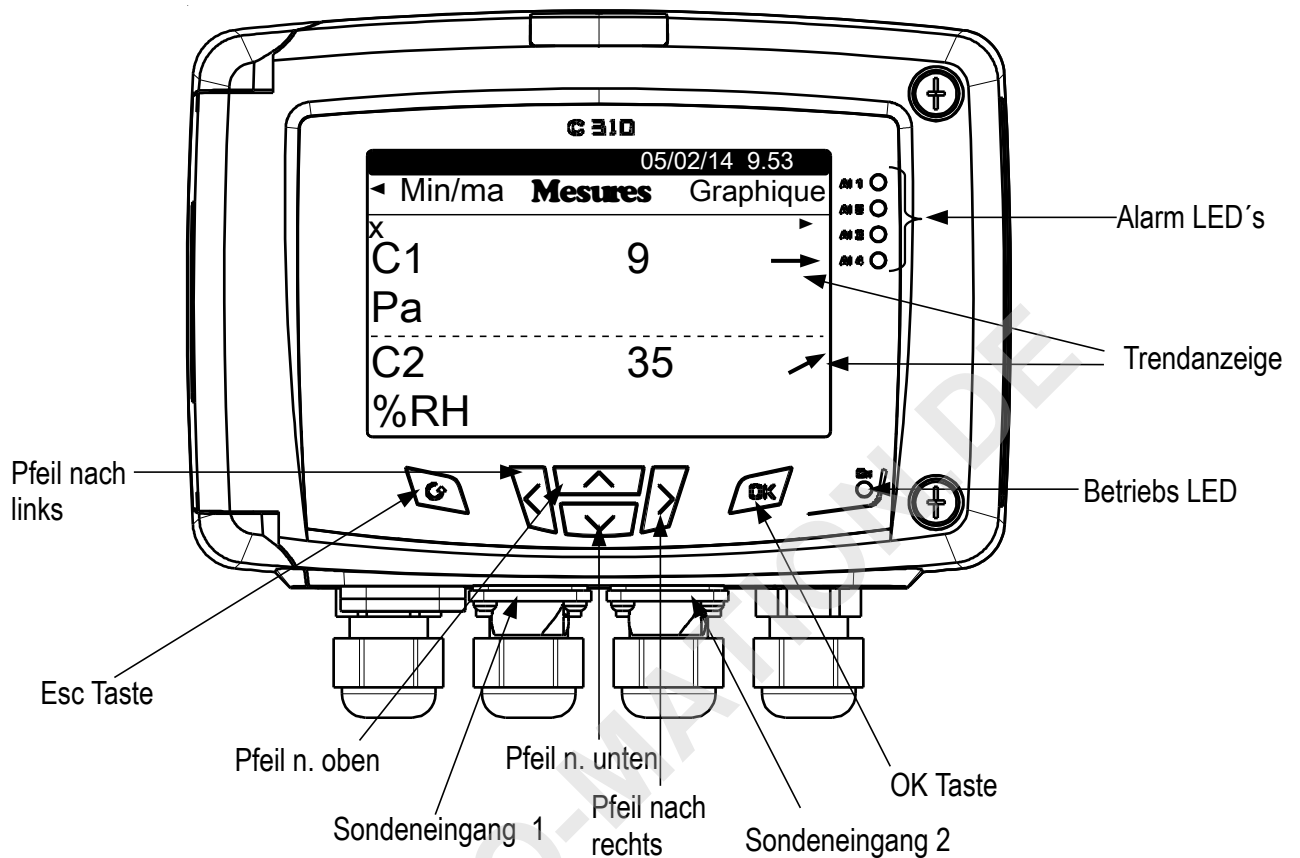
# Inhaltsübersicht

1. Einführung.....	5
1.1. Beschreibung des Transmitters.....	5
1.2. Beschreibung der Tasten.....	5
1.3. Sensorschutzkappen .....	6
2. Modbus.....	7
2.1. Konfiguration der Parameter.....	7
2.2. Funktionen.....	7
2.3. Schnittstellenbeschreibung.....	7
3. Konfiguration des Transmitters.....	11
3.1. Eingabe des Zugangscodes.....	11
3.2. Einstellungen am Transmitter.....	11
3.2.1 Display einstellen.....	12
3.2.2 Zeitperiode für die Grafik einstellen.....	12
3.2.3 Sprache einstellen.....	12
3.2.4 Datum und Uhrzeit einstellen.....	12
3.2.5 Tasten-Quittierton aktivieren/deaktivieren.....	12
3.2.6 Tasten sperren.....	13
3.2.7 Zugangscod ändern.....	13
3.2.8 Werksreset.....	13
3.2.9 Modbus Einstellungen (optional).....	13
3.2.10 Ethernet Einstellungen (optional).....	13
3.2.11 Abrufen von Informationen über den Transmitter.....	14
3.3. Konfigurieren der Messkanäle.....	14
3.4. Analoge Ausgänge konfigurieren.....	14
3.4.1 Typ des Ausgangssignales festlegen .....	15
3.4.2 Start- und Endwert des Signales festlegen.....	15
3.4.3 Diagnose des Ausgangssignales.....	15
3.5. Alarime einstellen.....	16
3.5.1 Alarm Modus auswählen.....	16
3.5.2 Alarime für Über/Unterschreitung festlegen .....	17
3.5.3 Monitoring Modus konfigurieren.....	18
3.5.4 Alarime für den Transmitter Status festlegen.....	18
3.5.5 Relais konfigurieren (optional).....	19
3.6. Sonden, Module und Normbedingungen konfigurieren.....	19
3.6.1 Luftströmungssensoren konfigurieren.....	19
3.6.2 CO2 oder Temperatur/Feuchtesonde konfigurieren.....	20
3.6.3 Modul konfigurieren.....	21
3.7. Aktivierung einer Option.....	24
4. Beschreibung der Modbusverbindung.....	26
4.1. Gerät.....	26
4.2. Kanäle.....	27
4.3. Ausgänge.....	27
4.4. Alarime und Relais.....	28
4.4.1 Alarime.....	28
4.4.2 Relais.....	29
4.5. Messparameter.....	29
4.6. Druckmodul und Sonden 1 und 2 parametrieren.....	30
4.6.1 Druckmodul Parameter.....	30
4.6.2 Sonde 1 Parameter.....	31
4.6.3 Sonde 2 Parameter.....	31
4.6.4 Normbezug.....	32



## 1.1. Beschreibung des Transmitters

C310 Transmitter mit Display können mit Hilfe der Integrierten Tastatur konfiguriert werden. Es ist u.a. möglich die Messeinheiten zu ändern, Skalierungen anzupassen, einzelne Kanäle auszublenden, u.v.m.



**Trendanzeige** : auf dem Display wird ein Messwert-Trend durch Pfeile angezeigt. Pfeil nach oben = ansteigend, Pfeil nach unten = abfallend und Pfeil nach rechts = gleichbleibend. Dieser Trend wird berechnet durch eine fortlaufende Mittelwertbildung der letzten Stunde (M1) im Vergleich zum Mittelwert der letzten 5 Minuten (M2) :

- Wenn  $M1 = M2$ , gleichbleibend stabil.
- Wenn  $M1 < M2$ , steigender Trend.
- Wenn  $M1 > M2$ , fallender Trend.

Dieser Trendindikator wird erst nach 5 Minuten Betrieb angezeigt.

**Betriebs-LED** : Dies LED leuchtet wenn eine Spannungsversorgung angeschlossen ist.

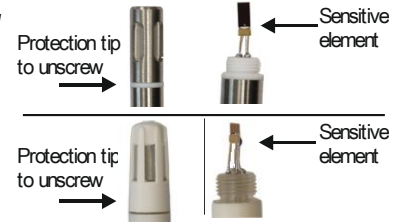
## 1.2. Beschreibung der Tasten

- **Pfeil nach oben** : erhöht den Wert, Bewegung innerhalb der Menüs
- **Pfeil nach unten** : vermindert den Wert, Bewegung innerhalb der Menüs
- **Pfeil nach links** : Bewegung innerhalb der Menüs
- **Pfeil nach rechts** : Bewegung innerhalb der Menüs
- **OK Taste** : Bestätigung der Eingabe, Öffnen des Hauptmenüs
- **Esc Taste** : Abbruch der Eingabe oder zurück zum vorherigen Menüpunkt

### 1.3. Sensorschutzkappen



*Es ist nicht ratsam die Sensorschutzkappen der Feuchtesonden zu entfernen!*  
Das Sensorelement ist sehr empfindlich, auch bei nur leichtem Kontakt.  
Sollten Sie dennoch die Schutzkappen entfernen müssen, bitte mit äußerster  
Vorsicht vorgehen, vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit dem Sensorelement.  
Abnehmen der Schutzkappe durch Linksdrehung der Kappe.



