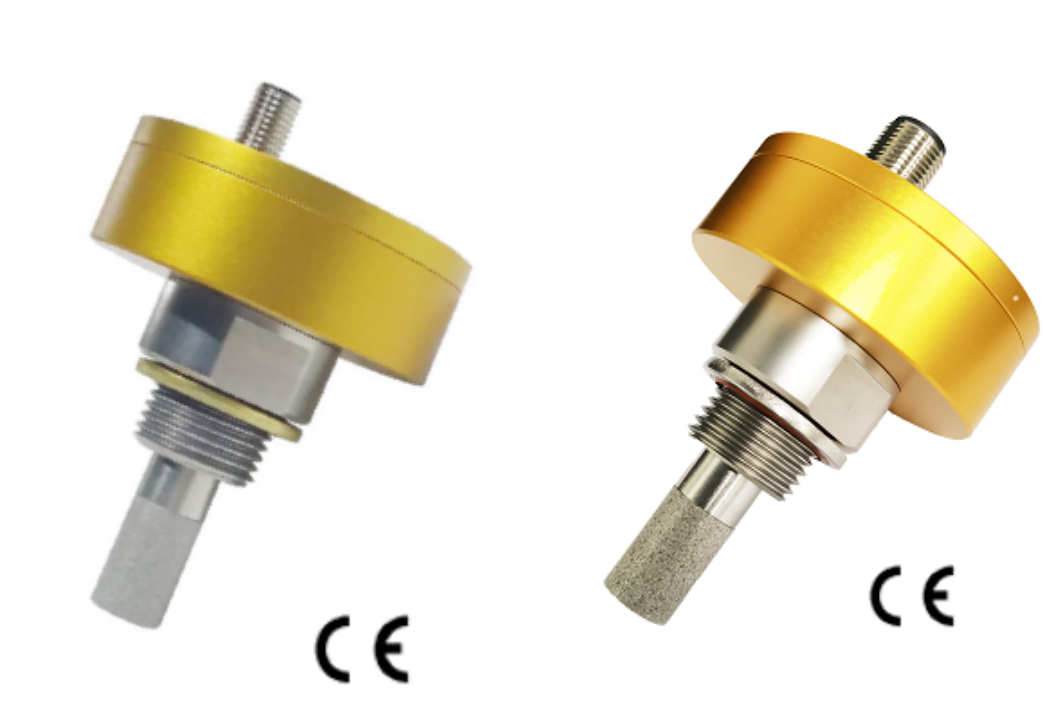
Deutsch

Gebrauchs- und Montageanleitung

S217 OEM

Kompakter Taupunkt-Transmitter



Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für eines unserer Produkte entschieden haben.

Lesen Sie die Gebrauchs- und Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, falsche Montage oder falsche Bedienung verursacht werden.

Sollte das Gerät auf eine andere Art und Weise, wie in der Anleitung beschrieben, benutzt werden, entfällt die Garantie und der Hersteller wird von jeglicher Haftung ausgeschlossen.

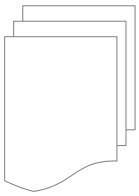
Das Gerät ist ausschließlich für den beschriebenen Zweck bestimmt und darf nur dafür verwendet werden.

SUTO iTEC GmbH bietet keine Garantie für andere Anwendungen.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise....4
2 Eingetragene Marken....6
3 Anwendung 6
4 Features....6
5 Technische Daten....7
6 Technische Zeichnung....8
7 Elektrischer Anschluss 10
7.1 M8-Version....10
7.2 M12-Version....11
8 Modbus-Ausgang (S217-8 und S217-9)....12
8.1 Modbus-Informationen....12
8.2 Modbus holding register table....13
8.3 Interpretation des Systemstatus....14
9 nstallation....15
9.1 Anforderungen an die Installation....15
9.2 Installationsverfahren....16
9.2.1 Einbau mit der Messkammer A699 3491....16
9.2.2 Einbau mit der Bypass-Messkammer A699 3493....16
9.2.3 Installation ohne Messkammer....18
9.3 Entfernen Sie den Taupunkt-Transmitter....19
9.4 Bestellinformationen....20
10 Kalibrierung....21
11 Wartung 21
12 Entsorgung....21

1 Sicherheitshinweise



Bitte überprüfen Sie ob diese Gebrauchsanleitung dem Geräte-Typ entspricht.

Bitte beachten Sie in dieser Anleitung alle angegeben Hinweise. Sie beinhaltet wesentliche Informationen, welche bevor und während der Installation, im Betrieb und bei Wartungsarbeiten beachtet werden müssen. Daher ist die Bedienungsanleitung von den Technikern wie auch von dem verantwortlichen Betreiber / Fachpersonal sorgfältig zu lesen.

Die Bedienungsanleitung muss jederzeit und in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes verfügbar sein. Im Falle von Unklarheiten oder Fragen bezüglich der Bedienungsanleitung oder dem Gerät, kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

WARNUNG!

Druckluft!

Jeglicher Kontakt mit schnell entweichender Druckluft oder berstenden Anlageteilen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!

- Überschreiten Sie nicht den maximal erlaubten Druckbereich (siehe Sensoretikett).
- Benutzen Sie ausschließlich druckfestes Installationsmaterial.
- Verhindern Sie, dass Personen von entweichender Druckluft oder von berstenden Anlagenteile getroffen werden können.
- Während den Wartungsarbeiten darf kein Druck auf der Anlage herrschen.

