Deutsch

Gebrauchs- und Montageanleitung

S 420

Thermischer Durchflusssensor

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.

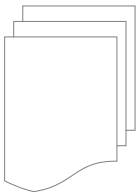
Das Gerät ist ausschließlich für den beschriebenen Zweck bestimmt und darf nur dafür verwendet werden.

SUTO iTEC GmbH bietet keine Garantie für andere Anwendungen.

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise....4
2. Anwendung....7
3. Feature....7
4. Technische Daten....8
4.1 Allgemein....8
4.2 Elektrische Daten....9
4.3 Output-Signale....9
4.4 Genauigkeit....9
5. Technische Zeichnung....10
6. Bestimmung des Einbauortes....10
7. Einlass und Auslass Rohrabschnitt....12
8. Installation....13
8.1 Demontage....14
8.2 Elektronischer Anschluss....15
9. Signalausgang....16
9.1 Analogausgang....16
9.2 Pulsausgang....16
9.2.1 Puls-Verbindungsdiagramm....18
9.3 Modbus- Schnittstelle....19
10. Sensordisplay (optional)....20
10.1 Startvorgang....21
10.2 Fehlermeldung....21
10.3 Display Konfiguration....22
11. Kalibrierung....24
12. Wartung....24
13. Entsorgung....24
14. Garantie....24
Anhang....26

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.

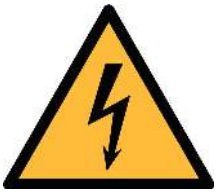
Die Bedienungsanleitung muss jederzeit und in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes verfügbar sein. Im Falle von Unklarheiten oder Fragen bezüglich der Bedienungsanleitung oder dem Gerät, kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

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.

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 Sensorspitze.
- 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 und ohne Display zwischen -10°C... 60°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. Anwendung

Der S 420 ist ein Durchflusssensor der den Verbrauch von Druckluft und Gasen innerhalb der zulässigen Betriebsparameter misst. Diese Parameter können im Kapitel technische Daten gefunden werden.

Der S 420 kann die folgenden Werte messen:

- Geschwindigkeit der Druckluft oder Gase.
- Durchflussmenge der Druckluft oder Gase.
- Gesamtverbrauch der Druckluft oder Gase.

Die Werkseinstellungen sind: Geschwindigkeit in m/s, Durchflussmenge in m^3/h und Gesamtverbrauch in m^3. Andere Einheiten können mithilfe des optionalen Displays oder mit dem Service-Kit programmiert werden.

Der S 420 ist nicht für den explosiven Bereich geeignet. Bitte kontaktieren Sie den Hersteller bei einer Nutzung im explosiven Bereich.

Der S 420 wird hauptsächlich in Druckluftsystemen in der Industrie eingesetzt.

3. Feature

- Thermischer Massendurchfluss, unabhängig von Druck und Temperatur.
- Hohe Messgenauigkeit auch im unteren Messbereich (ideal für Leckage-Messung).
- Sehr schnelle Reaktionszeit.
- Schutzart IP65 bietet robusten Schutz in rauer Industrieumgebung.
- Gasarten über Software einstellbar z.b. N_2, Ar, O_2, CO_2 etc.
- Das optionale Display direkt am Sensor, zeigt die Geschwindigkeit, den Durchfluss und den Verbrauch an.
- Modbus- Schnittstelle (optional).

4. Technische Daten

4.1 Allgemein

CE	
Parameter	Standardeinheit Durchfluss: m^3/h weitere Einheiten: m^3/min, l/min, l/s, cfm, kg/h, kg/min, kg/s Standardeinheit Geschwindigkeit: m/s
Referenzbedingungen	ISO1217 20°C 1000 mbar (Standardeinheit) DIN1343 0°C 1013,25 mbar (Normeinheit)
Messprinzip	Thermischer Massenfluss
Sensor	Glasbeschichteter ohmscher Sensor
Messmedium	Luft, N_2, O_2, Ar, N_20, CO_2, weitere Gase auf Anfrage
Betriebstemperatur	-30… 50°C -10… 50°C mit Display (optional)
Luftfeuchtigkeit des Mediums	< 90%, ohne Kondensation
Betriebsdruck	Bis zu 1.6 Mpa Bis zu 4.0 Mpa (optional)
Material Gehäuse	PC + ABS
Material Schaft Sensorkopf und Verschraubung	Edelstahl 1.4404
Schutzklasse	IP65
Abmessungen	Siehe technische Zeichnung auf der nächsten Seite
Display (optional)	128 x 64 Pixel, mit Hintergrundbeleuchtung
Rohrdurchmesser	¼" bis 3" (größere Durchmesser auf Anfrage)
Einschraubgewinde	R Gewinde oder Flansch
Gewicht	0.35 kg (ohne Messstrecke, nur der Sensor)