ELECTRO-MATION.DE

### 2.1. Konfiguration der Parameter

- **Baudrate** : between 2400 and 115200 bauds, 19200 bauds voreingestellt
- **Data bits** : 8 bits
- **Stop bit** : 1 bit
- **Parität** : None
- **Flow control** : None
- **Transmitter Addressierung** : Zwischen 1 und 255 (automatically answers the requests from address 0)
- **Data sending** : made by words of 2 bytes, in the following order : most-significant then least-significant byte

### 2.2. Funktionen

- **Register Funktion** : Function 03
- **Register writing** : Function 16
- **Communication loop test** : Function 08

### 2.3. Schnittstellenbeschreibung

- **Registers type:**

Type	Size	Description	Format
U8	1 byte	Unsigned integer 8 bits	Byte 1
Example with a value of <b>24 (0x18)</b>			<b>0x18</b>

Type	Size	Description	Format	
U16	2 bytes	Unsigned integer 16 bits	Byte 2	Byte 1
Example with a value of <b>300 (0x012C)</b>			<b>0x01</b>	<b>0x2C</b>

Type	Size	Description	Format			
U32	4 bytes	Unsigned integer 32 bits	Byte 2	Byte 1	Byte 4	Byte 3
Example with a value of <b>1 096 861 217 (0x4160C621)</b>			<b>0xC6</b>	<b>0x21</b>	<b>0x41</b>	<b>0x60</b>

Type	Size	Description	Format			
Real	4 bytes	Real 32 bits	Byte 2	Byte 1	Byte 4	Byte 3
Example with a value of <b>153.5 (0x43198000)</b>			<b>0x80</b>	<b>0x00</b>	<b>0x43</b>	<b>0x19</b>

Type	Size	Description	Format
Enumeration	1 byte	See Enumeration table page 9	Same as U8
Boolean	1 byte	True = 1 ; False = 0	Same as U8

Type	Size	Description	Format			
Date	4 bytes	Year (2 bytes) Month (1 byte) Day (1 byte)	Byte 2 (month)	Byte 1 (day)	Byte 4 (year most- significant byte)	Byte 3 (year least- significant byte)
Example with 31/03/2014 (0x07DE031F)			0x03	0x1F	0x07	0xDE

Type	Size	Description	Format			
Hours	5 bytes	Hour (1 byte, digital) Minute (1 byte, digital) Second (1 byte, digital) Unused (1 byte, indifferent)	Byte 2 (minute)	Byte 1 (hour)	Byte 4 (unused)	Byte 3 (second)
Example with 22h 35 min 06sec (0xXX062316)			0x23	0x16	0xXX	0x06

Type	Size	Description	Example				
Serial number	8 bytes	Class (1 byte) Range (1 byte) Year (2 bytes) Month (1 byte) Number (3 bytes)	'3' (0x33) 'F' (0x46) 13 (0x000D) 8 (0x08) 98765 (0x0181CD)				
<b>Format</b>							
Byte 2 (range)	Byte1 (class)	Byte 4 (year)	Byte 3 (year)	Byte 6 (number)	Byte 5 (month)	Byte 8 (number)	Byte 7 (number)
0x46	0x33	0x00	0x0D	0xCD	0x08	0x01	0x81
Example with 3F13898765 : 0x0181CD08000D4633							

### Alarms and relays status – Modbus code : 7000

Encoded on 4 bytes (U32)

Byte 2	Byte 1				
b8 – b15	b7 – b4	b3	b2	b1	b0
Unused	Unused	Channel 4	Channel 3	Channel 2	Channel 1
		Alarm state*			

(\*1 : the channel is in alarm state / 0 : the channel is not in alarm state

Byte 4					Byte 3				
b31 – b28	b27	b26	b25	b24	b23 – b20	b19	b18	b17	b16
Unused	Relay 4**	Relay 3**	Relay 2**	Relay 1**	Unused	Alarm 4***	Alarm 3***	Alarm 2***	Alarm 1***

(\*\*1 : the alarm is activated / 0 : the alarm is deactivated

(\*\*\*1 : the relay is triggered / 0 : the relay is not triggered

- **Values** (real) – Modbus code : 7010 (channel 1)  
7040 (channel 2)  
7070 (channel 3)  
7100 (channel 4)



- **Number of digits after the decimal point** – Modbus code : 7020 (channel 1)  
7050 (channel 2)  
7080 (channel 3)  
7110 (channel 4)
- **Unit** – Modbus code : 7030 (channel 1)  
7060 (channel 2)  
7090 (channel 3)  
7120 (channel 4)

**Liste der Einheiten :**

Parameter	Einheit	Wert	Parameter	Einheit	Wert
	None	0		None	0
Temperatur	°C	16	Luftgeschw.	m/s	64
	°F	17		fpm	65
Feuchtigkeit	%HR	32		km/h	66
	g/Kg	33	Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	80
	Kj/KG	34		l/s	81
	°C td	35		cfm	82
	°F td	36		m <sup>3</sup> /s	83
	°C Tw	37	Abgas	ppm	112
	°F Tw	38			
Druck	kPa	50			
	inWg	51			
	hPa	52			
	mbar	53			
	mmHg	54			
	mmH2O	55			
	daPa	56			
	Pa	57			

**“Enumerations” table :**

Corresponding values		0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Backlight duration</b>		Off	10s	30s	60s	Permanent	Unused		
<b>Graphical period</b>		3 mn	15 mn	30 mn	1 hour	3 hours	6 hours	12 hours	24 hours
<b>Language</b>		French	English	Third language	Unused				
<b>Date Format</b>		dd-mm-yyyy	mm-dd-yyyy	yyyy-mm-dd	Unused				
<b>Time Format</b>		24H	12H	Unused					
<b>Modbus</b>	<b>Com speed</b>	2400	4800	9600	19200	38400	115200	Unused	
<b>Channel x</b>	<b>Unit</b>	See list of unit							
<b>Channel x</b>	<b>Transmitter</b>	none	probe 1	probe 2	module	Unused			
<b>Output x</b>	<b>Type</b>	4 - 20 mA	0 - 20 mA	0 - 10 V	0 - 5 V	0 - 1 V	Unused		
<b>Output x</b>	<b>Diagnostic</b>	Deactivate	0%	50%	100%	Unused			
<b>Input x</b>	<b>Type</b>	4 - 20 mA	0 - 20 mA	0 - 10 V	0 - 5 V	0 - 1 V	Unused		
<b>Alarm x</b>	<b>Mode</b>	Deactivate	Rising edge	Falling edge	Monitoring	Transmitter state	Unused		

<b>Alarm x</b>	<b>Security</b>	Negative	Positive	Unused				
<b>Relay x</b>	<b>Selection</b>	OFF	ON	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3	Alarm 4	Unused
<b>Compensation</b>	<b>Temperature : Unit</b>	°C	°F	Unused				
<b>Compensation</b>	<b>Temperature : Mode</b>	Value	Thermocouple	Probe N°1	Unused			
<b>Compensation</b>	<b>Pressure : Unite</b>	hPa	mbar	mmHg	m (alt)	Unused		
<b>Compensation</b>	<b>Normative value</b>	None	DIN1343	ISO2533	Unused			
<b>Airflow</b>	<b>Pressure unit for airflow</b>	Pa	mmH2O	inWg	mbar	Unused		
<b>Measurement means</b>	<b>Differential pressure device</b>	Pitot L	Pitot S	Debimo blades	Factor	Unused		
<b>Section</b>	<b>Type</b>	Rectangular	Circular	Coefficient	Unused			
<b>Section</b>	<b>Unit</b>	mm	inch	Unused				

ELECTRO-MATION.DE

## 3. Konfiguration des Transmitters

### 3.1. Eingabe des Zugangscodes

Zum Schutz vor unbefugtem Zugang ist zur Konfiguration des Transmitters ein Zugangscode notwendig. Dieser muss eingegeben werden bevor man das Konfigurations-Menü öffnen kann. Der werksseitige Code lautet: **0101**.

- Schließen Sie die Spannungsversorgung an.
- Warten Sie die Initialisierungsphase ab.
- Drücken Sie OK.  
*“Code” wird angezeigt mit den Ziffern “0000” darunter.*
- Drücken Sie OK. Bis sie auf der 2. Null landen.
- Drücken Sie Pfeil nach oben bis 1 erscheint, dann OK.
- Drücken Sie OK. Bis sie auf der 4. Null landen..
- Drücken Sie Pfeil nach oben bis auch dort 1 erscheint, dann OK.  
*Das Konfigurationsmenü wird angezeigt.*

**Zugangscode:**  
**0101**  
**(werksseitig eingestellt)**

In diesem Menü können Sie folgende Einstellungen vornehmen :

- Transmitter
- Kanäle
- Analogausgänge
- Alarme
- Relais
- Konfigurationen
- Optionen



Wurde ein falscher Code eingegeben, wird folgende Meldung angezeigt : **“Bad code”**. Drücken Sie OK um in die Messwertanzeige zurückzukehren und dort wieder OK um den richtigen Code einzugeben.

