

Gebrauchs- und Montageanleitung

S409

Thermischer Massendurchfluss- Richtungsschalter



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.

Überprüfung: 2024-2

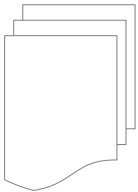


Letzte Änderungen: Oktober, 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise.....	4
2 Registrierte Marken.....	7
3 Anwendung.....	7
4 Features.....	7
5 Technische Daten.....	8
5.1 Allgemein	8
5.2 Elektrische Daten.....	9
5.3 Signalausgänge.....	9
6 Technische Zeichnung.....	9
7 Bestimmung des Einbauortes.....	10
8 Installation	11
8.1 Anforderungen an die Installation.....	11
8.2 Vorgehensweise	11
8.3 Elektronischer Anschluss	13
8.3.1 Anschluss eines S330/S331 an S450/S451 via eines S409...15	
8.3.2 Anschluss eines S330/S331 an S401 via eines S409.....16	
9 Signalausgänge.....	18
10 Optionales Zubehör	18
11 Wartung	18
12 Entsorgung.....	18

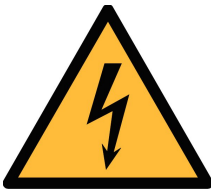
1 Sicherheitshinweise



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

Bitte beachten Sie in dieser Anleitung alle angegebenen 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.



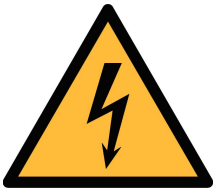
WARNUNG!

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.

**VORSICHT!****Messwerte können fehlerhaft sein!**

Das Gerät muss korrekt installiert und regelmäßig gewartet werden, sonst kann es zu fehlerhaften Messwerten und Fehlinterpretationen kommen.

- Beachten Sie immer die Flussrichtung bei der Installation des Sensors. Die Richtung ist am Gehäuse angegeben.
- Überschreiten Sie nicht die maximale Betriebstemperatur an der Sensorenspitze.
- Vermeiden Sie Kondensation am Sensorelement da dies die Genauigkeit extrem beeinflusst.

Transport und Lagerung

- Stellen Sie sicher, dass die Transporttemperatur vom Sensor mit Display zwischen -30°C ... 70°C .
- 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 Registrierte Marken

SUTO®	Eingetragenes Warenzeichen von SUTO iTEC
MODBUS®	Eingetragenes Warenzeichen von der Modbus Organization, Hopkinton, USA
HART®	Eingetragenes Warenzeichen von der HART Communication Foundation, Austin, USA
Android™, Google Play	Eingetragenes Warenzeichen von Google LLC

3 Anwendung

Der S409 ist ein Thermischer Massendurchfluss Richtungsschalter, der die Strömung und deren Durchflussrichtung erkennt. Die Informationen werden über 2 Relais ausgegeben. Diese Signale können an einen Durchflusssensor übertragen werden. Somit kann eine Strömungsmessung in Abhängigkeit der Strömungsrichtung aktiviert und deaktiviert werden.

Der S409 ist nicht für den explosiven Bereich geeignet. Bitte kontaktieren Sie den Hersteller bei einer Nutzung im explosiven Bereich. Der S409 wird hauptsächlich in Druckluftsystemen in der Industrie eingesetzt.

4 Features

- Erkennt kleinste Änderungen < 0,1 m/s bis 20 °C und 1000 mbar
- keine mechanischen Verschleißteile
- einfache Installation unter Druck
- alle Teile, die in Kontakt mit dem Messmedium stehen, sind aus Edelstahl
- IP65 Gehäuse bietet robusten Schutz in rauer Industrieumgebung.