4.2 Elektrische Daten

Stromversorgung	12… 30 VDC, 100 mA

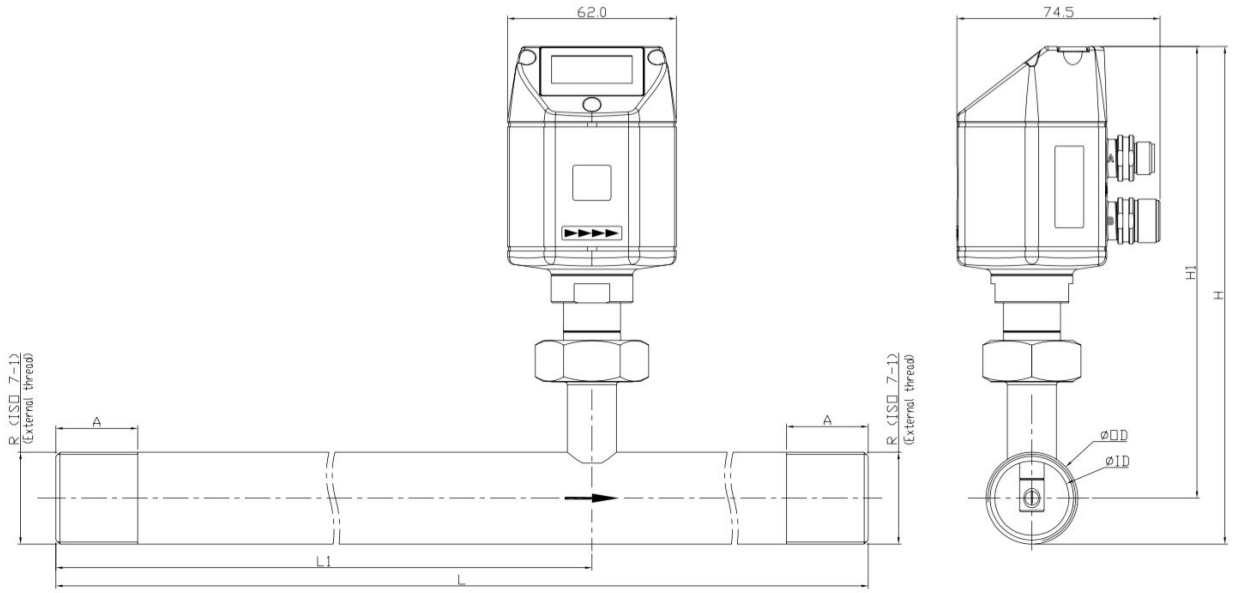
4.3 Output-Signale

Analogausgang	1 Puls pro m³; Amplitude: + Vb, 10 mA (aktiv) 1 Puls pro m³; isolierender Schalter; max. 30 VDC; 10 mA (Pulslänge: 30…120 ms, ist Abhängig von der Verbrauchsrate)
Impulsausgang	1 Puls pro m³; Amplitude: + Vb, 10 mA (aktiv) 1 Puls pro m³; isolierender Schalter; max. 30 VDC; 10 mA (Pulslänge: 30…120 ms, ist Abhängig von der Verbrauchsrate)
Modbusausgang	Siehe Kapitel 9.3

4.4 Genauigkeit

Genauigkeit	± 2% vom Messwert + (± 0,3% vom Endwert) Temperaturabweichung: 0,05%/K Druckabweichung: 0,5%/MPa
Spezifizierte Genauigkeit bei	Umgebungs-/ Prozesstemperatur 23°C ± 3°C Umgebungs- / Prozessfeuchtigkeit <90% Prozessdruck ab 0,6 MPa

5. Technische Zeichnung



Rohr nominal Größe	L Gesamt-länge [mm]	L1 Einlass-länge [mm]	H Gesamt-höhe [mm]	H1 Rohrmitte bis zur Gehäuse-spitze [mm]	R externes Gewinde	A Gewinde-länge [mm]
½”/(DN15)	300	210	176,4	165,7	R ½”	20
¾”/(DN20)	475	275	179,2	165,7	R ¾”	20
1”/(DN25)	475	275	182,6	165,7	R 1”	25
1 ¼“(DN32)	475	275	186,9	165,7	R 1 ¼“	25
1 ½”/(DN40)	475	275	189,9	165,7	R 1 ½“	25
2”/(DN50)	475	275	195,9	165,7	R 2”	30

6. Bestimmung des Einbauortes

Um die in den technischen Daten angegebene Genauigkeit zu erreichen, muss der Sensor in der Mitte eines geraden Rohrabschnittes mit ungestörtem Strömungsverhalten eingeführt werden. Ungestörtes Strömungsverhalten wird erzielt, wenn die Abschnitte vor dem Sensor (Einlass) und hinter dem Sensor (Auslass) ausreichend lang, absolut gerade und frei von Hindernissen, wie Kanten, Nahtverbindungen, Kurven etc., sind.
Bitten achten Sie darauf, dass genug Platz für eine angemessene Installation vorhanden ist.

VORSICHT!

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

- Achten Sie auf den Bereich des Einlasses und Auslasses. Hindernisse können Turbulenzen gegen die Strömungsrichtung wie auch mit der Strömungsrichtung hervorrufen.
- Der Sensor ist nur für den Innenbereich ausgelegt. Bei einer Installation im Außenbereich, muss der Sensor vor Sonneneinstrahlungen und Regen geschützt werden.

Es wird davon abgeraten, den Sensor unter permanent feuchten Bedingungen zu installieren, wie es für gewöhnlich direkt nach einem Kompressor Auslass der Fall ist.

7. Einlass und Auslass Rohrabschnitt

Das S 420 wird immer mit einer Messstrecke (DN8 – DN25) geliefert. Die Einlass- und Auslasslänge der Messstrecke besitzen automatisch die notwendige Länge.

Für Rohrdurchmesser DN32 – DN65 muss die Einlasslänge kürzer als die Auslasslänge sein und benötigt zusätzlich Rohrstücke am Einlass und Auslass. In der folgenden Tabelle sind die benötigten Längen zu den jeweiligen Rohrdurchmesser aufgelistet:

Strömungs-hindernisse vor dem Messbereich	Zusätzliche Länge für DN32 [mm]		Zusätzliche Länge für DN40 [mm]		Zusätzliche Länge für DN50 [mm]		Zusätzliche Länge für DN65 [mm]	
	Einlass	Auslass	Einlass	Auslass	Einlass	Auslass	Einlass	Auslass
Leichte Kurve (Krümmung <90°C)	175	-	227,8	9,5	362,2	65,5	551,8	144,5
Verjüngung (Rohrengstelle Richtung Messbereich)	265	-	353,5	9,5	521,5	65,5	758,5	144,5
Ausweitung (Rohrausweitung Richtung Messbereich)	265	-	353,5	9,5	521,5	65,5	758,5	144,5
90°C Krümmung oder T-Stück	265	-	353,5	9,5	521,5	65,5	758,5	144,5
2 x 90°C Krümmung auf gleicher Ebene	445	-	563	9,5	787	65,5	1103	144,5
2 x 90°C Krümmung, 3D Richtungsänderung	985	-	1191,5	9,5	1583,5	65,5	2136,5	144,5
Absperrventil	1345	-	1610,5	9,5	2114,5	65,5	2825,5	144,5