### 3.2. Einstellungen am Transmitter

Hier können Sie folgende Parameter einstellen :

- Display : Kontrast und Beleuchtung
  - Zeitperiode der Grafik : Zeitraum “X” in Minuten, über die der Transmitter den Messwertgraphen darstellt
  - Sprache : Französisch oder Englisch
  - Datum und Uhrzeit
  - Tasten-Quittierton
  - Tastensperre
  - Zugangscode
  - Werksreset
  - Modbus
  - Ethernet
  - Informationen zum Transmitter und den angeschlossenen Sonden
- 
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
  - Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Device”**.  
*Das Menü zum Konfigurieren des Transmitters wird angezeigt.*

### 3.2.1 Display einstellen

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Screen”**.
- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Contrast”** um den **Kontrast** zwischen 0 und 3 einzustellen.
- Hierzu verwenden Sie die Pfeil nach oben/nach unten Tasten, zum Bestätigen OK drücken.
- Zum Einstellen der **Beleuchtung** gehen Sie mit der Pfeiltaste weiter zum Punkt **“Backlight settings”** und drücken Sie OK.
- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Duration”** dort können sie die **Beleuchtungsdauer** mit den Pfeiltasten einstellen :
  - ON : kontinuierliche Beleuchtung
  - 10 Sek, 30 Sek oder 1 Min : Beleuchtung schaltet nach der eingestellten Zeit ab.
  - OFF : Beleuchtung aus
- Drücken Sie OK zum Bestätigen Ihrer Einstellungen.
- Zum Einstellen der **Helligkeit** gehen Sie mit der Pfeiltaste weiter zum Punkt **“Backlight”**.
- Stellen Sie die Helligkeit zwischen 0 und 10 mit Hilfe der Pfeiltasten ein.
- Drücken Sie OK zum Bestätigen Ihrer Einstellungen.
- Mit der Taste Esc gelangen Sie dann zurück in das Konfigurationsmenü.

### 3.2.2 Zeitperiode für die Grafik einstellen

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Graphical period”** .
- Verwenden Sie die Pfeil-Tasten um die gewünschte Zeitperiode einzustellen, zum Bestätigen Ihrer Eingabe OK drücken.  
*z. B. : Wurde 15 min gewählt, werden im Display immer die Messwerte der letzten 15 Minuten dargestellt.*

### 3.2.3 Sprache einstellen

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Language”**.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten : French (Französisch) oder English (Englisch).
- Drücken Sie OK zum Bestätigen Ihrer Einstellungen.

### 3.2.4 Datum und Uhrzeit einstellen

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Date-Time”**.  
*“Datum-Zeit” Menü wird angezeigt.*
- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Date”** und wählen Sie mit den Pfeiltasten das gewünschte Datumsformat aus :
  - JJ/MM/AAAA : Tag/Monat/Jahr
  - MM/JJ/AAAA : Monat/Tag/Jahr
  - AAAA/MM/JJ : Jahr/Monat/Tag
- Drücken Sie OK
- Gehen sie nun zu den einzelnen Ziffern und geben Sie die Werte mit Hilfe der Pfeiltasten ein.
- Zum Übernehmen der jeweiligen Zahl verwenden Sie die OK Taste.
- Nach Abschluss Ihrer Eingabe gelangen Sie mit der Esc Taste wieder zurück in das Konfigurationsmenü (Ihre Eingabe wird übernommen).

### 3.2.5 Tasten-Quittierton aktivieren/deaktivieren

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Beep key”** .
- Wählen Sie **“YES”** zum **Aktivieren** bzw. **“NO”** zum **Deaktivieren** des Quittiertones.
- Drücken Sie OK zum Bestätigen Ihrer Einstellungen.

### 3.2.6 Tasten sperren

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Keyboard Lock”**.
- Wählen Sie **“YES”** zum **Aktivieren der Tastensperre** und drücken Sie dann OK.  
*Eine Meldung wird angezeigt, dass die Tastensperre aktiv ist und das Gerät springt in die Messwertanzeige.*



**Halten Sie die OK Taste 6 Sekunden lang gedrückt um die Tastensperre aufzuheben.**

### 3.2.7 Zugangscode ändern

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Security code”**.  
*Die folgende Meldung wird angezeigt : “Modification Security code?”.*
- Um fortzufahren gehen Sie auf **“Continue”** und drücken OK.
- Geben Sie den ursprünglichen Code ein.
- Danach geben Sie den neuen Code ein.
- Gehen Sie auf **“YES”** und drücken Sie dann OK um den neuen Code zu übernehmen.  
*Der Transmitter zeigt eine Meldung, dass der Zugangscode geändert wurde.*
- Drücken Sie OK.



**Merken Sie sich unbedingt neuen Code.**

**Es besteht sonst keine Zugangsmöglichkeit für das Konfigurationsmenü mehr!**




### 3.2.8 Werksreset

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Back to factory settings”**.
- Gehen Sie auf **“YES”** und drücken Sie dann OK um den Transmitter auf Werkseinstellungen zurückzusetzen.

### 3.2.9 Modbus Einstellungen (optional)

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Modbus”**.
- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Slave num”** um die Bus-Adresse einzustellen.
- Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten die Bus-Adresse ein.
- Drücken Sie OK zum Bestätigen Ihrer Eingabe.
- Zum Einstellen der Baudrate gehen Sie auf **“Communication speed”** und drücken Sie OK.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Baudrate aus und drücken Sie OK.

 Wurde beim Kauf die Modbus-Option mitbestellt, ist die voreingestellte Bus-Adresse zusammen mit der Seriennummer auf dem Etikett vermerkt. Die voreingestellte Baudrate beträgt 19 200 bds.

### 3.2.10 Ethernet Einstellungen (optional)

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Ethernet”**.
- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Address”** zur Eingabe der Netzwerk-Adresse.  
*Diese Adresse besteht aus 4 Nummern-Gruppen.*
- Stellen Sie die erste Nummerngruppe mit Hilfe der Pfeiltasten ein und drücken Sie dann OK.
- Wiederholen Sie den Vorgang für die 3 folgenden Gruppen.
- Gehen Sie auf den Menüpunkt **“OK”** und Drücken Sie die OK Taste um die Netzwerk-Adresse zu übernehmen.
- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Mask”** zur Eingabe der Netzmaske.  
*Diese Adresse besteht aus 4 Nummern-Gruppen.*
- Stellen Sie die erste Nummerngruppe mit Hilfe der Pfeiltasten ein und drücken Sie dann OK.
- Wiederholen Sie den Vorgang für die 3 folgenden Gruppen.
- Gehen Sie auf den Menüpunkt **“OK”** und Drücken Sie die OK Taste um die Netzmaske zu übernehmen.
- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Gateway”**.  
*Die Gateway-Nummer besteht aus 4 Nummern-Gruppen..*
- Stellen Sie die erste Nummerngruppe mit Hilfe der Pfeiltasten ein und drücken Sie dann OK.

- Wiederholen Sie den Vorgang für die 3 folgenden Gruppen.
- Gehen Sie auf den Menüpunkt **“OK”** und Drücken Sie die OK Taste um die Gateway-Nr. zu übernehmen.
- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Port”**.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten um den Port einzustellen und drücken Sie dann die OK Taste.



Die Mac Adresse kann nicht verändert werden.

### 3.2.11 Abrufen von Informationen über den Transmitter

Hier können Sie Informationen über den Transmitter, die Module und die Sonden abrufen.

- Drücken Sie OK beim Menüpunkt **“Information”**.  
*Ein erstes Fenster zeigt Informationen zum Transmitter (Typ, Serien-Nummer, Datum der Kalibration).*
- Drücken Sie Pfeil nach rechts.  
*Auf dem Display erscheinen Informationen zu den Analogausgängen.*
- Drücken Sie Pfeil nach rechts.  
*Auf dem Display erscheinen Informationen zu den eingebauten Modulen.*
- Drücken Sie Pfeil nach rechts.  
*Auf dem Display erscheinen Informationen zu den angeschlossenen Sonden.*
- Zum Verlassen des Informationsmenüs drücken Sie die Esc Taste.

### 3.3. Konfigurieren der Messkanäle

Hier können Sie Messkanäle festlegen und ändern bzw. bestimmten Sonden oder Modulen zuordnen.

Die Voreinstellung der Kanäle ist entsprechend der bestellten Version des Transmitters. Diese Konfiguration finden Sie auf dem Etikett an der Seite des Transmitters.



**Um einen Messwertkanal zu aktivieren muss mindestens eine Sonde angeschlossen werden oder ein Modul im Transmitter eingebaut sein.**

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Channel”** und drücken Sie OK.  
*Der Transmitter zeigt die 4 möglichen Kanäle an.*
- Zum aktivieren gehen Sie auf die Zeile des Kanals und drücken Sie OK.  
*Der Transmitter zeigt an **“Probe – Unit OFF”**.*
- Drücken Sie OK.
- Wählen Sie mit Pfeil nach recht/links **“Probe 1”**, (Fühler 1) **“Probe 2”**(Fühler 2) or **“Board”** (Modul) entsprechend der gewünschten Messeinheit für den Kanal.  
*Die verfügbaren Messeinheiten der gewählten Sonde bzw. des Moduls erscheinen.*
- Wählen Sie die gewünschte Messeinheit mit den Pfeiltasten und drücken Sie OK.  
*Der Transmitter zeigt die Kanalinformation an.*
  - Typ der Sonde (probe1, probe 2 oder board) und die Einheit
  - Koeffizienten
  - Offset
- Verändern Sie bei Bedarf Koeffizient bzw. Offset..

### 3.4. Analoge Ausgänge konfigurieren



Mindestens ein Kanal muss vorher konfiguriert sein(sh. Kapitel 3.3).

Wenn kein Kanal konfiguriert ist, meldet der Transmitter, dass eine Konfiguration der Ausgänge nicht möglich ist (output configuration is impossible).

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.