5 Technische Daten

5.1 Allgemein

CE	
Parameter	ISO1217 20°C 1000 mbar (Standard-Einheit) DIN1343 0°C 1013,25 mbar (Norm-Einheit)
Referenzbedingungen	ISO1217 20°C 1000 mbar (Standardeinheit) DIN1343 0°C 1013,25 mbar (Normeinheit)
Messprinzip	Thermischer Massenfluss
Sensor	2 x Pt 1000
Erfassungsbereich	0,1 ... 185 Nm/s
Messmedium	Luft, Gas (keine korrosiven Gase)
Betriebstemperatur	-30... 140°C Sonde -20... 70°C Gehäuse 0... 50°C Display (optional)
Mediumstemperatur	-20 ... 80 °C
Luftfeuchtigkeit des Mediums	< 100%, ohne Kondensation
Betriebsdruck	0 ... 1,6 MPa
Material Gehäuse	PC + ABS
Material Schaft, Sensorkopf und Verschraubung	Edelstahl 1.4404
Schutzklasse	IP65
Abmessungen	Siehe technische Zeichnung auf der nächsten Seite
Rohrdurchmesser	½" bis 12" (größere Durchmesser auf Anfrage)
Einschraubgewinde	G1/2" (ISO 228/1)
Gewicht	509 g

5.2 Elektrische Daten

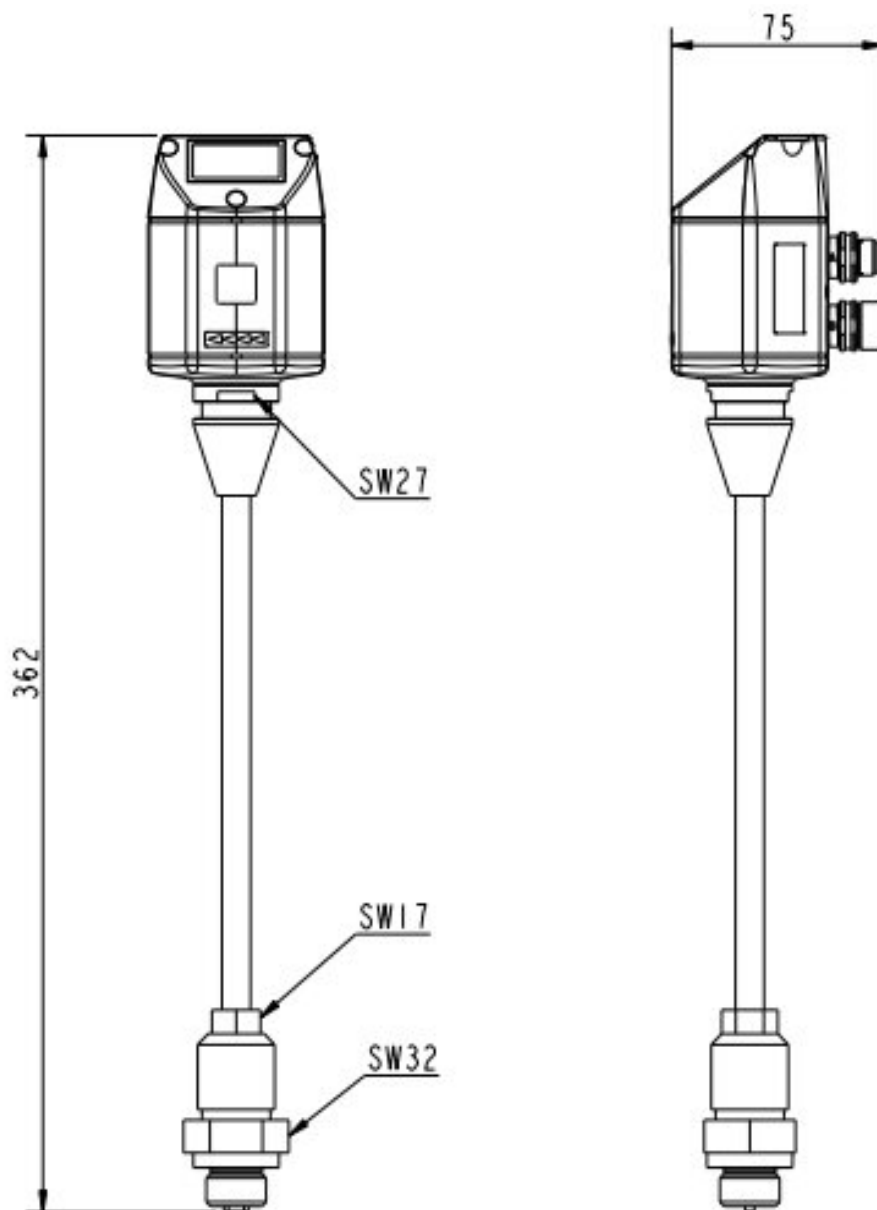
Stromversorgung	24 VDC, 60 mA
-----------------	---------------