WARNUNG!

Netzspannung!

Jeglicher Kontakt mit unter Spannung stehenden Teilen kann einen elektrischen Schlag mit schweren Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

- Beachten Sie alle geltenden Vorschriften für elektronische Installationen.
- Während den Wartungsarbeiten muss sich das Gerät im spannungsfreien Zustand befinden.
- Alle elektronischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.

WARNUNG!

Unzulässige Betriebsparameter!

Bei Über- oder Unterschreitung der Parameter besteht Gefahr für Mensch und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.

- Überschreiten Sie nicht die zugelassenen Betriebsparameter.
- Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen Grenzwerte betrieben werden.
- Über- oder Unterschreiten Sie nicht die zugelassene Lager- und Betriebstemperatur bzw. den Druck.
- Das Gerät sollte regelmäßig gewartet und kalibriert werden (mindestens einmal im Jahr).

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Es ist nicht erlaubt das Gerät in explosiver Umgebung zu betreiben.
- Bitte beachten Sie die nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften bevor/während der Installation und im Betrieb.

Hinweis

- Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind unzulässig.
- Benutzen Sie bei den Montagearbeiten passendes Werkzeug.

Transport und Lagerung

- Stellen Sie sicher, dass die Transporttemperatur vom Sensor zwischen -30°C... 70°C liegt.
- Es wird empfohlen den Sensor in der Original-Verpackung zu transportieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Lagertemperatur des Sensors zwischen -10°C... 50°C liegt.
- Vermeiden Sie direkte UV- und Sonneneinstrahlung während der Lagerung.
- Während der Lagerung sollte die Luftfeuchtigkeit <90% sein; keine Kondensation.

2 Eingetragene Marken

SUTO®	Eingetragenes Warenzeichen von SUTO iTEC
MODBUS®	Eingetragenes Warenzeichen der Modbus Organization, Hopkinton, USA

3 Anwendung

Der SUTO S217 OEM Kompakter Taupunkt-Transmitter eignet sich besonders für die zuverlässige, langzeitstabile Taupunktüberwachung in industriellen Prozessen. Der neu entwickelte Sensor liefert stabile Messwerte durch eine verbesserte Signalverarbeitung.

Der Sensor ist für OEM Anwendungen in Trocknerinstallationen konzipiert.

Der gemessene Taupunkt wird durch ein 4 .. 20 mA Signal ausgegeben. Sensorparameter wie der Analogausgang und physikalische Einheiten können ab Werk eingestellt werden.

Der S217 ist entweder mit einem M8- oder einem M12-Stecker für den Ausgangsanschluss ausgestattet. Die Unterschiede werden im Folgenden als M8-Version und M12-Version bezeichnet.

4 Features

- Kleine Baugröße, ideal für Trocknerinstallationen
- Taupunktmessung bis –60ºC
- 2-Leiter, 3-Leiter Version verfügbar
- Modbus / RTU signaloutput (Modell abhängig)
- IP65 Gehäuse bietet Schutz in rauer Industrieumgebung
- Sehr schnelle Ansprechzeit für eine zuverlässige Taupunktüberwachung
- Direkte Installation durch G 1/2” Gewinde
- Hohe Genauigkeit von 1 … 2ºC Taupunkt
- Keinen Schaden durch Kondensation

5 Technische Daten

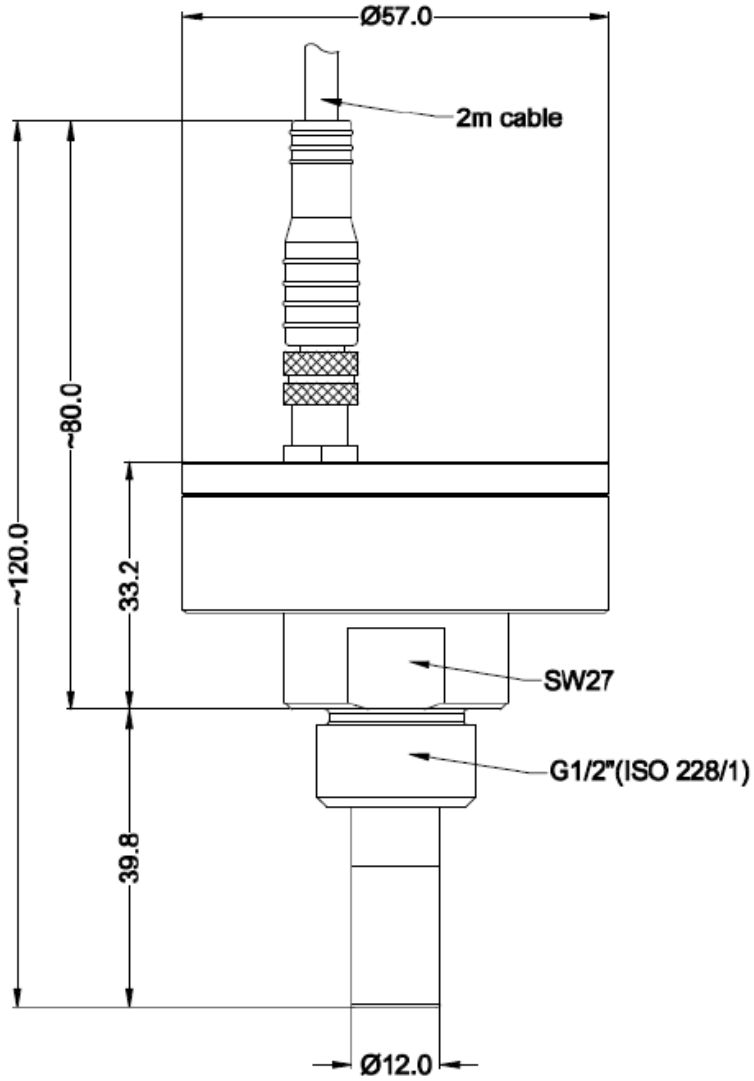
CE		
Messbereich	-60 ... +20°C Td -50°C … +20°C -20°C … +50°C	
Genauigkeit	±1 ºC [-5 °C … +50ºC] ±2 ºC [-60 °C … -5°C]	
Druckbereich	-0.1 … 5.0 MPa -0.1 … 35 MPa	
Versorgungsspannung	12 … 30 VDC	
Gastypen	Nicht korrosive Gase	
Umgebungstemperatur	-10°C … +50°C	
Luftfeuchtigkeit der Umgebung	0 ... 100% rH	
Transporttemperatur	-30°C … +70°C	
Reaktionszeit t_{90}	< 30 sek (abfallend) < 10 sek (ansteigend)	
Ausgangssignal	4 … 20 mA, 2-Leiter (S217-0 und S217-3) 4 … 20 mA, 3-Leiter (S217-4 und S217-5) Modbus/RTU (S217-8 und S217-9)	
Elektrischer Anschluss	M8-Version	M8 Anschluss, 4-polig, inklusive 1,8 m Kabel, offene Adern
	M12-Version	M12 Anschluss, 5-polig, inklusive M12-Stecker
Gehäuse	Prozessanschluss: Edelstahl Gehäuse: Zinklegierung	
Schutzart	IP 65	
Prozessanschluss	G ½” Gewinde (ISO 228/1)	
Sensorschutz	Edelstahl Sinterkappe, Porengröße <30 µm	
Zulassung	CE	