### 3.4.1 Typ des Ausgangssignales festlegen

- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Analoge outputs”** und drücken Sie OK.  
*Der Transmitter zeigt die möglichen Ausgangssignale an : in der Standardversion sind 2 Ausgangskanäle (Output 1 und 2) enthalten. 2 weitere (Output 3 und 4) sind optional erhältlich (auch nachrüstbar).*
- Gehen Sie mit den Pfeiltasten zu dem Ausgang den Sie konfigurieren möchten und drücken Sie OK.
- Gehen Sie auf den Menüpunkt **“Type”** und drücken Sie OK.  
*Der Transmitter zeigt die verschiedenen Typen von Ausgangssignalen an : 4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V oder 0-5 V.*
- Wählen Sie das benötigte Signal aus und drücken Sie OK.

 Die Nummerierung des Ausgangs entspricht der Kanalnummer (z.B. : Ausgang 1 = Kanal 1)

### 3.4.2 Start- und Endwert des Signales festlegen

- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Range min”** und drücken Sie OK.
- Stellen Sie den Wert des Startwertes (minimum range) ein : Verwenden Sie Pfeil nach oben/unten um die jeweilige Ziffer zu ändern und Pfeil nach recht/links um auf die weiteren Stellen zu springen.
- Drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Range max”** und drücken Sie OK.
- Stellen Sie den Endwert (maximum range) ein : Verwenden Sie Pfeil nach oben/unten um die jeweilige Ziffer zu ändern und Pfeil nach recht/links um auf die weiteren Stellen zu springen.

### 3.4.3 Diagnose des Ausgangssignales

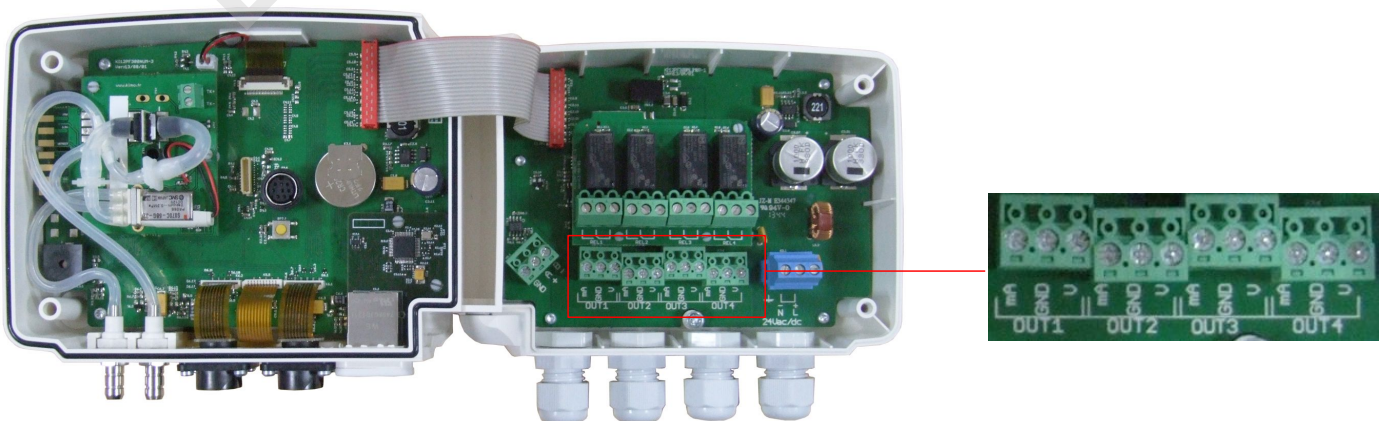
Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, mit Hilfe eines Strom/Spannungs-Messgerätes (Multimeter, SPS, Regler) die richtige Funktion der analogen Ausgänge zu überprüfen. Der Transmitter generiert eine Spannung (zwischen 0 und 10 V) oder ein Stromsignal (zwischen 0 und 20 mA) entsprechen der Einstellung des Analogausganges.

- Bei einem 0-10 V Ausgangssignal, generiert der Transmitter 0 – 5 oder 10 V.
- Bei einem 0-5 V Ausgangssignal, generiert der Transmitter 0 – 2.5 or 5 V.
- Bei einem 4-20 mA Ausgangssignal, generiert der Transmitter 4 – 12 or 20 mA.
- Bei einem 0-20 mA Ausgangssignal, generiert der Transmitter 0 – 10 or 20 mA.



**Bevor Sie eine Diagnose des Ausgangssignales durchführen müssen sämtliche Anschlüsse hergestellt sein und die Konfiguration muss erfolgt sein. Ansonsten könnte der Transmitter beschädigt werden !**

- Wählen Sie einen Ausgangskanal aus, für den Sie eine Diagnose durchführen möchten.  
*Auf der Platine sind die entsprechenden Klemmen markiert mit: OUT1, OUT2, OUT3\* oder OUT4\* .*



- Schließen Sie ein Multimeter (SPS ...) am jeweiligen Ausgang an : 1, 2, 3\* oder 4\*.

\* : optionale Ausgänge

Sobald die Verbindung mit dem Multimeter (SPS...) hergestellt ist kann die Diagnose an den genannten Check-Punkten durchgeführt werden :

- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Diagnostic**" und drücken Sie OK.  
*Entsprechend dem gewählten Ausgangssignal-Typ, zeigt nun der Transmitter die Signale er generiert.*
- Verwenden Sie die Tasten Pfeil nach oben/unten um auf die weiteren Check-Punkte zu springen.



**Wenn die Abweichungen zu groß sind (> 0,05V or > 0,05mA) zwischen dem ausgegebenen Signal und dem Anzeigewert auf dem Multimeter (SPS...), prüfen Sie bitte Ihr Multimeter bzw. die Eingangsskalierung der SPS. Sollten dennoch Abweichungen vorhanden sein empfehlen wir den Transmitter zur Prüfung einzusenden.**

### 3.5. Alarmer einstellen

Hiermit können Sie Alarmer definieren und aktivieren auf einem oder mehreren Messkanälen.



**Mindestens ein Kanal muss vorher konfiguriert sein (sh. Kapitel 3.3).**

**Wenn kein Kanal konfiguriert ist, meldet der Transmitter, dass eine Konfiguration der Alarmer nicht möglich ist (alarm configuration is impossible).**

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Alarms**" und drücken Sie OK.  
*Der Transmitter zeigt die 4 Alarmer : "**Alarm 1**", "**Alarm 2**", "**Alarm 3**" oder "**Alarm 4**".*

#### 3.5.1 Alarm Modus auswählen

- Gehen Sie mit den Pfeiltasten zu dem Alarm den Sie konfigurieren möchten und drücken Sie OK.
- Drücken Sie OK beim Menüpunkt "**Mode**".  
*Der Transmitter zeigt die verschiedenen Alarmmodi an :*
  - None (kein Alarm)
  - Rising edge (Grenzwertüberschreitung)
  - Falling edge (Grenzwertunterschreitung)
  - Monitoring (innerhalb 2 Grenzwerten)
  - Transmitter state (Transmitter Status)
- Gehen Sie mit den Pfeiltasten zum gewünschten Modus und drücken Sie OK.

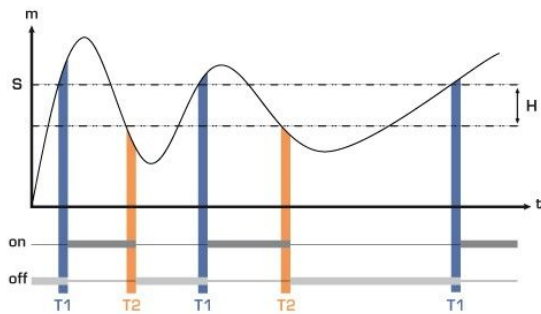
Details zu den möglichen Alarmeinstellungen :

- **Rising edge Grenzwertüberschreitung (1 Grenzwert)** : Alarmierung bei Überschreitung des eingegebenen Wertes, Alarm stoppt bei Unterschreitung.
- **Falling edge Grenzwertunterschreitung (1 Grenzwert)** : Alarmierung bei Unterschreitung des eingegebenen Wertes, Alarm stoppt bei Überschreitung.
- **Monitoring (2 Grenzwerte)** : Alarmierung wenn der Messwert über dem oberen Grenzwert bzw. bei Unterschreitung des unteren Grenzwertes. Alarm stoppt innerhalb der beiden Grenzwerte.
- **Transmitter state** : Alarmierung bei vorgegebenen Transmitter Zuständen (z. B. zu hohe Umgebungstemperatur\*, Speicherfehler...)

\*nur bei einem Gerät mit Druckmodul

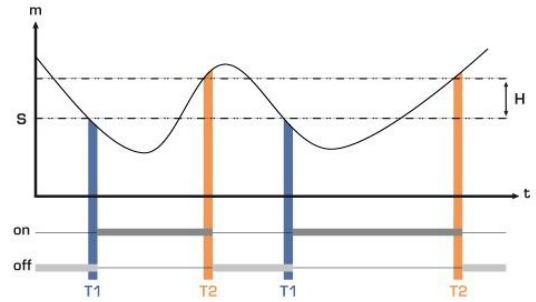


### Rising edge Grenzwertüberschreitung



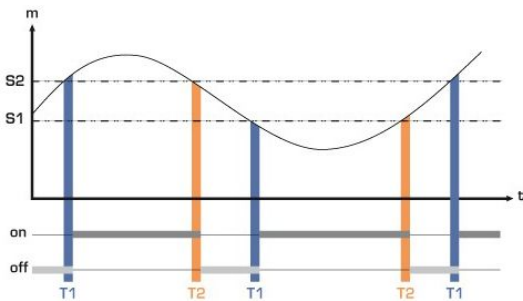
Messwert ( $m$ ) > Grenzwert ( $S$ ) nach der Zeitverzögerung  $T1$  → Alarm aktiv  
 Messwert ( $m$ ) < Grenzwert ( $S$ ) - Hysterese ( $H$ ) nach der Zeitverzögerung  $T2$  → Alarm aus

### Falling edge Grenzwertunterschreitung



Messwert ( $m$ ) < Grenzwert ( $S$ ) nach der Zeitverzögerung  $T1$  → Alarm aktiv.  
 Messwert ( $m$ ) > Grenzwert ( $S$ ) + Hysterese ( $H$ ) nach der Zeitverzögerung  $T2$  → Alarm aus

### Monitoring



Der Alarm geht an wenn sich die Messwerte außerhalb der beiden Grenzwerte befinden.