5.3 Signalausgänge

Signal Flussrichtung	2 x Relais, 60 V, 1 A
----------------------	-----------------------

6 Technische Zeichnung

Einheit: mm



7 Bestimmung des Einbauortes

Um die in den technischen Daten angegebene Genauigkeit zu erreichen, muss der S409 so eingebaut werden, dass er die Innenwand des Rohres nicht berührt.

Bitte achten Sie darauf, dass genug Platz für eine angemessene Installation vorhanden ist.



VORSICHT!

Fehlerhafte Messungen sind möglich, wenn der Sensor nicht korrekt installiert ist.

- Der S409 ist nur für den Innenbereich ausgelegt. Bei einer Installation im Außenbereich, muss der S409 vor Sonneneinstrahlungen und Regen geschützt werden.
- Es wird davon abgeraten, den S409 unter permanent feuchten Bedingungen zu installieren, wie es für gewöhnlich direkt nach einem Kompressor Auslass der Fall ist.

8 Installation

Stellen Sie sicher, dass alle hier aufgelisteten Komponenten mitgeliefert wurden.

Anz.	Beschreibung	Teile Nr.
1	S409 Thermischer Massendurchfluss-Richtungsschalter	S695 0409
1	O- Ring	N/A
1	Ausrichtungsschlüssel	N/A
2	M12 Stecker	C219 0059
1	Bedienungsanleitung	N/A

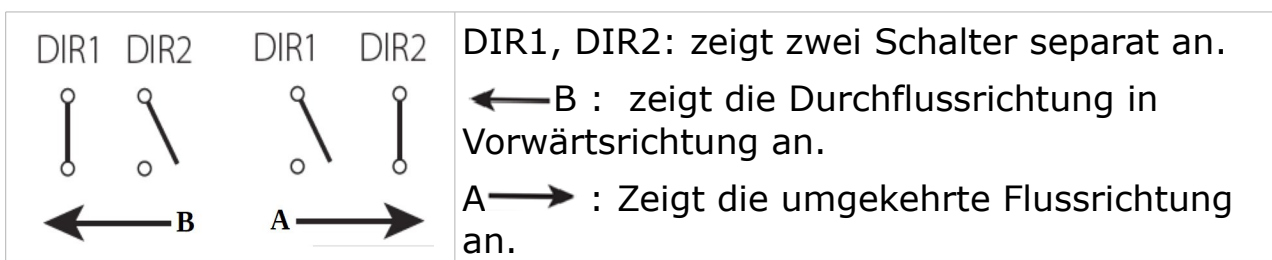
8.1 Anforderungen an die Installation

Für die Installation wird ein Kugelhahn oder ein Stutzen benötigt.

- Das Innengewinde muss G 1/2" sein.
- Der Lochdurchmesser muss ≥ 13 mm sein, damit der schaft eingeführt werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass zwischen dem S409 und dem Durchflussmesser ein Mindestabstand von mindestens 30 x Rohrdurchmesser vorhanden sein muss und dass der S409 mindestens 20 x Rohrdurchmesser von Biegungen oder Hindernissen im Rohr entfernt montiert wird.

8.2 Vorgehensweise

Zeichen von Schaltern und Flussrichtungen



Wenn die Strömung vorwärts gerichtet ist (d. h. In Richtung B), schaltet sich der Schalter DIR1 ein, DIR2 schaltet aus. Wenn der Durchfluss in umgekehrter Richtung erfolgt (d. h. in Richtung A), schaltet der Schalter DIR1 aus und DIR2 ein.