Angegebene Genauigkeit unter folgenden Bedingungen:

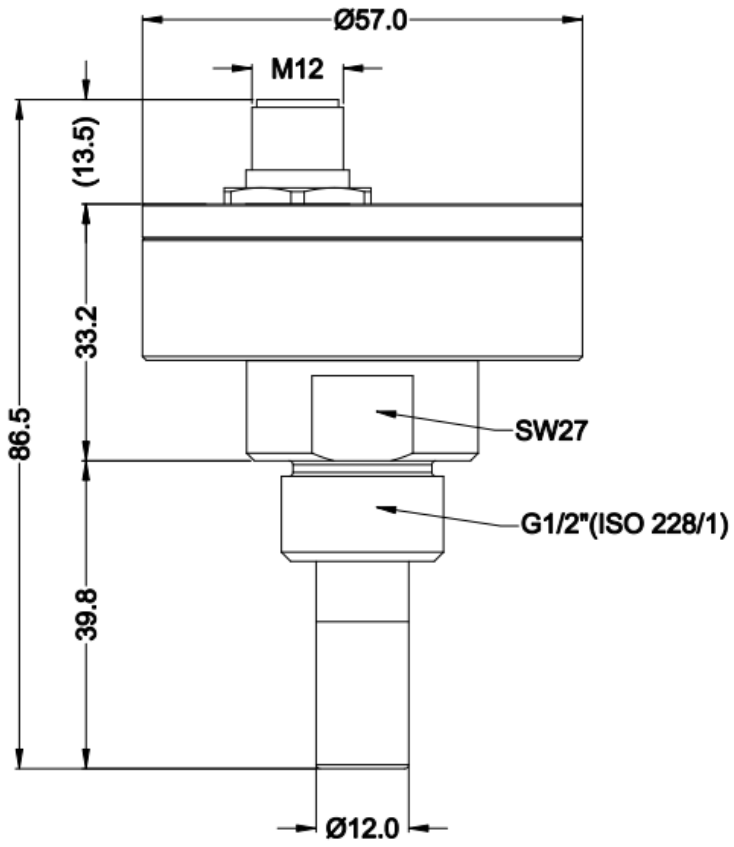
- Umgebungstemperatur / Prozesstemperatur 23 ± 3°C
- Umgebungsfeuchte < 95%, keine Kondensation
- Durchfluss > 2 l/min an der Sensorspitze

6 Technische Zeichnung

M8-Version



M12-Version

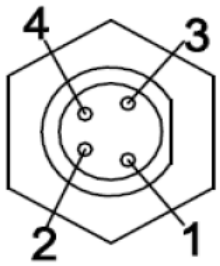


7 Elektrischer Anschluss

7.1 M8-Version

Pin-Zuweisung

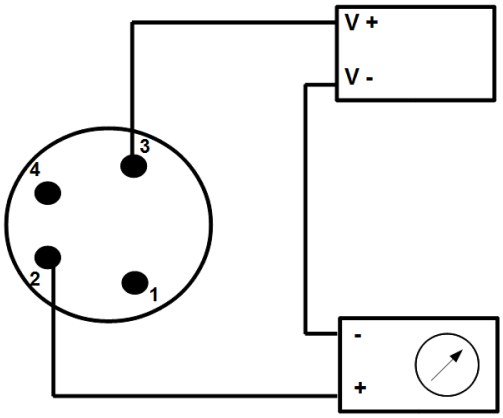
	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
2 Leiter	SDI	$-V_B$	$+V_B$	N / A
3 Leiter	SDI	$-V_B$	$+V_B$	+I
Modbus	D+	$-V_B$	$+V_B$	D-
Farbe	braun	weiß	blau	schwarz