Wenn ein Alarm ausgelöst wurde, ist es möglich diesen mit der OK Taste auf dem Transmitter zu quittieren. Wurde ein akustischer Alarm aktiviert geht der Signalton aus und der Messwert blinkt während der von (0 - 60 Minuten) einstellbaren Reaktionszeit (acknowledgement duration). Steht der Alarm, zum Ende der Reaktionszeit, immer noch an, wird der akustische Alarm wieder aktiviert.

## 3.5.2 Alarme für Über/Unterschreitung festlegen

Der Alarm Modus **“Rising edge”** (Überschreitung) oder **“Falling edge”** (Unterschreitung) ist ausgewählt.

- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Configuration”** und drücken Sie OK.
- Drücken Sie OK bei **“Channel”** und wählen Sie einen Kanal aus, für den Sie Alarme einstellen wollen.
- Drücken Sie OK zum Bestätigen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Threshold” (S)** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe des **Grenzwertes** und drücken Sie OK um dem Wert zu übernehmen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Hysteresis” (H)** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Hysterese** und bestätigen Sie mit OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Threshold delay” (T1)** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Alarmverzögerung** zwischen 0 und 600 Sek, mit OK bestätigen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Hysteresis threshold” (T2)** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Rückschaltverzögerung** zw. 0 und 600 Sek, mit OK bestätigen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Sound alarm”** und drücken Sie OK.
- Wählen Sie **“YES”** zum aktivieren des akustischen Alarmes oder **“NO”** zum deaktivieren, mit OK bestätigen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Acknowledgement duration”** und drücken Sie OK OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Reaktionszeit** (zwischen 0 und 60 Minuten), Eingabe mit OK bestätigen.

### 3.5.3 Monitoring Modus konfigurieren

Der Alarm Modus **“Monitoring”** ist ausgewählt.

- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Configuration”** und drücken Sie OK.
- Drücken Sie OK bei **“Channel”** und wählen Sie einen Kanal aus, für den Sie Alarme einstellen wollen.
- Drücken Sie OK zum Bestätigen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Threshold 1”** und drücken Sie OK. .
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe des **Grenzwert 1**, drücken Sie OK um dem Wert zu übernehmen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Threshold 2”** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe des **Grenzwert 2**, drücken Sie OK um dem Wert zu übernehmen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Delay 1”** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Alarmverzögerung 1** zwischen 0 und 600 Sek, mit OK bestätigen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Delay 2”** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Alarmverzögerung 2** zwischen 0 und 600 Sek, mit OK bestätigen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Sound alarm”** und drücken Sie OK.
- Wählen Sie **“YES”** zum aktivieren des akustischen Alarmes oder **“NO”** zum deaktivieren, mit OK bestätigen.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Acknowledgement duration”** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Reaktionszeit** (zwischen 0 und 60 Minuten), mit OK bestätigen.

### 3.5.4 Alarme für den Transmitter Status festlegen

Der Alarm Modus **“Transmitter state”** ist ausgewählt.

- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Configuration”** und drücken Sie OK.
  - Drücken Sie OK bei **“Condition selection”**.
- Der Transmitter zeigt eine Liste von Alarmzuständen :
- *Ambient temperature too high\** = Umgebungstemperatur zu hoch\*
  - *Ambient temperature too low\** = Umgebungstemperatur zu niedrig\*
  - *Memory error* = Speicherfehler
  - *Board error\** = Modulfehler
  - *Probe 1 error* = Fehler Fühler 1
  - *Probe 2 error* = Fehler Fühler 2
  - *Pressure value too high\** = Druckmesswert ist zu hoch\*
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zum auswählen des gewünschten Status-Alarmes und drücken Sie OK um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Der entsprechende Status-Alarm ist aktiviert.



Verwenden Sie Pfeil nach rechts um auf die 2. Seite der Alarmkonditionen zu blättern, mit Pfeil nach links gelangen Sie zurück auf die 1. Seite der Ansicht.

- Drücken Sie die Esc Taste wenn die notwendigen Statusalarme eingestellt wurden.
- Der Transmitter zeigt eine Meldung ob Sie speichern möchten.
- Gehen Sie auf YES (Ja) und drücken Sie OK.
  - Gehen Sie zum Menüpunkt **“Audible alarm”** und drücken Sie OK.
  - Wählen Sie **“YES”** zum aktivieren des akustischen Alarmes oder **“NO”** zum deaktivieren, mit OK bestätigen.
  - Gehen Sie zum Menüpunkt **“Acknowledgement duration”** und drücken Sie OK.
  - Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Reaktionszeit** (zwischen 0 und 60 Minuten), mit OK bestätigen.

\*Nur auswählbar wenn sich ein Druckmodul im Transmitter befindet



Die Alarmeinstellungen müssen komplett abgeschlossen sein damit diese Funktion aktiv ist (z. B., lassen Sie keine Eingabefeld leer “---” vor einem Grenzwert, einer Alarmverzögerung, ...).

### 3.5.5 Relais konfigurieren (optional)

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Relays”** und drücken Sie OK.  
*Der Transmitter zeigt die 4 Relais an : “Relay 1”, “Relay 2”, “Relay 3” oder “Relay 4”.*
- Gehen Sie mit den Pfeiltasten zu dem Relais welches Sie konfigurieren möchten und drücken Sie OK.
- Drücken Sie OK bei **“Selection”**.
- Wählen Sie **“ON”, “OFF” oder “Alarm 1, 2, 3 or 4”** mit Hilfe der Pfeiltasten aus und drücken Sie OK :
  - **“ON”** ist gewählt : Das Relais ist angeschlossen. Es ist möglich einen Relaisetest durchzuführen.
  - **“OFF”** ist gewählt : Das Relais ist inaktiv.
  - **“Alarm 1, 2, 3 or 4”** ist gewählt : Das Relais wird bei dem vorher festgelegten Alarmzustand aktiviert.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Security”** und drücken Sie OK.  
*Die Schaltausgänge sind voreingestellt als Schließer (**negative security**) : Das Relais ist geschlossen bei einem Alarmzustand. Mit der Tastatur ist es möglich die Relais auch als Öffner (**positive security**) zu verwenden : Das Relais ist stromlos während eines Alarmzustandes oder eines Stromausfalles.*
- Wähle Sie **“Positive”** oder **“Negative”** mit den Pfeiltasten aus und drücken Sie OK.

 Zum Aktivieren der Relais müssen zuvor die Alarmeinstellungen komplett abgeschlossen sein.

## 3.6. Sonden, Module und Normbedingungen konfigurieren

Hier sind die Parameter für folgende Sonden/Module einstellbar :

- **Luftströmungssensor (Hitzdraht- oder Flügelradsonde)** : Kanalgeometrie, Korrekturfaktor, Dämpfung, die Berechnung des Volumenstromes und eine Absolutdruck-Kompensation(nur bei Hitzdrahtsonden)
- **Druckmodule** : Luftgeschwindigkeits- und Volumenstromberechnung (nur mit optionaler SQR-Funktion möglich), Dämpfung, Spülzeiten und Autonull.
- **CO<sub>2</sub> Sonde** : Absolutdruck-Kompensation
- **Feuchte/Temperatur-Sonde** : Absolutdruck-Kompensation für die berechneten Feuchtemesswerte.

### 3.6.1 Luftströmungssensoren konfigurieren




**Eine Luftströmungs-Sonde muss angeschlossen sein.**

**Wählen Sie die Kanalgeometrie :**

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Parameters”** und drücken Sie OK.
- Wählen Sie **“Probe 1”** oder **“Probe 2”** (entsprechend dem Kanal der Strömungs-Sonde) und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Type of section” (Kanalgeometrie)** und drücken Sie OK..

*Bei einem rechteckigen Luftkanal :*

- Wählen Sie **“Rectangular”** mit den Pfeiltasten aus und drücken dann OK.  
*Der Transmitter zeigt die notwendigen Eingabefelder für einen rechteckigen Luftkanal.*
- Drücken Sie OK bei **“Unit”** und wählen sie die Einheit **“mm”** oder **“inch”** mit den Pfeiltasten.
- Drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Length” (Länge)** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Kanalbreite** und drücken Sie dann OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Width”** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Kanalhöhe** und drücken Sie dann OK.

 Die Abmessungen müssen im Bereich zwischen 1 und 3000 mm liegen.