Bei einer typischen Installation müssen die folgenden beiden Anforderungen erfüllt werden:

- Die Vorwärtsströmungsrichtung des S409, die Vorwärtsströmungsrichtung des Durchflussmessers und die

Vorwärtsströmungsrichtung des Gases in der Leitung müssen übereinstimmen.

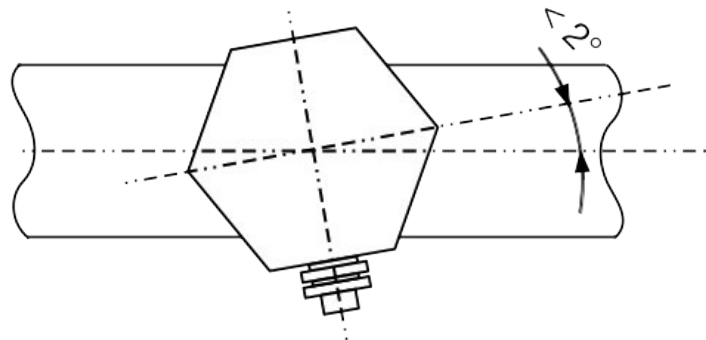
- Schließen Sie den Anschluss B des S409 an den Durchflussmesser an.

Installation des S409



1. Der Kugelhahn muss geschlossen sein.
2. Das Anschlussgewinde muss die Sensorspitze komplett bedecken (siehe Foto auf der linken Seite).
3. Legen Sie den O-Ring auf das Gewinde des Kugelhahns bevor Sie den S409 fest schrauben.
4. Schrauben Sie die Anschlussschraube fest auf den Kugelhahn und richten Sie den S409 nach der Strömungsrichtung aus.
5. Öffne Sie den Kugelhahn.
6. Führen Sie die Sensorspitze mindestens 20 mm von der Innenwand des Rohres oder in die Mitte ein.
7. Schrauben Sie die Spannhülse am Anschlussgewinde fest, so dass der S409 nicht mehr durch den Druck, der im Rohr herrscht. Es sollte jedoch möglich sein, die S409-Welle manuell zu bewegen.
8. Stellen Sie mit Hilfe des Ausrichtungsschlüssels sicher, dass Sie eine korrekte Ausrichtung haben. (die Winkelabweichung sollte nicht größer als $\pm 2^\circ$ sein, siehe hierfür die Abbildung auf der nächsten Seite).
9. Ziehe Sie nun die Spannhülse mit 20... 30 Nm fest.
10. Kontrollieren Sie nochmals die Einstechtiefe, da der Sensor durch die Druckluft aus der ursprünglichen Position gedrückt werden kann.

Maximale Winkelabweichung:

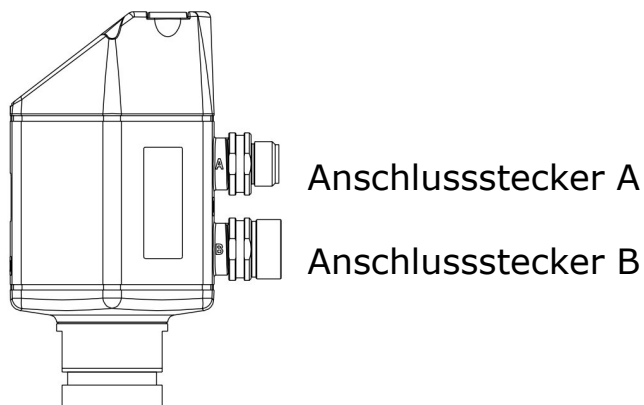


Demontage

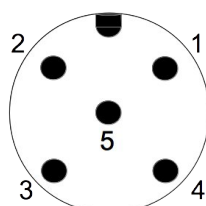
1. Halten Sie den S409 fest.
2. Lösen Sie die Spannhülse an dem Anschlussgewinde.
3. Ziehen Sie den Sensorschaft langsam heraus, bis Sie auf der Skalierung den Wert „10“ ablesen können.
4. Schließen Sie den Kugelhahn.
5. Lösen Sie das Anschlussgewinde und entfernen Sie den S409.