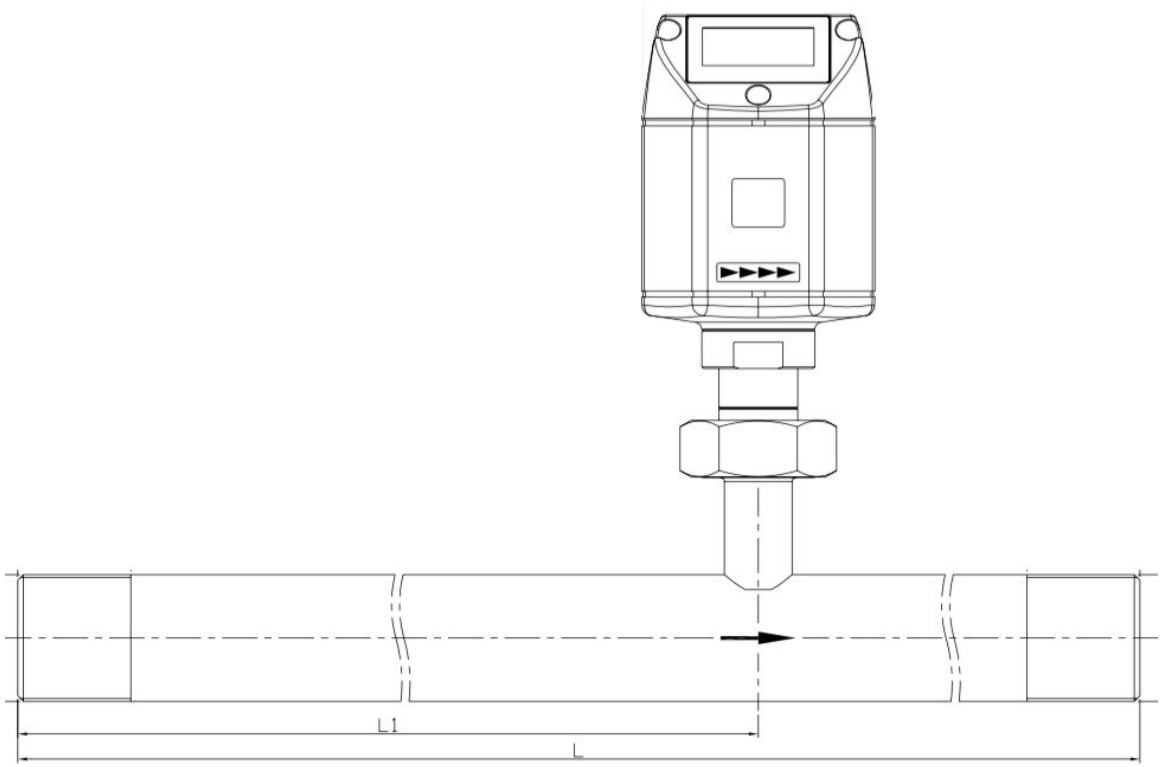
8. Installation

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

Anz.	Beschreibung	Teile Nr.
1	Sensor	S695 4200
1	O-Ring	-
2	M12 Stecker	C219 0059
1	Bedienungsanleitung	-
1	Kalibrierzertifikat	-
1	Messstrecke	A13xx

Der Sensor 420 wird immer mit montierter Messstrecke geliefert.

Bitte beachten Sie die Pfeile auf dem Gehäuse. Der Sensor muss so installiert werden, dass die Pfeilrichtung mit der Strömungsrichtung im Rohr übereinstimmt. Das Gas sollte vom Einlass (langes Rohrstück) zum Auslass (kurzes Rohrstück) fließen, wie im Bild unten gezeigt.



8.1 Demontage

Die folgenden Schritte beschreiben eine angemessene Demontage des Sensors.

VORSICHT!

Demontieren Sie den Sensor nur im druckfreien Zustand.

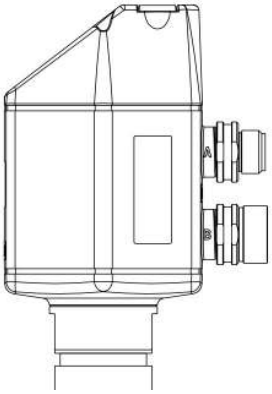
1. Halten Sie den Sensor fest.
2. Lösen Sie die Spannhülse an dem Anschlussgewinde.
3. Ziehen Sie den Sensorschaft langsam heraus.
4. Die Messstrecke kann mit einer optionalen Klappe geschlossen werden. So kann das System, während den Wartungsarbeiten, weiterbetrieben werden.

Installation nach den Wartungsarbeiten:

- Die Installation des Sensors ist sehr einfach, da dieser nur in eine Richtung auf die Messstrecke passt.
- Stellen Sie sicher, dass der O-Ring eingelegt ist.
- Ziehen Sie die Spannhülse gut an.

8.2 Elektronischer Anschluss

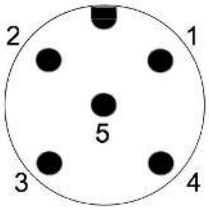
Der Durchflusssensor besitzt zwei Anschlussstecker „A" und „B". Mit Hilfe der M12 Stecker können die Kabel mit dem Sensor verbunden werden.