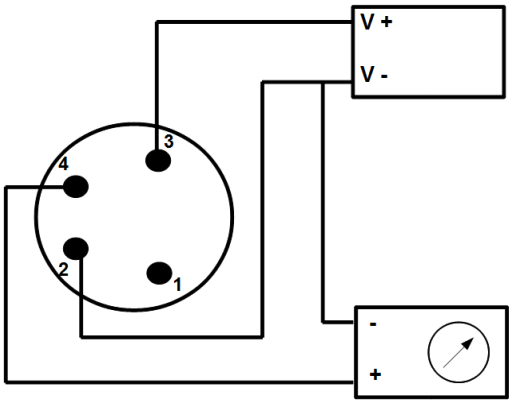
Legende zur Anschlussbelegung

SDI	Digitales Signal (interne Nutzung)
$-V_B$	Negative Netzspannung
$+V_B$	Positive Netzspannung
+I	4 ... 20 mA (3-Leiter)
D+	Data + Modbus/RTU
D-	Data - Modbus/RTU

Anschlussdiagramm



2 Wires (loop powered)

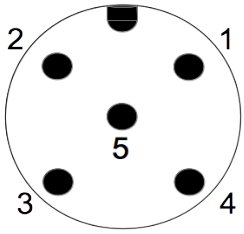


3 Wires

7.2 M12-Version

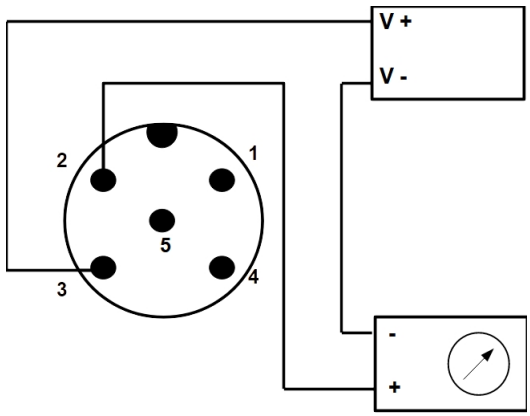
Pin-Zuweisung

	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
2 Leiter	SDI	$-V_B$	$+V_B$	N/A	N/A
3 Leiter	SDI	$-V_B$	$+V_B$	+I	N/A
Modbus	GND	$-V_B$	$+V_B$	D+	D-
Farbe	braun	weiß	blau	schwarz	Gray

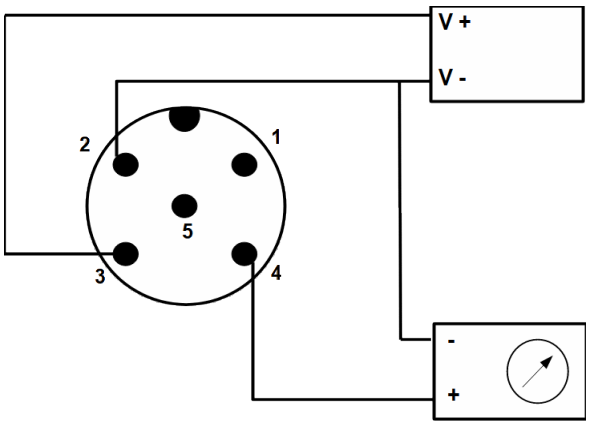


Legende zur Anschlussbelegung

SDI	Digitales Signal (interne Nutzung)
$-V_B$	Negative Netzspannung
$+V_B$	Positive Netzspannung
+I	4 ... 20 mA (3-Leiter)
D+	Data + Modbus/RTU
D-	Data - Modbus/RTU



2 Wires (loop powered)



3 Wires (loop powered)

8 Modbus-Ausgang (S217-8 und S217-9)

8.1 Modbus-Informationen

Die Standardeinstellungen der Modbus-Schnittstelle sind wie folgt:

Mode:	RTU
Baud rate:	19200
Device address:	last two digits of serial number
Framing / parity / stop bit:	8, N, 1
Response time:	1 second
Response delay:	0 ms
Inter-frame spacing:	7 char

Antwortnachricht, die das Gerät an den Master zurückschickt:

- Funktionscode: 03

Die Informationen zur Byte-Reihenfolge sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Byte Order	Sequence				Data Type
	1st	2nd	3rd	4th	
1-0-3-2	Byte 1 (MMMMMMMM*)	Byte 0 (MMMMMMMM *)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM *)	FLOAT
1-0-3-2	Byte 1	Byte 0 LSB	Byte 3 MSB	Byte 2	UINT32 INT32
1-0	Byte 1 MSB	Byte 0 LSB	---	---	UINT16 INT16
1-0	Byte 1 XXX *	Byte 0 DATA	---	---	UINT8 INT8

* S: Vorzeichen, E: Exponent, M: Mantisse, XXX: kein Wert

Erklärungen zur MSB und LSB

MSB MSB steht für Most Significant Byte first (höchstwertiges Byte zuerst) und folgt der Big-Endian-Byte-Order.