8.3 Elektronischer Anschluss

Der S409 besitzt zwei Anschlussstecker „A“ und „B“. Mit Hilfe der M12 Stecker können die Kabel mit dem S409 verbunden werden.



Anschluss-Pins des M12 Steckers



Anschlusspin
(Ansicht von der Klemmenseite)

Pin-Zuweisung des M12 Steckers

	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
Anschlussstecker A	NC	$-V_B$	$+V_B$	DIR1	DIR1
Anschlussstecker B	NC	$-V_B$	$+V_B$	DIR2	DIR2

Legende zur Pin-Zuweisung

NC	Nicht angeschlossen
$-V_B$	Negative Netzspannung
$+V_B$	Positive Netzspannung
DIR1	Durchflussrichtung input1
DIR2	Durchflussrichtung input2



VORSICHT!

Schrauben Sie die M12 Stecker nicht mit zu hohem Kraftaufwand fest, die Pins könnten dadurch beschädigt werden.

Relaisausgang

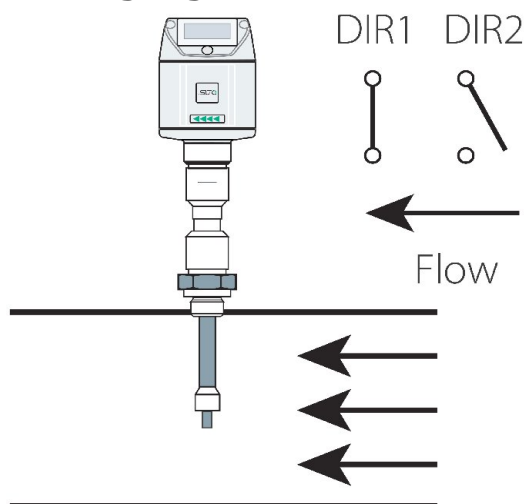


Abbildung 1: Flussrichtung vorwärts

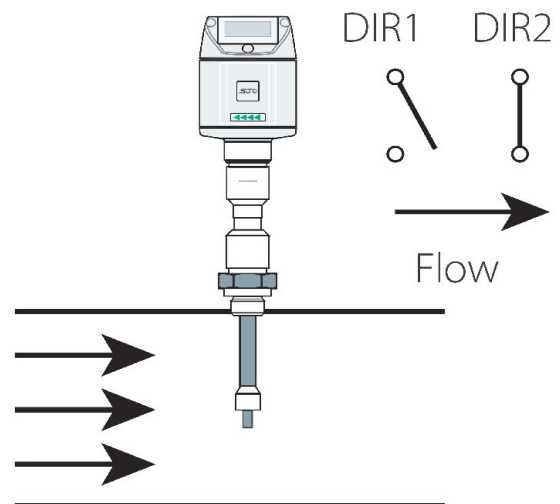
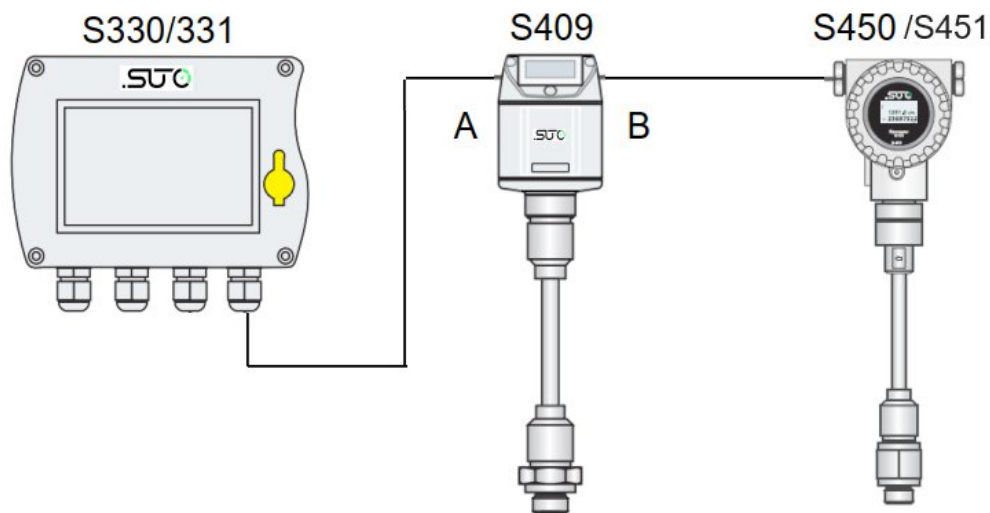