Anschlussstecker A

Anschlussstecker B

Anschluss-Pins des M12 Steckers



Pin-Zuweisung des M12 Steckers

		Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
Analog und Puls	Anschlussstecker A	SDI	$-V_B$	$+V_B$	+I 4...20 mA	+P Puls
	Anschlussstecker B	SEL	$-V_B$	DIR	SW	SW
Modbus	Anschlussstecker A	SDI	$-V_B$	$+V_B$	+I 4...20 mA	DIR
	Anschlussstecker B	SEL	$-V_B$	$+V_B$	+D	-D
	Farben	braun	weiß	blau	schwarz	grau

Legende zur Pin-Zuweisung

SDI Digitales Signal (interne Nutzung)

$-V_B$ Negative Netzspannung

$+V_B$ Positive Netzspannung

+I Positives 4...20 mA Signal

+P Pulsausgang

SEL Internes Signal

SW Isolierter Pulsschalter input/output

DIR Durchflussrichtung input

+D Modbus data +

-D Modbus data -

VORSICHT!

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

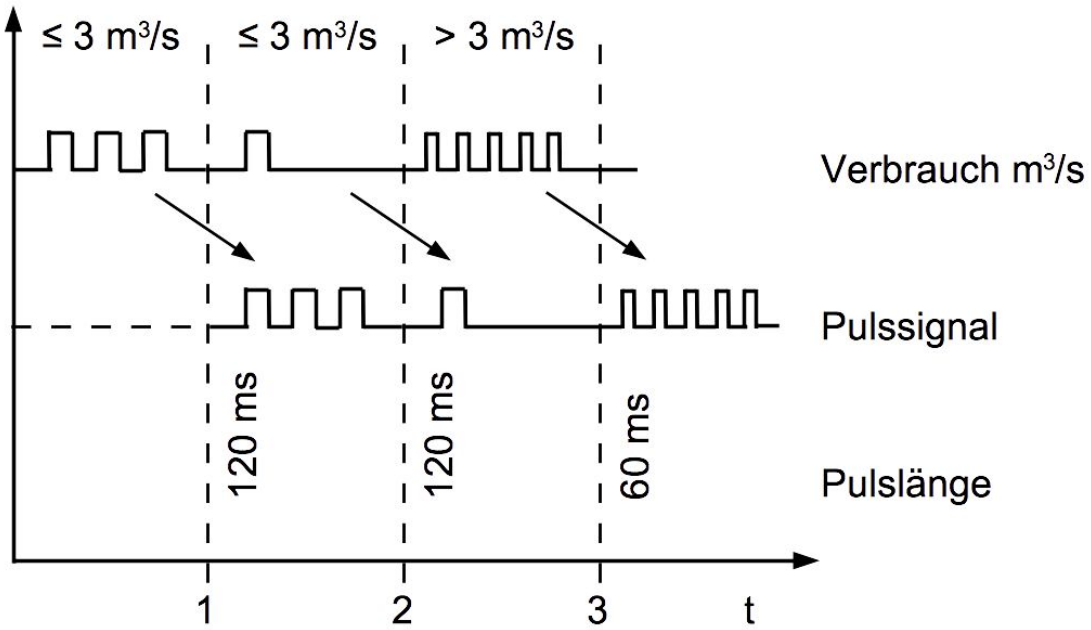
9. Signalausgang

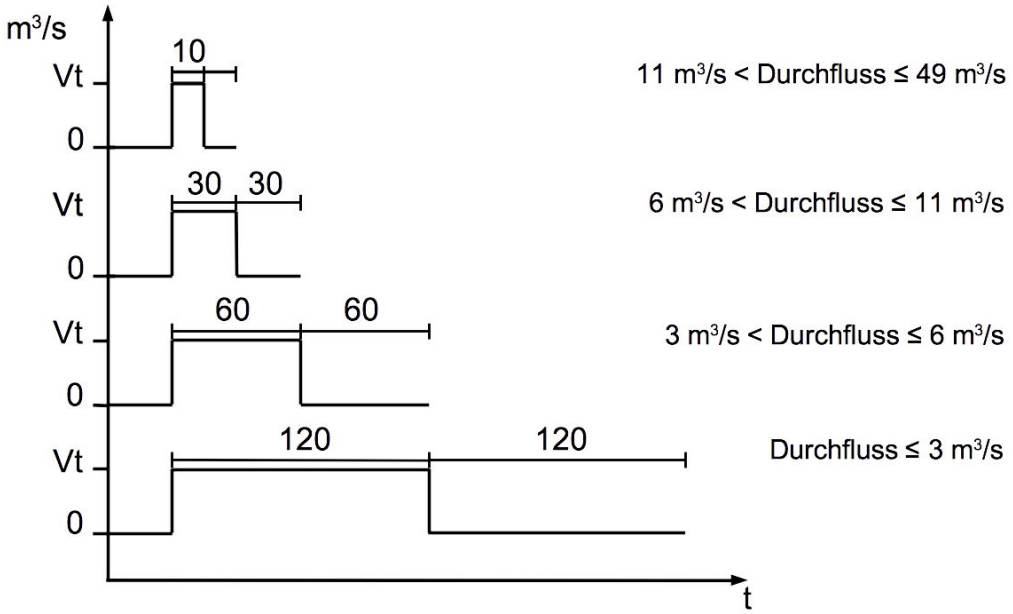
9.1 Analogausgang

Der Analogausgang hat ein 4... 20 mA Signal. Dieser Ausgang kann passend zum gewünschten Messbereich skaliert werden. Der Standardbereich ist von 0... 92,7 m/s. Im Anhang finden Sie zu verschiedenen Rohrgrößen den entsprechenden Durchfluss. Für andere Messbereiche kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

9.2 Pulsausgang

Der Sensor sendet einen Puls pro Verbrauchseinheit. Dieser Pulsausgang kann mit einem externen Pulszähler verbunden werden, um den Gesamtverbrauch zu messen. Die Anzahl von m^3 pro Sekunde wird summiert und nach einer Sekunde identifiziert. Die Pulslänge hängt von der Verbrauchsrate ab.