Zum Beispiel, wenn das Hauptsystem der Reihenfolge MSB first (Big-Endian) folgt:
Wenn die 4-Byte-Gleitkommazahl vom Slave (Sensor) in der Reihenfolge Byte1-Byte0-Byte3-Byte2 empfangen wird, muss der Master die Byte-Reihenfolge in Byte3-Byte2-Byte1-Byte0 ändern, damit der Wert korrekt angezeigt wird.

LSB LSB steht für Least Significant Byte first und folgt der Little-Endian-Byte-Order.

Wenn z. B. das Hauptsystem der LSB-Reihenfolge (Little Endian) folgt: Wenn die 4-Byte-Gleitkommazahl vom Slave (Sensor) in der Reihenfolge Byte1-Byte0-Byte3-Byte2 empfangen wird, muss der Master die Byte-Reihenfolge in Byte0-Byte1-Byte2-Byte3 ändern, damit der Wert korrekt angezeigt wird.

8.2 Modbus holding register table

Modbus Register address	Data type	Data Length	Channel description	Unit	Res.*	R/W
0	FLOAT	4-Byte	Temperature	(°C,°F)	1	R
2	FLOAT	4-Byte	Relative humidity	(%)	3	R
6	FLOAT	4 Byte	Pressure dew point	(°Ctd or °Ftd)	1	R
8	FLOAT	4 Byte	Atmosphere dew point	(°Ctd atm,°Ftd atm)	1	R
10	FLOAT	4 Byte	Mixing ratio	(g/kg)	3	R
12	FLOAT	4 Byte	Absolute humidity	(g/m3, or mg/m3)	3 / 1	R
16	FLOAT	4 Byte	Volume ration	(ppm)	1	R
49	INT32U	4 Byte	Serial number	NA	1	R
55	INT32U	4 Byte	System status	NA	1	R
200	FLOAT	4 Byte	Temperature	NA	**	R
202	ASCII string (°C, or °F)	4 Byte	Unit of temperature	NA	1	R
204	INT16U	2-Byte	Resolution of temperature	NA	1	R
205	INT16U	2 Byte	Status temperature	NA	1	R
212	FLOAT	4 Byte	Humidity1	NA	**	R
214	ASCII string (%,°Ctd,°Ftd, g/m3,mg/m3,	8-Byte	Unit of Humidity1	NA	1	R

Modbus Register address	Data type	Data Length	Channel description	Unit	Res.*	R/W
	g/kg, ppm, °Ctd atm,°Ftd atm)					
218	INT16U	2 Byte	Resolution of Humidity1	NA	1	R
219	INT16U	2 Byte	Status of Humidity1	NA	1	R
220	FLOAT	4 Byte	Humidity2	NA	**	R
222	ASCII string (%,°Ctd,°Ftd, g/m^3,mg/m^3,g /kg, ppm, °Ctd atm,°Ftd atm)	8 Byte	Unit of Humidity2	NA	1	R
226	INT16U	2 Byte	Resolution of Humidity2	NA	1	R
227	INT16U	2 Byte	Status of Humidity2	NA	1	R

* Res. bezeichnet die Auflösung.
** Die Auflösung variiert je nach Einheit.

Hinweis: Die Einheiten können mit Hilfe der Service-Software geändert werden.

8.3 Interpretation des Systemstatus

Das Gerät stellt die Gerätezustände auch über Modbus zur Verfügung. Die 32-Bit-Dateninformationen werden als einzelne Bits gelesen. Die Bedeutungen dieser Bits sind im Folgenden beschrieben.

Bit	Beschreibung
2	Taupunkt über Bereich
3	Temperatur über Bereich
6	Kalibrierung überfällig
7	EEPROM defekt
8	Taupunktsensor defekt

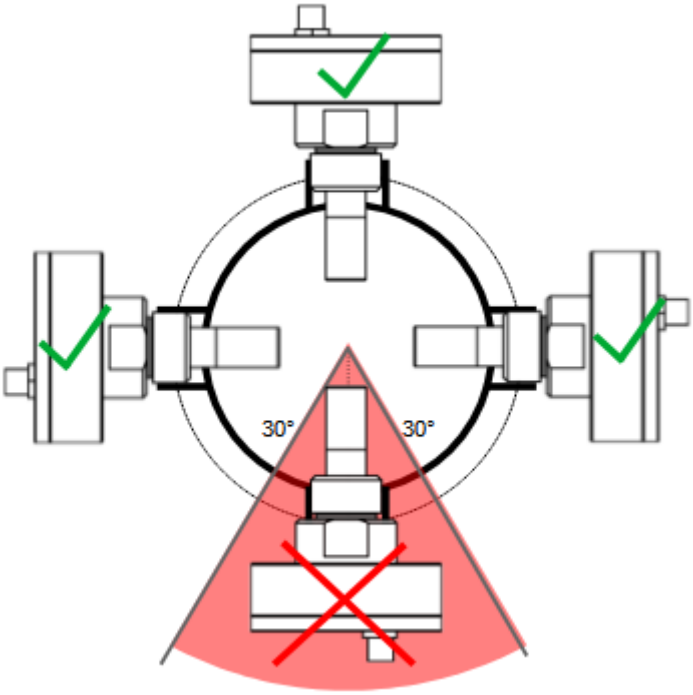
9 nstallation

Stellen Sie sicher, dass alle hier aufgelisteten Komponenten mit geliefert wurden.