Abbildung 2: Flussrichtung rückwärts

8.3.1 Anschluss eines S330/S331 an S450/S451 via eines S409

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss des S409 an eine bidirektionale Version des S450/S451 und des SUTCO S330/S331. Ohne S330/S331 kann das S409 auch auf die gleiche Weise an das S450/S451 angeschlossen werden.



	S409		S450	S451
Anschluss	B		/	/
Pin	1	SDI	4	5
	2	-V _B	3	4
	3	+V _B	2	3
	4	DIR	5	16
	5	DIR	6	17

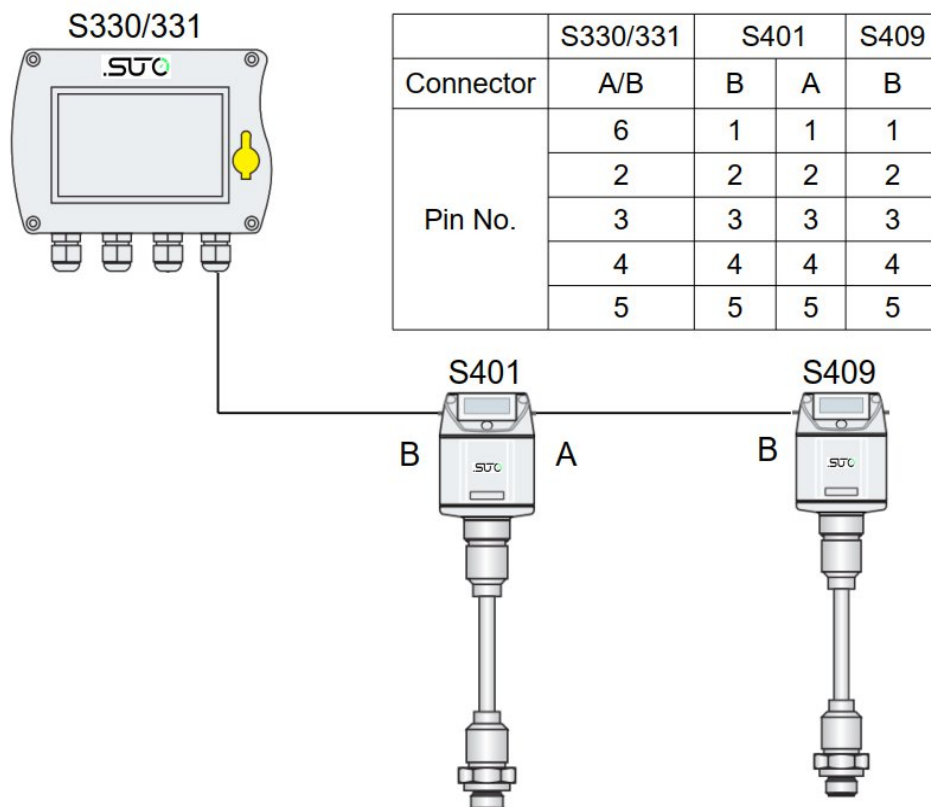
8.3.2 Anschluss eines S330/S331 an S401 via eines S409

Bitte beachten Sie Folgendes:

- Es wird dringend empfohlen, festzulegen, welche Flussrichtung vorwärts und welche rückwärts ist.
- Montieren Sie den S409 immer in Flussrichtung vorwärts.
- Verbinden Sie S409 mit S401 gemäß den folgenden Diagrammen.