Wenn die Durchflussrate zu hoch ist, ist es für den S 420 nicht möglich den Puls innerhalb der vorgegebenen Einstellungen (ein Puls pro Verbrauchseinheit) auszugeben. In diesem Fall muss der Puls über die Servicesoftware oder über ein angeschlossenes Display zu 1 Puls pro 10 Verbrauchseinheiten oder 1 Puls pro 100 Verbrauchseinheiten angepasst werden. Wenn beispielsweise 1 Puls pro 10 m³ eingestellt ist, wird der Sensor nach je 10 m³ einen Puls aussenden.

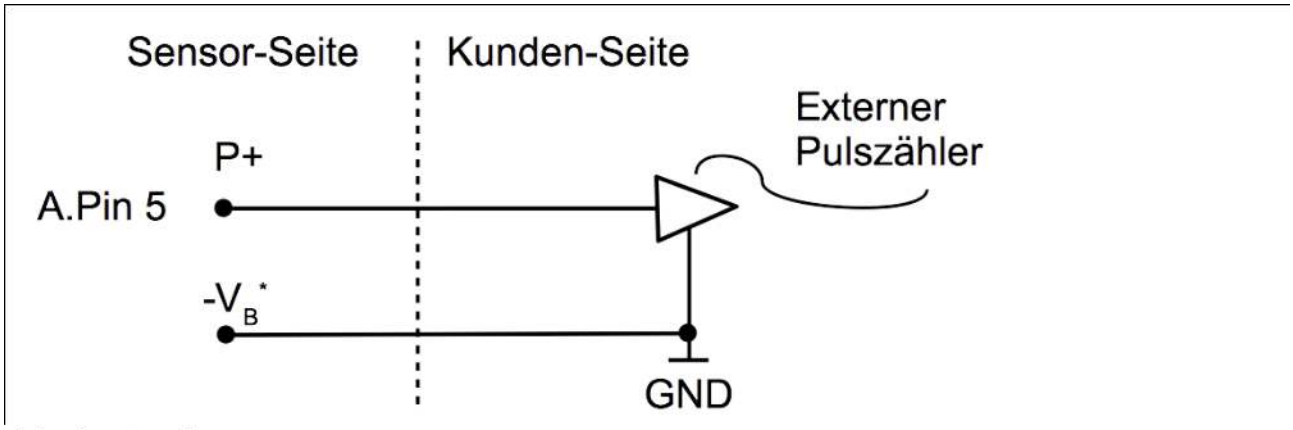
Beispiel:

Durchflussmenge [m³/h]	Pulslänge [ms]	Max. Verbrauch [m³]
≦ 10800	120	10800
> 10800	60	28800
> 28800	30	57600

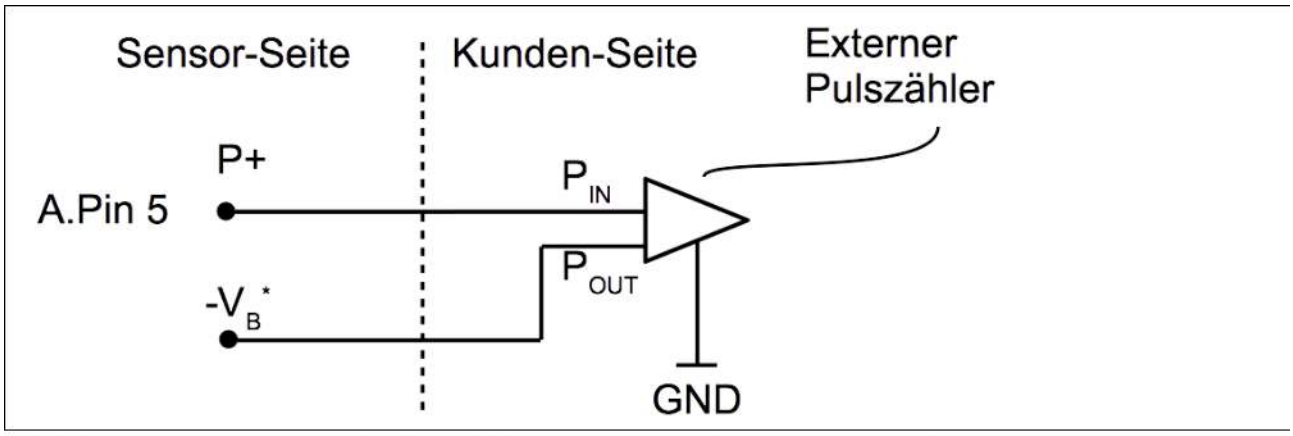
9.2.1 Puls-Verbindungsdiagramm

Pulsausgang P+ (Anschluss A Pin 5)

Variante 1:



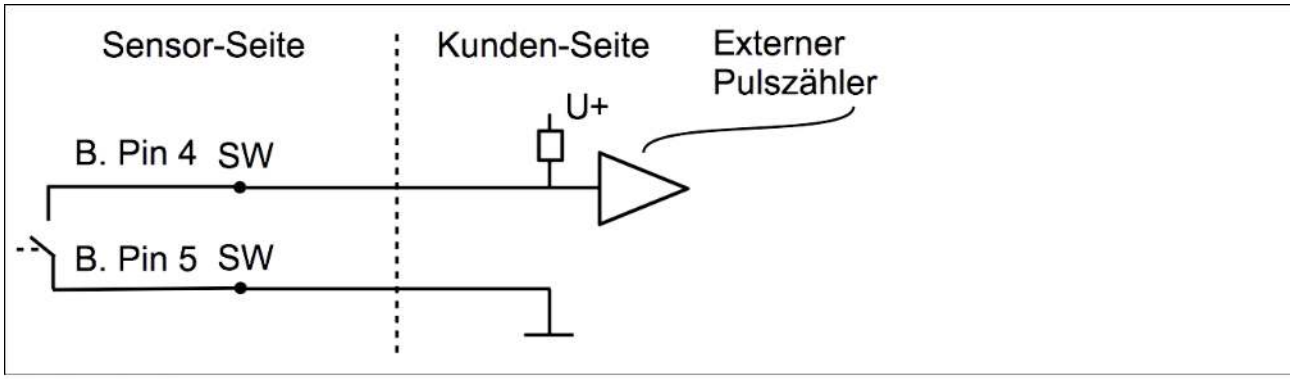
Variante 2:



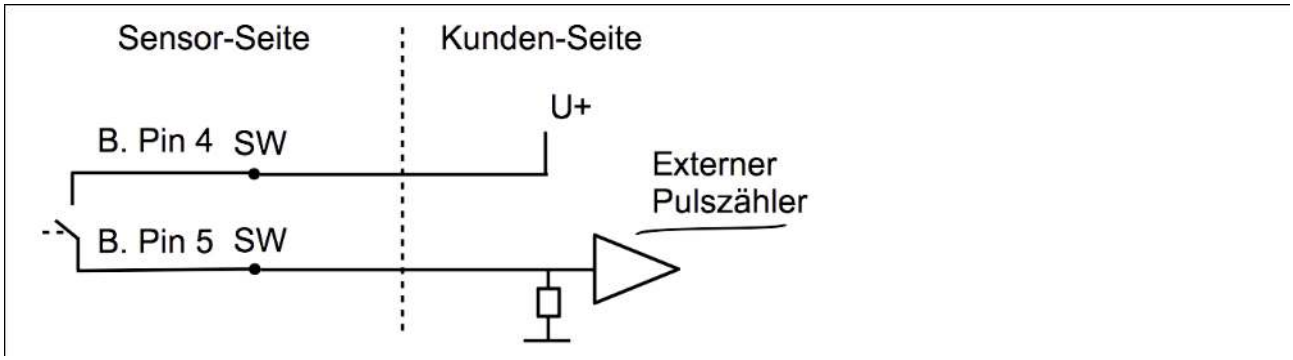
*GND vom externen Pulszähler muss mit $-V_B$ vom Sensor verknüpft sein.

Isolierter Pulsschalter (Anschluss B Pin 4 und 5)

Variante 1:



Variante 2:



9.3 Modbus- Schnittstelle

Mode	: RTU
Baud rate	: 19200
Device Adresse	: 1
Framing / parity / stop bit	: 8, N, 1
Reaktionszeit	: 1 Sekunde
Ansprechverzögerung	: 0 ms
Inter-frame Abstand	: 7 char

Hinweis

- Die Modbus Kommunikationseinstellungen können mit Hilfe der Servicesoftware oder über ein Display geändert werden

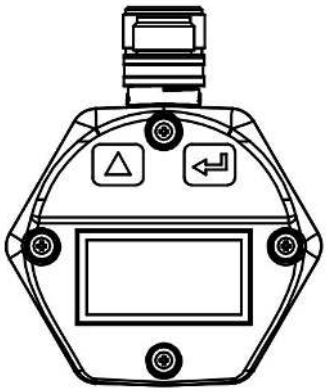
Index	Beschreibung	Einheit	Auflösung	Format	Länge	Modbus Adresse
1	Geschwindigkeit	m/s	0.1	FLOAT	4 Byte	4
2	Durchfluss	m^3/h	0,1	FLOAT	4 Byte	6
3	Verbrauch	m^3	1	UNIT32	4 Byte	8

Hinweis

- Alle Nummern sind im „little-endian" Format.
- Funktionscode: 03.
- Unterschiedliche Einheiten haben unterschiedliche Auflösungen.

10. Sensordisplay (optional)

Das Display kann die Geschwindigkeit, den Durchfluss so wie den Verbrauch anzeigen. Außerdem können Fehlermeldungen angezeigt werden und die Sensor-Konfiguration kann angepasst werden.



"Enter-Taste" =

"Hoch-Taste" =

Diameter:
030.0 mm

Drücken Sie kurz die Enter-Taste damit der aktuelle Durchmesser angezeigt wird. Nach 3 Sekunden wechselt der Bildschirm wieder zurück zu den Messwerten.

10.1 Startvorgang

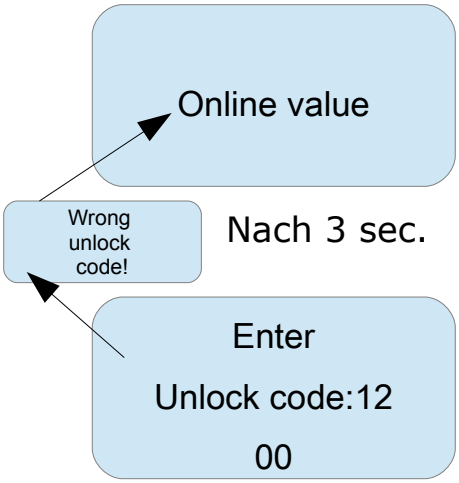
Sobald der Sensor mit Strom versorgt wird, startet das Display automatisch mit einer Initialisierung. Innerhalb der nächsten acht Sekunden verbindet sich das Display mit dem Sensor und die aktuelle Software Version wird angezeigt. Danach werden die aktuellen Messwerte der Geschwindigkeit, des Durchflusses und des Verbrauches abwechselnd angezeigt.