Bei einem runden Luftkanal :

- Wählen Sie **“Circular”** mit den Pfeiltasten aus und drücken dann OK.  
*Der Transmitter zeigt die notwendigen Eingabefelder für einen runden Luftkanal.*
- Drücken Sie OK bei **“Unit”** und wählen sie die Einheit **“mm”** oder **“inch”** mit den Pfeiltasten.
- Drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Diameter” (Durchmesser)** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe des **Kanaldurchmessers und drücken Sie dann OK..**



Der Durchmesser muss im Bereich zwischen 1 und 3000 mm liegen.

**Korrekturfaktor eingeben** : mit diesem Korrekturfaktor ist es möglich, den Transmitter zu justieren entsprechend einer Referenz.

**Wie wird dieser Faktor berechnet ?** z. B. Die Luftgeschwindigkeit der Referenz beträgt **17 m/s** und der Transmitter zeigt nur **16.6 m/s**. Der einzugebende Korrekturfaktor ist **17 / 16,6** also **1.024**.

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Parameters”** und drücken Sie OK.
- Wählen Sie **“Probe 1”** oder **“Probe 2”** (entsprechend dem Kanal der Strömungssonde) und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe des Korrekturfaktors und drücken Sie dann OK.



Der Korrekturfaktor muss zwischen 0.2 und 2 sein.

**Eingabe einer Messwertdämpfung bei der Strömungsmessung** : Die Luftgeschwindigkeitssensoren reagieren sehr schnell auf Änderungen der Strömung. Bei Messungen in sehr turbulenten Umgebungen kann der Messwert stark springen. Die Dämpfung erfolgt durch eine Integration mit den vorangegangenen Messwerten (von 0 bis 9) es werden Mittelwerte gebildet die je nach Einstellung die vorher gemessenen Werte berücksichtigt, dadurch werden Sprünge vermieden und Peaks gedämpft und man erhält einen stabileren Messwert.

**Neuer Anzeigewert** =  $(((10 - \text{Coef.}) \times \text{neuer Wert}) + (\text{Coef.} \times \text{alter Wert})) / 10$

z. B. : C310 mit Hitzdrahtsonde (0-30 m/s) – vorheriger Messwert : 2 m/s – Neuer Messwert : 8 m/s

Die Strömungsverhältnisse sind instabil der Nutzer wählt einen hohen Dämpfungsfaktor von : 7. Der Unterschied ist kleiner als 10 m/s, somit ist es möglich die Kalkulationsformel anzuwenden.

**Nächster Anzeigewert** :  $((2 * 8) + (7 * 2)) / 10 = 3 \text{ m/s}$ .

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Parameters”** und drücken Sie OK.
- Wählen Sie **“Probe 1”** oder **“Probe 2”** (entsprechend dem Kanal der Strömungssonde) und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Air velocity integration”** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe des Dämpfungsfaktors und drücken Sie dann OK.



Der Dämpfungsfaktor muss zwischen 0 und 9 liegen.

### 3.6.2 CO<sub>2</sub> oder Temperatur/Feuchtesonde konfigurieren



**eine CO<sub>2</sub> Sonde oder eine Temperatur/Feuchtesonde muss angeschlossen sein.**

**Eingabe der Absolutdruckkompensation (atmosphärischer Luftdruck)**

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Parameters”** und drücken Sie OK.

- Wählen Sie **“Probe 1”** oder **“Probe 2”** (entsprechend dem Kanal der Sonde) und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Compensation”** und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Atmo pressure”** wählen Sie die Einheit mit den Pfeiltasten aus.
- Drücken Sie OK..
- Geben Sie den Wert ein. Dieser muss liegen zwischen :
  - 0 und 4000 hPa
  - 0 und 4000 mbar
  - 0 und 3000.24 mmHg
  - 0 und 10 000 m (Ortshöhe)

### 3.6.3 Modul konfigurieren



**Ein Druckmodul muss im Transmitter eingebaut sein.**

**Für Luftgeschwindigkeits- bzw. Volumenstrom Einstellungen muss die SQR Option aktiviert sein.**

**Wählen Sie das Messelement aus :**

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Parameters”** und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Board”** und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Air velocity/airflow”** und drücken Sie OK.
- Drücken Sie OK bei **“Measure mean”** und verwenden Sie die Pfeiltasten zur Auswahl des Messelements :
  - Pitot tube L (Koeffizient : 1.0015)
  - Pitot tube S (Koeffizient : 0.84)
  - Debimo blades (Koeffizient : 0.8165)
  - Koeffizient eines anderen Messelementes (Blende, Venturi...) frei einstellbar
- Drücken Sie OK

**Wählen Sie die Kanalgeometrie :** 3 Auswahlmöglichkeiten : rechteckig oder rund oder Volumenstrom-Koeffizient.

- Für rechteckige und runde Kanäle gehen Sie vor wie im Kapitel 3.6.1 beschrieben.
- Für die Eingabe eines Volumenstrom-Koeffizienten wie folgt :
  - Drücken Sie OK bei **“Section type”** und wählen dann **“Flow coeff”**.
  - Drücken Sie OK bei **“Coefficient”** verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe des Volumenstrom-Koeffizienten
  - Drücken Sie OK.
  - Drücken Sie OK bei **“Reference unit”** wählen Sie die Einheit mit Hilfe der Pfeiltasten aus.
  - Drücken Sie OK.

Dieser Volumenstrom-Koeffizient ermöglicht die Berechnung aus dem gemessenen Differenzdruck. Dieser wird vom Hersteller des Messelements angegeben, bitte beachten Sie den richtigen Anschluss der Druckschläuche (+ und -). Aus der Wurzel des gemessenen Differenzdrucks (Delta P) und diesem Koeffizienten wird der Volumenstrom berechnet.

$$\text{Volumenstrom} = C_D \times \sqrt{\Delta \text{pressure}}$$



Der Koeffizient muss zwischen 0.1 und 9999.9 sein.


Folgende Einheiten für die Referenzeinheit sind wählbar : Pa, mmH<sub>2</sub>O, inWg und mbar.

**Korrekturfaktor eingeben :** mit diesem Korrekturfaktor ist es möglich, den Transmitter zu justieren entsprechend einer Referenz.

**Wie wird dieser Faktor berechnet ?** z. B. Die Luftgeschwindigkeit der Referenz beträgt **17 m/s** und der Transmitter zeigt nur **16.6 m/s**. Der einzugebende Korrekturfaktor ist **17 / 16,6** also **1.024**.

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.

- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Parameters**" und drücken Sie OK.
- Wählen Sie "**Board**" und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Correction factor**" und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe des Korrekturfaktors und drücken Sie dann OK.

 Der Korrekturfaktor muss zwischen 0.2 und 2 sein.


### Normbedingungen:

Im Volumenstrom Modus ist es möglich, die Messwerte umzurechnen in Werte unter Normbedingungen (z.B.: Nm<sup>3</sup>/h)  
Die Umrechnung kann auf einer der 2 folgenden Standards bezogen werden :


- DIN 1343: 1013,325 hPa, 273,15 K (0°C)
- ISO 2533: 1013,325 hPa, 288,15 K (15 °C)

**Temperatur und Absolutdruckkompensation einstellen** : Es ist möglich eine **Kompensation der Temperatur** durchzuführen. In der Regel sind Volumenstrom und Geschwindigkeitswerte die mit Staurohren (Pitot tube) oder Debimoblenden (oder anderen Differenzdruck-Elementen) gemessen werden, abhängig von der Prozesstemperatur. Es wird empfohlen dieses Prozesstemperatur (**operating temperature**) einzugeben um genauere Messergebnisse zu erhalten. Entweder kann der Wert manuell eingegeben werden oder ein **Thermoelement Typ K** Temperatursensor für eine automatische Kompensation verwendet werden.

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Parameters**" und drücken Sie OK.
- Wählen Sie "**Board**" und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Compensation**" und drücken Sie OK.
- Drücken Sie OK bei "**Temperature**" und wählen Sie :
  - **Manual entry** um den Wert manuell einzugeben : drücken Sie OK und wählen Sie die Einheit (°C oder °F) und geben dann Wert ein.
  - **Auto (thermocouple)** : Der Transmitter verwendet den Messwert des an das Druckmodul angeschlossenen Thermoelement-Fühlers.
  - **Auto (probe 1)** : Der Transmitter verwendet den Messwert des Temperaturfühlers, der an den mit "Probe 1" gekennzeichneten Eingangskanal angeschlossen ist.

 Ist der Auto-Mode aktiviert und es ist kein Temperaturfühler angeschlossen, wird der zuletzt manuell eingegebene Wert verwendet für die Temperaturkompensation.

- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Atmo pressure**" wählen Sie die Einheit mit den Pfeiltasten aus.
- Drücken Sie OK..
- Geben Sie den Wert ein. Dieser muss liegen zwischen :
  - 0 und 4000 hPa
  - 0 und 4000 mbar
  - 0 und 3000.24 mmHg
  - 0 und 10 000 m (Ortshöhe)

 Der voreingestellte Wert für den Umgebungsdruck ist 1013.25 hPa.

### Dämpfung (Integration) der Druckmessung :

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Parameters**" und drücken Sie OK.
- Wählen Sie "**Board**" und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Pressure integration**" und drücken Sie OK..
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe des Dämpfungsfaktors und drücken Sie dann OK..



Die Dämpfung (Integration) kann zwischen 0 und 9 eingestellt werden.