Anz.	Beschreibung	Teile Nr.
1	S217 OEM Kompakter Taupunkt-Transmitter	Modellabhängig (Siehe Kapitel 9.4.)
1	1.8 m Kabel mit M8 Anschluss (M8-Version)	---
1	M12-Stecker (für M12-Version)	---
1	Bedienungsanleitung	---
1	Kalibrierzertifikat	---

9.1 Anforderungen an die Installation

- Die Luft oder das Gas muss an der Sensorspitze vorbei fließen. Dies kann mit einer Messkammer realisiert werden. Bei einer Installation ohne Messkammer muss die Installationstiefe beachtete werden. Hierfür finden Sie weitere Informationen in Abschnitt 9.2.3 Installation ohne Messkammer.
- Die Anforderungen an die Sensorausrichtung sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



Bitte installieren Sie den Transmitter nur im empfohlenen Bereich, wie im linken Bild gezeigt.

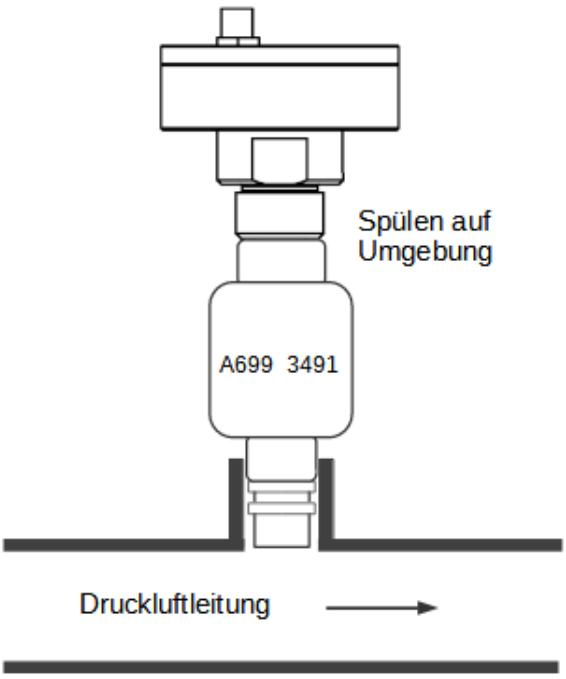
Der Winkel zwischen dem Transmitter und der mittleren vertikalen Linie des Rohres muss größer als 30° sein.

Eine kopfüber Installation ist nicht zulässig.

9.2 Installationsverfahren

Die folgenden Schritte erläutern die Vorgehensweise bei einer entsprechenden Installation.

9.2.1 Einbau mit der Messkammer A699 3491



1. Montieren Sie den Sensor mit Hilfe des G1/2"-Anschlusses an der Messkammer.

2. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor dicht verschlossen ist, dazu muss der Dichtungsring am Taupunkt-Transmitter verwendet werden.

3. Schließen Sie die Messkammer mit einer Schnellkupplung an das Druckluftsystem an. Vergewissern Sie sich, dass der Taupunkt-Transmitter vor dem Anschließen auf die Kammer geschraubt ist. Die Messkammer bläst in die Umgebung ab.

9.2.2 Einbau mit der Bypass-Messkammer A699 3493

Für das Modell A699 3493 gibt es zwei Installationsmethoden:

Methode 1: Vollständige Durchströmung

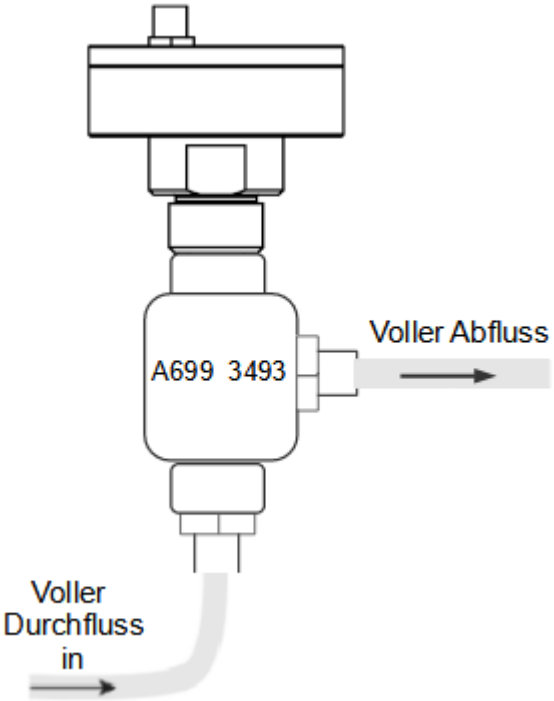
Diese Methode ist zu verwenden, wenn der volle Luftstrom durch die Messkammer fließt.

1. Schließen Sie den Einlass der Kammer mit einem 6-mm-Teflonschlauch an Ihr System an.

   Hinweis: Der gesamte Durchfluss muss die Messkammer passieren. Stellen Sie eine bestimmte Durchflussmenge sicher, um eine schnelle Ansprechzeit zu erhalten.

2. Schließen Sie den Ausgang der Kammer mit dem 6-mm-Schlauchschnellanschluss an Ihr System an.

Einzelheiten sind der nachstehenden Abbildung zu entnehmen.