10.2 Fehlermeldung

Error: Auto transmission!	In diesem Fall, kontaktieren Sie bitte den Hersteller.
Error: Communication fail!	In diesem Fall, versuchen Sie es zunächst mit einem Neustart. Sollte danach das Problem nicht gelöst sein, kontaktieren Sie bitte den Hersteller.
Error: Sensor unmatch!	Diese Meldung wird angezeigt, wenn die Sensor- und Displayeinstellungen nicht miteinander abgestimmt sind. Kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

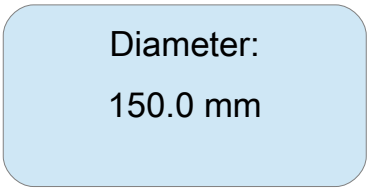
10.3 Display Konfiguration

Der Sensor ist schon ab Werk nach den Wünschen des Kunden konfiguriert.
Bitte beachten Sie die folgenden Schritte, falls Einstellungen geändert werden müssen.

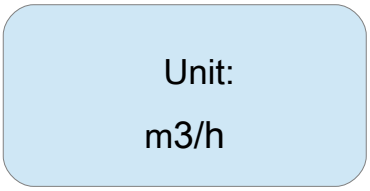


1. Drücken Sie die Enter-Taste (⓫) für drei Sekunden. Danach verlangt der Sensor den Endsperrcode.

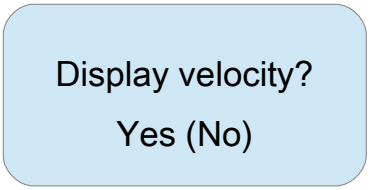
2. Geben Sie den Endsperrcode „12" ein. Die ausgewählte Ziffer beginnt zu blinken. Um die Ziffer zu verändern, drücken Sie bitte die Hoch-Taste (Δ). Drücken Sie die Enter-Taste um die Zahl zu bestätigen, um zur nächsten Ziffer zu gelangen oder um auf die nächste Seite zu gelangen.



3. Stellen Sie den Durchmesser des Rohres ein.Die ausgewählte Ziffer beginnt zu blinken. Um die Ziffer zu verändern, drücken Sie bitte die Hoch-Taste (Δ). Drücken Sie die Enter-Taste um die Zahl zu bestätigen, um zur nächsten Ziffer zu gelangen oder um auf die nächste Seite zu gelangen.



4. Stellen Sie den gewünschten Durchfluss ein. Um die Einheit zu verändern, drücken Sie bitte die Hoch-Taste (Δ). Drücken Sie die Enter-Taste um die Einheit zu bestätigen und gehen Sie auf die nächste Seite.



5. Geschwindigkeitsanzeige. Drücken Sie die Hoch-Taste (Δ) um "Yes" oder "No" auszuwählen. Drücken Sie die Enter-Taste um Ihre Entscheidung zu bestätigen und gehen Sie auf die nächste Seite.

Display volume flow?

Yes (No)

6. Volumenstromanzeige. Drücken Sie die Hoch-Taste (Δ) um “Yes” oder “No” auszuwählen. Drücken Sie die Enter-Taste um Ihre Entscheidung zu bestätigen und gehen Sie auf die nächste Seite.

Display consumption?

Yes (No)

7. Verbrauchsanzeige. Drücken Sie die Hoch-Taste (Δ) um “Yes” oder “No” auszuwählen. Drücken Sie die Enter-Taste um Ihre Entscheidung zu bestätigen und gehen Sie auf die nächste Seite. Sollte Sie „No“ gewählt haben springt das Display direkt zu Display Kontrast.

Wenn der Reset des S 420 softwareseitig deaktiviert ist, wird dieser Schritt übersprungen

Zero consumption?

Yes (No)

8. Setzten Sie den Verbrauch auf Null zurück. Drücken Sie die Hoch-Taste (Δ) um “Yes” oder “No” auszuwählen. Drücken Sie die Enter-Taste um Ihre Entscheidung zu bestätigen und gehen Sie auf die nächste Seite.

Display contrast

Up - Change

Enter - Okay

9. Stellen Sie den Kontrast des Displays ein. Drücken Sie die Hoch-Taste (Δ) um den Kontrast zu verändern. Drücken Sie die Enter-Taste um die Veränderung zu bestätigen und gehen Sie auf die nächste Seite.

Upside Down?

Yes (No)

10. Ausrichtung der Ansicht. Drücken Sie die Hoch-Taste (Δ) um “Yes” für „auf dem Kopf stehend“ auszuwählen oder “No” für die Normalansicht.

System reset

11. Die aktuellen Messwerte werden automatisch nach 3 Sekunden angezeigt.

Hinweis:

- Drücken Sie die Enter-Taste für drei Sekunden um den Prozess abzubrechen.
- Die Messwerte werden automatisch angezeigt, wenn nach mehr als 20 Sekunden keine Taste benutzt wird.

11. Kalibrierung

Es wird empfohlen den Sensor jährlich zu kalibrieren bzw. zu justieren. Hierfür kontaktieren Sie bitte den Hersteller und überprüfen Sie das Datum der letzten Kalibrierung welches in dem mitgelieferten Kalibrierzertifikat zu finden ist.

12. 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).

Bitte schicken Sie den Sensor zurück an den Hersteller, falls die Verschmutzung nicht beseitigt werden kann.

13. 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.