**Eingabe des Zeitintervalls zwischen zwei automatischen Nullierungen** : Dank der Temperaturkompensation des Moduls (von 0 bis 50°C) und der automatischen Nullierungsfunktion, kann die C310 Transmitter-Serie eine exzellente Langzeitstabilität verbunden mit einer hohen Messgenauigkeit bieten.

Autonull Prinzip : Die Mikroprozessor schaltet eine Magnetventil welches die Nullpunktdrift des Sensors ausschaltet. Die Kompensation wird über einen fortlaufenden Abgleich des Nullpunktes gemacht. Dadurch wird die Druckmessung auch unabhängig von den Umgebungsbedingungen des Transmitters.

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Parameters**" und drücken Sie OK.
- Wählen Sie "**Board**" und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt "**Autozero**" und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe des Zeitintervalls und drücken Sie dann OK.

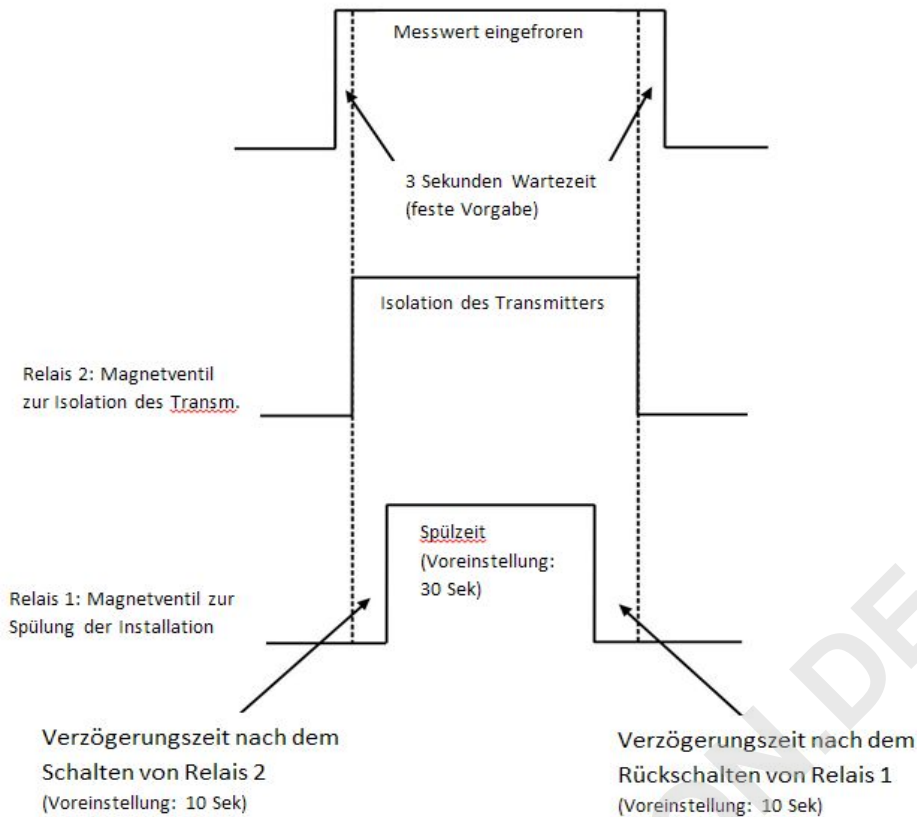


- Das Autonull Zeitintervall kann zwischen 0 und 60 Minuten eingestellt werden.  
– Die Werkseinstellung beträgt 10 Minuten.

**Spülzeiten einstellen** : Der **Spülmodus** (purge mode) ermöglicht es, den Messwert einzufrieren, die Analogausgänge zu sperren und das Relais 1 zu aktivieren. Damit kann ein Spülssystem für Messschläuche und Messelemente und mit dem Relais 2 ein Ventil das den Transmitter pneumatisch trennt.

Hier ist der detaillierte Ablauf eines Spülzyklus (purge mode) :

- 1 – Messwert wird eingefroren.
- 2 – Wartezeit 3 Sekunden.
- 3 – Aktivierung Relais 2 (Isolation des Transmitters).
- 4 – Abwarten der **Verzögerungszeit** (z.B. : 10 Sekunden).
- 5 – Aktivierung Relais 1 (z. B. Einblasen von Druckluft zur Reinigung der Installation).
- 6 – **Spülzeit** (z.B. : 30 Sekunden).
- 7 – Deaktivierung Relais 1 (Stopp der Druckluft).
- 8 – Abwarten der **Verzögerungszeit** (z.B. : 10 Sekunden) = Beruhigungszeit.
- 9 – Deaktivierung Relais 2. (Transmitters wieder verbunden).
- 10 – Wartezeit 3 Sekunden.
- 11 – Wiederaufnahme der Messung.



- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Parameters”** und drücken Sie OK.
- Wählen Sie **“Board”** und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Purge”** und drücken Sie OK
- Gehen Sie auf **“Mode”** und drücken Sie OK.
- Wählen Sie **“Run”** mit den Pfeiltasten aus und drücken Sie OK.
- Gehen Sie auf **“Purge duration”** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Spülzeit** und drücken Sie dann OK.
- Gehen Sie auf **“Delay between two purges”** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe **Zeit zwischen 2 Spülungen** und drücken Sie OK.
- Gehen Sie auf **“Delay”** und drücken Sie OK.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Eingabe der **Verzögerungszeit** und drücken Sie OK.



- Die Spülzeit kann eingestellt werden zwischen **1 und 60 Sekunden**.
- Die Zeit zwischen 2 Spülungen ist einstellbar zwischen **1 und 9999 Minuten**.
- Die Verzögerungszeit kann eingestellt werden zwischen **1 und 60 Sekunden**.

### 3.7. Aktivierung einer Option

Es ist möglich verschiedene Optionen nachzurüsten. Bei Bestellung bekommen Sie einen Freischaltcode um diese Option im Transmitter freizuschalten.

Option freischalten : Der *Transmitter ist mit Spannung versorgt und im Betrieb*

- Drücken Sie OK.
- Geben Sie den Zugangscode ein und drücken Sie OK.
- Gehen Sie zum Menüpunkt **“Options”** und drücken Sie OK.
- Gehen Sie auf die Zeile mit der Option, die Sie freischalten möchten und drücken Sie dann OK.  
*Der Transmitter fragt ob Sie die Option freischalten möchten.*
- Gehen Sie auf **“Continue”** und drücken Sie OK.



*Der Transmitter fragt nach dem Freischaltcode.*

- Geben Sie den gelieferten Freischaltcode ein und drücken Sie OK.  
*Nun können Sie diese Option nutzen*

ELECTRO-MATION.DE

## 4. Beschreibung der Modbusverbindung

### 4.1. Gerät

Modbus	Register type	Description	Possibilities
1000	Serial number	Serial number of the transmitter	
1010	Real	Firmware version	
1020	U32	Device identification	
1030	U32	Probe 1 identification	
1040	U32	Probe 2 identification	
1050	U32	Board identification	
1100	U8	Contrast	
1110	Enumeration	Backlight duration	0 : Off 1 : 10 s 2 : 30 s 3 : 60 s 4 : Permanent
1120	U8	Backlight value	
1150	Enumeration	Graph period	
1200	Enumeration	Language	0 : French 1 : English 3 : 3 <sup>rd</sup> language
1300	Date	Date	
1310	Hour	Hour	
1320	Enumeration	Date format	
1330	Enumeration	Hour format	
1350	Boolean	Sound	
1400	Boolean	Keypad locking	0 : deactivated 1 : activated
1410	U16	Safety code	
1500	U8	Modbus slave number	From 1 to 255
1510	Enumeration	Modbus speed communication	2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 115200 bds
1600	Boolean	DHCP	
1610	-	IP address	
1620	-	Mask	
1630	-	Gateway	
1640	-	DNS	
1650	U16	Port	
1660	-	Mac address	
1670	-	Base address	

1700	U32	Activation of the high resolution in pressure option	1 : activated / 0 : deactivated
1710	U32	Activation of the Modbus option	1 : activated / 0 : deactivated
1800		Digital input	
1900	Boolean	Back to factory configuration	

## 4.2. Kanäle

Modbus	Register type	Description	Possibilities
2000	Enumeration	Unit selection of the channel 1	According to probe and board
2010	Enumeration	Selection of probe or board	Probe 1 / Probe 2 / Board / Deactivated
2100	Enumeration	Unit selection of the channel 2	According to probe and board
2110	Enumeration	Selection of probe or board	Probe 1 / Probe 2 / Board / Deactivated
2200	Enumeration	Unit selection of the channel 3	According to probe and board
2210	Enumeration	Selection of probe or board	Probe 1 / Probe 2 / Board / Deactivated
2300	Enumeration	Unit selection of the channel 4	According to probe and board
2310	Enumeration	Selection of probe or board	Probe 1 / Probe 2 / Board / Deactivated