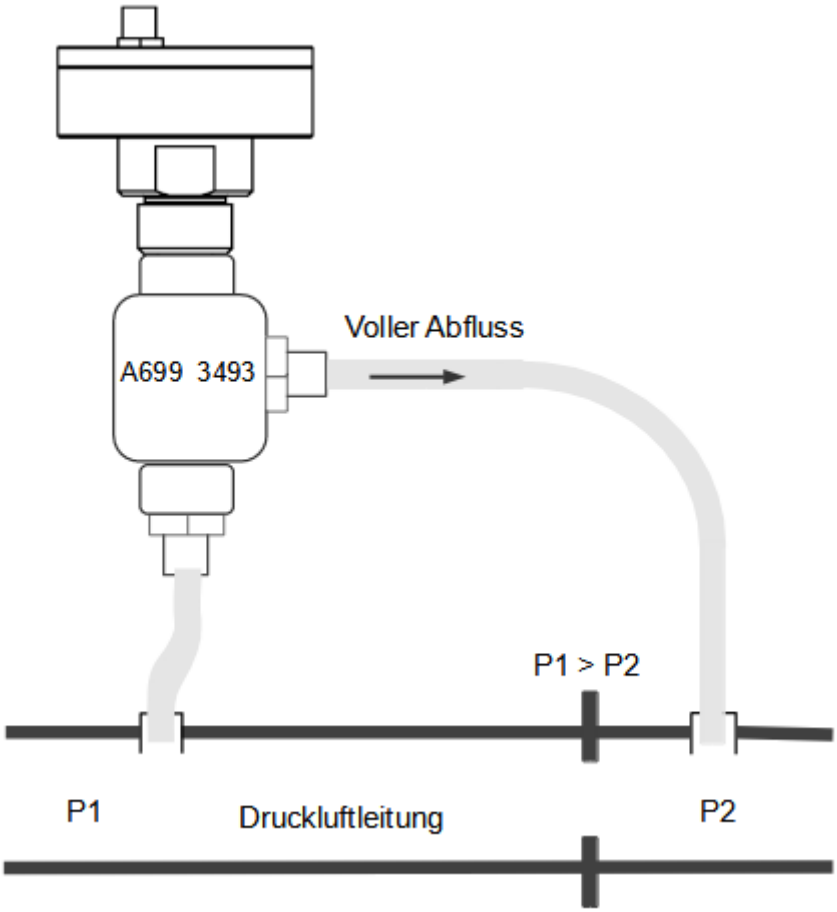


Methode 2: Bypass-Installation

Hinweis: Um die Messkammer in einem Bypass zu verwenden, müssen Sie eine Druckdifferenz zwischen P1 und P2 sicherstellen, wie in der Abbildung unten dargestellt.

1. Schließen Sie den Einlass der Kammer an Ihr Rohrsystem an.
2. Schließen Sie den Ausgang der Kammer an Ihr Rohrsystem an, in dem der Druck bekanntermaßen niedriger ist als der Eingangsdruck.

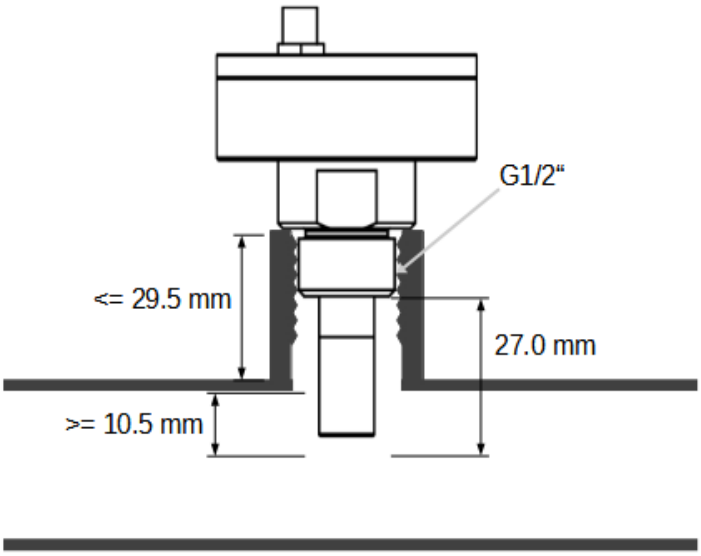
Hinweis: Die Druckdifferenz P1 > P2 ist erforderlich, um einen Bypass-Strom durch die Kammer zu erzeugen. Wenn keine Druckdifferenz zwischen P1 und P2 besteht, gibt es keine Strömung durch die Kammer und daher wird die Ansprechzeit sehr langsam sein oder der Sensor wird überhaupt nicht auf die Taupunktänderungen reagieren.



9.2.3 Installation ohne Messkammer

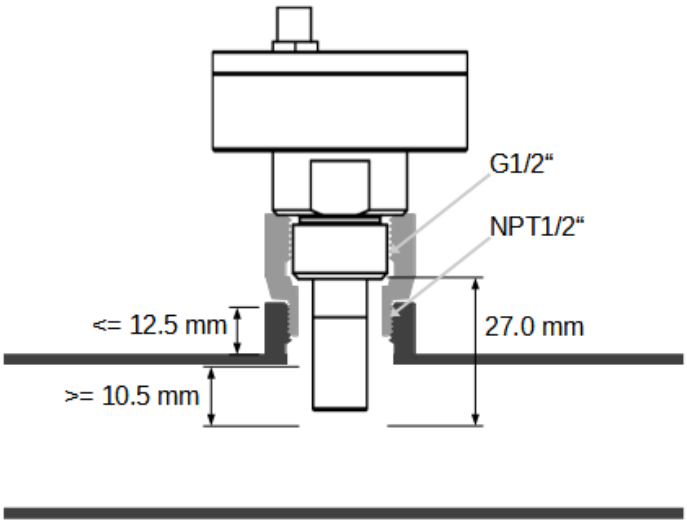
Installation mit vollem Durchfluss. Der Sensor befindet sich im Rohr.

