

# S450 / S452

## Thermischer Massendurchflussmesser für Aussen- und Ex-Anwendungen

Einsteichsensor / Inline



S452

S450



**INDUSTRIELLES DESIGN**  
Geeignet für Anwendungen im Außenbereich



**DRAHTLOSE EINSTELLUNG**  
vom PC Zugriff auf alle Parameter



**KEINE MECHANISCHEN VERSCHLEISSTEILE**  
Unabhängig von Druck und Temperatur



**EXPLOSIONSGESCHÜTZT**  
Einsatz im Ex-Bereich



**EINFACHE WARTUNG**  
Medienberührende Teile aus Edelstahl



**GENAUE ERGEBNISSE**  
Sehr schnelle Reaktionszeit



## Vorteile

- ✓ Das IP67-Gehäuse bietet besten Schutz bei Anwendungen in industrieller Umgebung
- ✓ Der thermische Massenfluss-Sensor benötigt keine zusätzliche Druck- oder Temperaturkompensation
- ✓ Benutzerfreundliche Signalausgänge je nach Konfiguration: 4 ... 20 mA, Impuls, HART, Modbus/RTU
- ✓ Optionales Display zur Messwertanzeige vor Ort
- ✓ Ex-Anwendungen: Durchflussmesser ist optional mit Ex-Zulassung erhältlich

### 1 Robuste Materialien

- Das IP67-Gehäuse erlaubt Anwendungen in rauer Industrieumgebung. Ebenso kann der Sensor im Freien eingesetzt werden.
- Die medienberührende Teile sind aus Edelstahl gefertigt, Dies macht den Sensor robust und garantiert eine zuverlässige Messung.

### 2 Display

- Das Display zeigt alle relevanten Messwerte vor Ort an. Dies erlaubt dem Benutzer eine einfache und schnelle Installation des Durchflussmessgerätes.
- Durch die druckdichte Kapselung ist das Display vor äußeren Einflüssen geschützt und immer gut sichtbar.

### 3 Flexible und einfache Installation

Eine große Auswahl an Rohrgrößen wird mit der Einstechsonde für große Rohrdurchmesser unterstützt und Inline-Typen für kleine Rohrdurchmesser.

### 4 Ausgänge

S450 und S452 bieten verschiedene Signalausgänge für eine flexible Installation:  
4 ... 20 mA und Impuls; Modbus/RTU; HART



## Anwendungen

- ✓ Durchflussmessung in gefährlichen und wetterabhängigen Anwendungen
- ✓ Explosive und raue Umgebungen
- ✓ Pharma- und Lebensmittelindustrie
- ✓ Verschiedene Gasmessungen wie Sauerstoff, Argon, Kohlendioxid, Erdgas, Wasserstoff, Methan usw.

## Installation



**S450**

Einbauart Installation durch Kugelhahn



**S452**

Inline-Installation durch Flansche oder R-Gewinde

## Verfügbare Optionen

- ✓ Feldbus-Schnittstelle: HART, M-Bus und Modbus/RTU
- ✓ Ex-Zulassungen:
  - II 2 G Ex d IIC T4
  - IECEx
  - GB Ex
- ✓ Bidirektionale Messung
- ✓ Strömungsgleichrichter optional erhältlich (für R-Gewinde-Messstrecken)

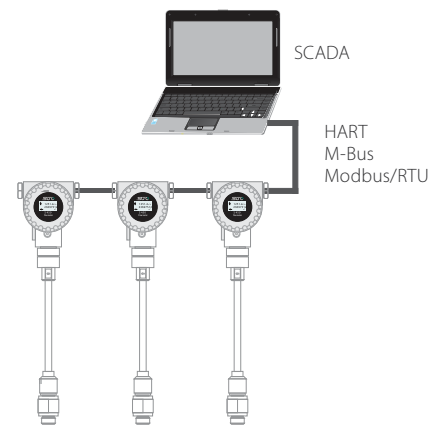
## Drehung

Sensorkopf kann durch die Schraubmutter in 90°-Schritten gedreht werden. Dadurch kann das Display in die beste Betrachtungsposition gedreht werden.