## 4.3. Ausgänge

Modbus	Register type	Description	Possibilities			
3000	Enumeration	Analogue output selection of the channel 1	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V			
3100	Enumeration	Analogue output selection of the channel 2	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V			
3200	Enumeration	Analogue output selection of the channel 3	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V			
3300	Enumeration	Analogue output selection of the channel 4	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V			
3010	Enumeration	Channel 1 diagnostic : generation of a current or a voltage	Generation according to the output signal			
			0-10 V	0-5 V	0-20 mA	4-20 mA
			0 V	0 V	0 mA	4 mA
			5 V	2.5 V	10 mA	12 mA
			10 V	5 V	20 mA	20 mA
3110	Enumeration	Channel 2 diagnostic : generation of a current or a voltage	Generation according to the output signal			
			0-10 V	0-5 V	0-20 mA	4-20 mA
			0 V	0 V	0 mA	4 mA
			5 V	2.5 V	10 mA	12 mA
			10 V	5 V	20 mA	20 mA
3210	Enumeration	Channel 3 diagnostic : generation of a current or a voltage	Generation according to the output signal			
			0-10 V	0-5 V	0-20 mA	4-20 mA
			0 V	0 V	0 mA	4 mA
			5 V	2.5 V	10 mA	12 mA
			10 V	5 V	20 mA	20 mA

3310	Enumeration	Channel 4 diagnostic : generation of a current or a voltage	Generation according to the output signal			
			0-10 V	0-5 V	0-20 mA	4-20 mA
			0 V	0 V	0 mA	4 mA
			5 V	2.5 V	10 mA	12 mA
10 V	5 V	20 mA	20 mA			
3020	Real	Channel 1 minimum range	From -1999 to +9999 (according to probe)			
3030	Real	Channel 1 maximum range	From -1999 to +9999 (according to probe)			
3120	Real	Channel 2 minimum range	From -1999 to +9999 (according to probe)			
3130	Real	Channel 2 maximum range	From -1999 to +9999 (according to probe)			
3220	Real	Channel 3 minimum range	From -1999 to +9999 (according to probe)			
3230	Real	Channel 3 maximum range	From -1999 to +9999 (according to probe)			
3320	Real	Channel 4 minimum range	From -1999 to +9999 (according to probe)			
3330	Real	Channel 4 maximum range	From -1999 to +9999 (according to probe)			
3900	Boolean	Purge mode				
3910	U16	Purge duration	From 1 to 60 s			
3920	U16	interval	From 1 to 9999 min			
3930	U8	Delay-time	From 1 to 60 s			

## 4.4. Alarme und Relais

### 4.4.1 Alarme

Modbus				Register type	Description	Possibilities
Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3	Alarm4			
4000	4100	4200	4300	Enumeration	Alarm mode	None Rising edge Falling edge Monitoring Transmitter state
4010	4110	4210	4310	U8	Channel selection	Channel 1 Channel 2 Channel 3
4020	4120	4220	4320	Real	Threshold 1 setting	According to the connected probe
4030	4130	4230	4330	Real	Threshold 2 setting or hysteresis	According to the connected probe
4040	4140	4240	4340	U16	Delay-time 1 setting	From 0 to 600 s
4050	4150	4250	4350	U16	Delay-time 2 setting	From 0 to 600 s
4060	4160	4260	4360	U32	Condition (for transmitter state)	Ambient temperature too high Ambient temperature too low Memory error Pressure board error Probe 1 error Probe 2 error Pressure value too high

4080	4180	4280	4380	Boolean	Audible alarm	1 : activated / 0 : deactivated
4090	4190	4290	4390	U8	Acknowledgement duration	From 0 to 60 minutes

#### 4.4.2 Relais

Modbus	Register type	Description	Possibilities
4400	Enumeration	Relay 1 selection	0 : Off 1 : On 2 : Alarm 1 3 : Alarm 2 4 : Alarm 3 5 : Alarm 4
4410	Enumeration	Relay 1 safety	0 : Negative 1 : Positive
4500	Enumeration	Relay 2 selection	0 : Off 1 : On 2 : Alarm 1 3 : Alarm 2 4 : Alarm 3 5 : Alarm 4
4510	Enumeration	Relay 2 safety	0 : Negative 1 : Positive
4600	Enumeration	Relay 3 selection	0 : Off 1 : On 2 : Alarm 1 3 : Alarm 2 4 : Alarm 3 5 : Alarm 4
4610	Enumeration	Relay 3 safety	0 : Negative 1 : Positive
4700	Enumeration	Relay 4 selection	0 : Off 1 : On 2 : Alarm 1 3 : Alarm 2 4 : Alarm 3 5 : Alarm 4
4710	Enumeration	Relay 4 safety	0 : Negative 1 : Positive

#### 4.5. Messparameter

Modbus	Register type	Description	Possibilities
5000	U8	Measurement integration in pressure (board)	From 0 to 9
5010	U8	Measurement integration in air velocity (probe 1)	From 0 to 9
5020	U8	Measurement integration in pressure (probe 1)	From 0 to 9
5030	U8	Measurement integration in air velocity (probe 2)	From 0 to 9
5050	U8	Measurement integration in pressure (probe 2)	From 0 to 9
5100	U8	Delay time between 2 autozeros	From 0 to 60 min

5110	Boolean	Instantaneous autozero	
5200	Real	Channel 1 coefficient	From 0.01 to 5
5300	Real	Channel 2 coefficient	From 0.01 to 5
5400	Real	Channel 3 coefficient	From 0.01 to 5
5500	Real	Channel 4 coefficient	From 0.01 to 5
5210	Real	Channel 1 offset	According to probe
5310	Real	Channel 2 offset	According to probe
5410	Real	Channel 3 offset	According to probe
5510	Real	Channel 4 offset	According to probe

## 4.6. Druckmodul und Sonden 1 und 2 parametrieren

### 4.6.1 Druckmodul Parameter

Modbus	Register type	Description	Possibilities
6000	Enumeration	Temperature compensation unit	0 : °C / 1 : °F
6010	Enumeration	Temperature mode	0 : Value 1 : Thermocouple 2 : Probe n°1
6020	Real	Temperature value in manual mode	Between -50 and +50 °C
6030	Enumeration	Atmospheric pressure compensation unit	0 : hPa 1 : mbar 2 : mmHg 3 : m (altitude)
6040	Real	Atmospheric pressure compensation value	From 0 tot 4000 hPa From 0 to 4000 mbar From 0 to 3000.24 mmHg
6050	Real	Altitude compensation value	From 0 to 10 000 m
6100	Enumeration	Differential pressure device	0 : Pitot L 1 : Pitot S 2 : Debimo blade 3 : Factor
6110	Real	Differential pressure coefficient value	
6120	Real	Correction factor in air velocity	From 0.2 to 2
6200	Enumeration	Type of section	0 : Rectangular 1 : Circular 2 : Coefficient
6210	Enumeration	Section unit	0 : mm 1 : inch
6220	Real	Length	From 1 to 3000 mm
6230	Real	Width	From 1 to 3000 mm
6240	Real	Diameter	From 1 to 3000 mm
6250	Real	Airflow coefficient	From 0.1 to 9999.9
6260	Enumeration	Pressure unit / Airflow coefficient	0 : Pa 1 : mmH2O

			2 : inWg 3 : mbar
--	--	--	----------------------

#### 4.6.2 Sonde 1 Parameter

Modbus	Register type	Description	Possibilities
6330	Enumeration	Compensation unit in atmospheric pressure	0 : hPa 1 : mbar 2 : mmHg 3 : m (altitude)
6340	Real	Compensation value in atmospheric pressure	From 0 to 4000 hPa From 0 to 4000 mbar From 0 to 3000.24 mmHg
6350	Real	Compensation value in altitude	From 0 to 10 000 m
6420	Real	Correction factor in air velocity	From 0.2 to 2
6500	Enumeration	Type of section	0 : Rectangular 1 : Circular 2 : Coefficient
6510	Enumeration	Section unit	0 : mm 1 : inch
6520	Real	Length	From 1 to 3000 mm
6530	Real	Width	From 1 to 3000 mm
6540	Real	Diameter	From 1 to 3000 mm

#### 4.6.3 Sonde 2 Parameter

Modbus	Register type	Description	Possibilities
6630	Enumeration	Compensation unit in atmospheric pressure	0 : hPa 1 : mbar 2 : mmHg 3 : m (altitude)
6640	Real	Compensation value in atmospheric pressure	From 0 to 4000 hPa From 0 to 4000 mbar From 0 to 3000.24 mmHg
6650	Real	Compensation value in altitude	From 0 to 10 000 m
6720	Real	Correction factor in air velocity	From 0.2 to 2
6800	Enumeration	Type of section	0 : Rectangular 1 : Circular 2 : Coefficient
6810	Enumeration	Section unit	0 : mm 1 : inch
6820	Real	Length	From 1 to 3000 mm
6830	Real	Width	From 1 to 3000 mm
6840	Real	Diameter	From 1 to 3000 mm

#### 4.6.4 Normbezug

Modbus	Register type	Description	Possibilities
6900	Enumeration	Normative values	0 : None 1 : Din 1343 2 : ISO2533

ELECTRO-MATION.DE



ELECTRO-MATION.DE

Ihre deutsche Vertretung :



**electro-mation**  
... Luftmesstechnik

**ELECTRO-MATION GmbH**  
Münsterstr. 23-25  
22529 Hamburg  
GERMANY

Tel. +49 (0) 40 / 850-2320  
Fax +49 (0) 40/ 850-4114  
info@electro-mation.de  
www.electro-mation.de

Hersteller :

**www.kimo.fr**

**EXPORT DEPARTMENT**  
Boulevard de Beaubourg - Emerainville - BP 48  
77312 MARNE LA VALLEE CEDEX 2  
Tel : + 33.1.60.06.69.25 - Fax : + 33.1.60.06.69.29