14. Garantie

SUTO iTEC GmbH gewährt unter den nachfolgenden Garantiebedingungen 24 Monaten Garantie auf dieses Gerät.
SUTO iTEC GmbH gewährt die Garantie ab dem Zeitpunkt des Ersterwerbes. Bitte melden Sie jegliche Befunde unverzüglich und innerhalb der Garantiezeit. Treten Mängel während der Garantiezeit auf, wird SUTO iTEC GmbH die defekte Einheit, ohne Berechnung der Arbeits- und Materialkosten, reparieren oder austauschen. Allerdings können Gebühren für andere Serviceleistungen anfallen, wie z.B. Transport- und Verpackungskosten
Von der Herstellergarantie ausgeschlossen sind:

- Schäden durch:
  - nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch oder Gebrauch unter Nichtbeachtung der Technischen Dokumentation und / oder der Sicherheitsanweisung,
  - Verwendung ungeeigneter Zubehörteile,
  - äußere Einwirkungen (z.B. Transportschäden, Beschädigungen durch Erschütterungen, Überhitzung, Wasser, Feuchtigkeit oder Säuren)

Die Garantie erlischt:

- Wenn das Messinstrument geöffnet wird obwohl keine direkte Aufforderung in dieser Anleitung beschrieben ist.
- Wenn Reparaturen und Abänderungen von dritter, nicht autorisierter Seite vorgenommen wurden.
- Wenn die Seriennummer des Gerätes geändert, entfernt oder unleserlich gemacht wurde.

Weitere Ansprüche, besonders für Schäden die durch äußere Einwirkungen verschuldet sind, sind ausgeschlossen, sofern nicht die Verpflichtung rechtlich bindend ist.

Garantieleistungen bewirken keine Verlängerung der Garantiezeit.

VORSICHT!

Batterien haben eine verkürzte Garantiezeit von 12 Monaten.

Anhang

Skalierungstabelle des Analogausgangs:

Medium: Luft nach ISO1217; 20°C; 1000 mbar

Rohr			Durchfluss							
inch	**Durch-messer**	**mm**	**m³/h**	**m³/min**	**l/min**	**l/s**	**cfm**	**kg/h**	**kg/min**	**kg/s**
1/4”	**DN 8**	**8.80**	5.4	0.09	90.2	1.50	3.2	6.4	0.11	0.00
1/2”	**DN 15**	**16.10**	90.0	1.50	1500.2	25.00	53.0	106.9	1.78	0.03
3/4”	**DN 20**	**21.70**	170.0	2.83	2833.4	47.22	100.1	201.9	3.37	0.06
1”	**DN 25**	**27.30**	290.0	4.83	4833.4	80.56	170.7	344.5	5.74	0.10
1 1/4”	**DN 32**	**36.00**	480.1	8.00	8000.9	133.35	282.5	570.2	9.50	0.16
1 1/2”	**DN 40**	**41.90**	552.8	9.21	9212.7	153.54	325.3	656.6	10.94	0.18
2”	**DN 50**	**53.10**	900.0	15.00	15000.1	250.00	529.7	1069.0	17.82	0.30
2 1/2”	**DN 65**	**68.90**	1026.5	17.11	17108.6	285.14	604.2	1219.3	20.32	0.34
3”	**DN 80**	**80.90**	1423.8	23.73	23729.9	395.50	838.0	1691.1	28.19	0.47

Medium: Weitere Gase nach DIN 1343; 0°C; 1013,25 mbar

Rohr			N2		CO2		O2	
inch	Durch-messer	mm	m³/h	cfm	m³/h	cfm	m³/h	cfm
1/4”	DN 8	8.8	5.23	3.08	5.42	3.19	5.61	3.30
1/2”	DN 15	16.1	87.04	51.23	90.12	53.04	93.32	54.93
3/4”	DN 20	21.7	164.39	96.76	170.21	100.18	176.25	103.74
1”	DN 25	27.3	280.43	165.06	290.36	170.90	300.66	176.96
1 1/4”	DN 32	36	464.20	273.22	480.66	282.90	497.69	292.93
1 1/2”	DN 40	41.9	534.52	314.61	553.43	325.74	573.10	337.31
2”	DN 50	53.1	870.29	512.24	901.11	530.37	933.09	549.19
2 1/2”	DN 65	68.9	992.63	584.24	1027.73	604.90	1064.27	626.41
3”	DN 80	80.9	1376.80	810.35	1425.48	839.01	1476.17	868.84

Rohr			Nat. Gas		Ar		He	
inch	Durch-messer	mm	m³/h	cfm	m³/h	cfm	m³/h	cfm
1/4”	DN 8	8.8	3.48	2.05	9.52	5.60	6.30	3.71
1/2”	DN 15	16.1	57.92	34.09	158.35	93.20	25.57	15.05
3/4”	DN 20	21.7	109.39	64.39	299.07	176.03	49.99	29.42
1”	DN 25	27.3	186.61	109.84	510.19	300.28	82.84	48.76
1 1/4”	DN 32	36	308.92	181.82	844.53	497.07	149.39	87.93
1 1/2”	DN 40	41.9	355.70	209.36	972.44	572.35	205.72	121.08
2”	DN 50	53.1	579.18	340.89	1583.35	931.92	336.62	198.13
2 1/2”	DN 65	68.9	660.53	388.78	1805.87	1062.89	575.82	338.92
3”	DN 80	80.9	916.17	539.24	2504.77	1474.25	798.68	470.08

SUTO iTEC GmbH

Werkstr. 2
79426 Buggingen
Germany

Tel: +49 (0) 7631 936889-0
Fax: +49 (0) 7631 936889-19
Email: sales@SUTO-itec.com
Website: http://www.SUTO-itec.com

SUTO iTEC Co., Ltd.

Room 10, 6/F, Block B, Cambridge Plaza
188 San Wan Road, Sheung Shui, N.T.
Hong Kong

Tel: +86 (0) 755 8619 3164
Fax: +86 (0) 755 8619 3165
Email: sales@suto-itec.asia
Website: http://www.suto-itec.com

All rights reserved ©

Modifications and errors reserved.
S420_im_de_2016-4