## Industrielle Kommunikation

Industrielle Kommunikation über Modbus/RTU, M-Bus, HART



## Volumetrische Durchflussbereiche

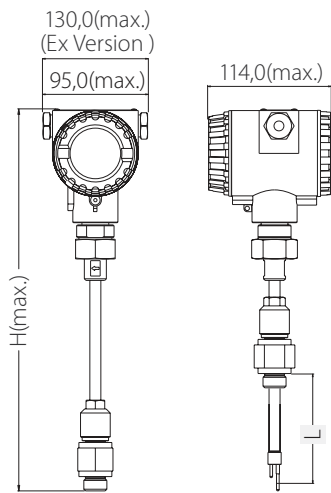
Rohr		S450 Volumetrische Durchflussbereiche		
Zoll	DN	S-Bereich (m³/h)	M-Bereich (m³/h)	HS-Bereich (m³/h)
½"	DN15	0,2 ... 45,6	0,4 ... 91,0	0,48 ... 110
¾"	DN20	0,4 ... 89,1	0,9 ... 178	1,09 ... 215
1"	DN25	0,6 ... 148	1,2 ... 295	1,82 ... 357
1½"	DN40	1,5 ... 367	2,9 ... 732	4,36 ... 886
2"	DN50	2,4 ... 600	4,8 ... 1.198	7,26 ... 1.450
2½"	DN65	4,1 ... 1.027	8,2 ... 2.049	12,1 ... 2.480
3"	DN80	5,7 ... 1.424	11,4 ... 2.841	16,9 ... 3.442
4"	DN100	8,7 ... 2.183	17,4 ... 4.357	24,2 ... 5.275
5"	DN125	20 ... 3.419	38 ... 6.824	45,9 ... 8.263
6"	DN150	20 ... 4.930	39 ... 9.839	70,18 ... 11.913
8"	DN200	35 ... 8.786	70 ... 17.533	106,48 ... 21.229
10"	DN250	55 ... 13.744	110 ... 27.429	165,77 ... 33.210
12"	DN300	79 ... 19.815	158 ... 39.544	239,58 ... 47.880

Rohr		S452 Volumetrische Durchflussbereiche		
Zoll	DN	S-Bereich (m³/h)	M-Bereich (m³/h)	HS-Bereich (m³/h)
½"	DN15	0,2 ... 45,6	0,4 ... 91,0	0,48 ... 110
¾"	DN20	0,4 ... 89,1	0,9 ... 178	1,09 ... 215
1"	DN25	0,6 ... 148	1,2 ... 295	1,82 ... 357
1½"	DN40	1,5 ... 367	2,9 ... 732	4,36 ... 886
2"	DN50	2,4 ... 600	4,8 ... 1.198	7,26 ... 1.450
2½"	DN65	4,1 ... 1.027	8,2 ... 2.049	N/A
3"	DN80	5,7 ... 1.424	11,4 ... 2.841	N/A

Angegebene Messbereiche unter folgenden Bedingungen:

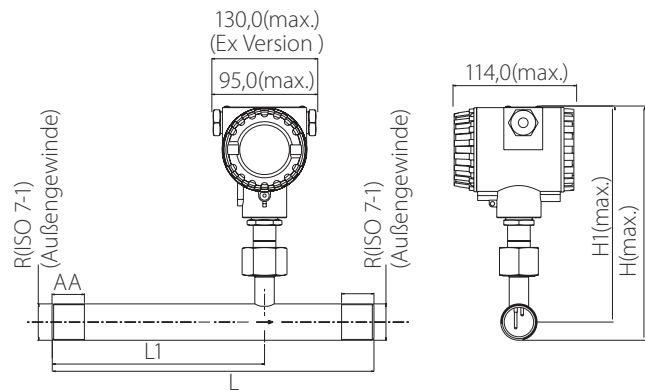
- Standard-Durchfluss in Luft
- Referenzdruck: 1000 hpa Referenztemperatur: +20 °C
- Bei anderen Standardbedingungen und in anderen Gasen sind die Durchflussbereiche unterschiedlich und die Daten sind auf Anfrage erhältlich.
- Bei größeren Rohrdurchmessern kann auch der Durchfluss gemessen werden.