S409	S401 Anschluß A
Anschluss B	Flussrichtung vorwärts
Anschluss A	Flussrichtung Rückwärts

Modbus



Bemerkungen:

Abbildung zum Anschluss von S409 an eine bidirektionale Version von S401 und das SUTCO-Display S330/S331. Natürlich kann der S409 auch ohne die Anzeigeeinheit S330/S331 betrieben werden.

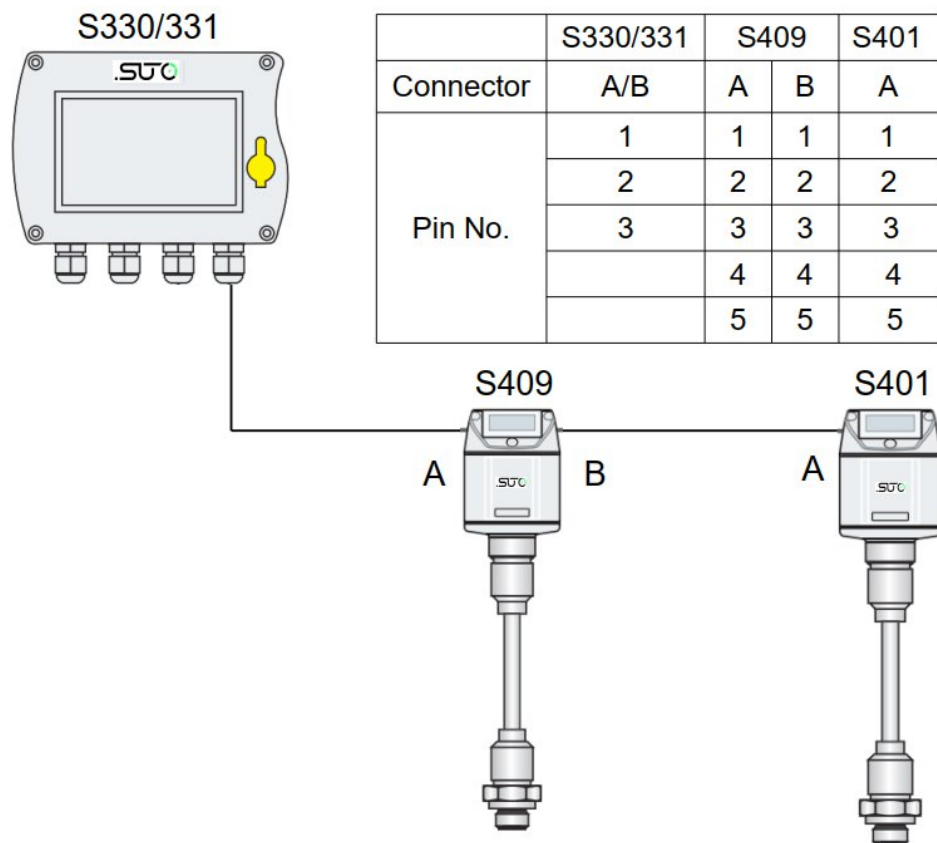
SDI**Bemerkungen:**

Abbildung zum Anschluss von S409 an eine bidirektionale Version von S401 und das SUTCO-Display S330/S331. Natürlich kann der S409 auch ohne die Anzeigeeinheit S330/S331 betrieben werden.

9 Signalausgänge

Der S409 verfügt über zwei Relaisausgänge (60 V, 1 A).

10 Optionales Zubehör

Folgendes Zubehör ist vorhanden:

- Sensorkabel 5m, mit M12 Stecker, offene Kabelenden
- Sensorkabel 10m, mit M12 Stecker, offene Kabelenden

11 Wartung

Bitte benutzen Sie ausschließlich destilliertes Wasser oder Isopropylalkohol um den Sensor zu reinigen.



VORSICHT!

Berühren Sie nicht die Oberfläche der Sensorplatte.

Vermeiden Sie mechanischen Kräfte an der Sensorspitze (z.B. von einem Schwamm oder einer Bürste).

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

S409_IM_DE_V2024-2