Methode 1: Einbau direkt in die Rohrleitung



1. Installieren Sie den Sensor nur, wenn sich das System im drucklosen Zustand befindet.
2. Mindestens 1/3 der Sensor-spitze muss innerhalb des Rohres sein. Bitte beachten Sie dabei die Höhe des Stutzen.
3. Das Innengewinde muss G1/2" sein.

Methode 2: Einbau mit NPT-Gewindeadapter



- Installieren Sie das Gerät nur, wenn das System drucklos ist.
- Überprüfen Sie die Größe der Düse und stellen Sie sicher, dass nicht weniger als 1/3 der Sensorspitze in der Rohrleitung ist.
- Der Gewindeadapter (C190 0534) dient zur Anpassung von G 1/2" sensorseitig auf NPT 1/2" Prozessanschluss.

9.3 Entfernen Sie den Taupunkt-Transmitter

Drehen Sie den Sensor von dem Stutzen oder von der Messkammer ab. Beachten Sie, dass das System im drucklosen Zustand sein muss.

9.4 Bestellinformationen

Bestellnr.	Beschreibung
S699 2170	S217-0, Taupunkt-Transmitter, 4 .. 20 mA (2-Leiter), -50 ... +20ºC, G 1/2” Gewinde, 50 bar, M8
S699 2173	S217-3, Taupunkt-Transmitter, 4 .. 20 mA (2-Leiter), -20 ... +50ºC, G 1/2” Gewinde, 50 bar, M8
S699 2174	S217-4, Taupunkt-Transmitter, 4 .. 20 mA (3-Leiter), -20 ... +50ºC, G 1/2” Gewinde, 50 bar, M8
S699 2175	S217-5, Taupunkt-Transmitter, 4 .. 20 mA (3-Leiter), -50 ... +20ºC, G 1/2” Gewinde, 50 bar, M8
S699 2176	S217-6, Taupunkt Transmitte, 4 ... 20 mA (2-Leiter), -60 ... +20°C Td, G 1/2" Gewinde, 50 bar, M8
S699 2177	S217-7, Taupunkt-Transmitter, 4 ... 20 mA (3-Leiter), -60 ... +20°C Td, G 1/2" Gewinde, 50 bar, M8
S699 2178	S217-0, Taupunkt-Transmitter, Modbus/RTU, -60 ... +20ºC, G 1/2” Gewinde, 50 bar, M8
S699 2179	S217-3, Taupunkt-Transmitter, Modbus/RTU, -20 ... +50ºC, G 1/2” Gewinde, 50 bar, M8
A1390	S217, kundenspezifischer Messbereich
A1391	S217, Hochdruckoption 35 Mpa (350 bar)
A554 2005	Service Kit zur Sensoreinstellung inkl. Software
A699 3491	Messkammer für eine einfache Installation in der Druckluftanlage von bis zu 1,5 MPa
A699 3493	Messkammer Bypass Typ (innen und außen 6 mm Schlauchanschluss)
C198 0002	Sinterkappe Edelstahl

10 Kalibrierung

Der Sensor ist ab Werk kalibriert. Das genaue Kalibrierungsdatum finden Sie auf dem Zertifikat, das zusammen mit dem Sensor geliefert wird. Die Genauigkeit des Sensors wird durch die Bedingungen vor Ort geregelt. Parameter wie Öl, hohe Luftfeuchtigkeit oder andere Verunreinigungen können die Kalibrierung und darüber hinaus die Genauigkeit beeinflussen. Wir empfehlen jedoch, das Instrument mindestens einmal pro Jahr zu kalibrieren. Bitte wenden Sie sich hierzu an den Hersteller.

11 Wartung

Kontrollieren Sie regelmäßig die Sinterkappe. Die Kappe muss bei Verschmutzungen ausgetauscht werden. Wenden Sie sich dafür an den Hersteller.

VORSICHT!

Bei kontaminierten Filtern kann es zu einer längeren Ansprechzeit und zu fehlerhaften Messungen kommen.

12 Entsorgung

Elektronische Geräte sind recycelbar und gehören nicht in den normalen Hausmüll. Der Sensor, die Zubehörteile und dessen Verpackungsmaterial müssen zu Ihren lokalen, gesetzlich festgelegten Anforderungen entsorgt werden. Die Entsorgung kann auch über den Hersteller erfolgen, hierfür kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

SUTO iTEC GmbH
Grißheimer Weg 21
D-79423 Heitersheim
Germany

Tel: +49 (0) 7634 50488 00
Email: sales@suto-itec.com
Website: www.suto-itec.com

SUTO iTEC (ASIA) Co., Ltd.
Room 10, 6/F, Block B, Cambridge Plaza
188 San Wan Road, Sheung Shui, N.T.
Hong Kong

Tel: +852 2328 9782
Email: sales.asia@suto-itec.com
Website: www.suto-itec.com

All rights reserved ©

Modifications and errors reserved

S217 OEM_im_de_2023-2