## S450 Abmessungen



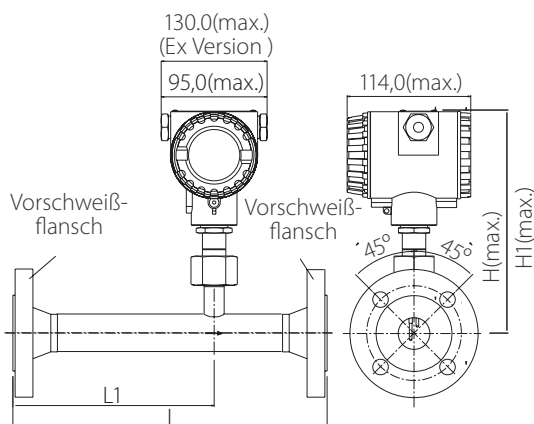
Schaftoption	L (mm)	H (mm)
A	220	469
B	160	409
C	300	549

## S452 Abmessungen (Gewindeversion)



Mess-Strecke Zoll / (DN)	L Gesamt- länge (mm)	L1 Einlauf- länge (mm)	H Gesamt- höhe (mm)	H1 Rohrmitte zu Gesamthöhe (mm)	R Außenge- winde
1/2" (DN15)	300	210	210,8	200,15	R 1/2"
3/4" (DN20)	475	275	213,6	200,15	R 3/4"
1" (DN25)	475	275	217,0	200,15	R 1"
1¼" (DN32)	475	275	221,35	200,15	R 1¼"
1½" (DN40)	475	275	224,3	200,15	R 1½"
2" (DN50)	475	275	230,3	200,15	R 2"
2½" (DN65)	475	275	246,15	208,15	R 2½"
3" (DN80)	475	275	259,15	214,65	R 3"

## S452 Abmessungen (Flanschversion)



Mess- Strecke Zoll / (DN)	L Gesamt- länge (mm)	L1 Einlauf- länge (mm)	H Gesamt- höhe (mm)	H1 Rohrmitte zu Gesamthöhe (mm)
1/2" (DN15)	300	210	247,65	200,15
3/4" (DN20)	475	275	252,65	200,15
1" (DN25)	475	275	257,65	200,15
1¼" (DN32)	475	275	270,15	200,15
1½" (DN40)	475	275	275,15	200,15
2" (DN50)	475	275	282,65	200,15
2½" (DN65)	475	275	300,55	208,05
3" (DN80)	475	275	314,45	214,45

# Technische Daten

## Messung

### Durchfluss

Genauigkeit	$\pm(1,5\% \text{ v. Messwert} + 0,3\% \text{ v. Endwert})$
Wählbare Einheiten	$\text{m}^3/\text{h}, \text{m}^3/\text{min}, \text{l}/\text{min}, \text{l}/\text{s}, \text{cfm}, \text{kg}/\text{h}, \text{kg}/\text{min}, \text{kg}/\text{s}$
Wiederholbarkeit	0,25 % v. Messwert
Sensor	Thermischer Massendurchflussmesser
Abtastrate	3 pro Sekunde
Turndown-Verhältnis	200:1
Reaktionszeit (t90)	0.5 Sekunden

### Verbrauch

Wählbare Einheiten	$\text{m}^3, \text{ft}^3, \text{l}, \text{kg}$
--------------------	--

### Referenzbedingungen

Wählbare Bedingungen	20 °C 1000 mbar (ISO1217), 0 °C 1013 mbar (DIN1343) Frei einstellbar
----------------------	--

## Signal / Schnittstelle & Versorgung

### Analogausgang

Signal	4 ... 20 mA (4-Leiter), isoliert
Skalierung	0 ... max Durchfluss, frei einstellbar
Belastung	Max. 400 Ohm
Aktualisierungsrate	Wert wird alle 1 Sek. aktualisiert

### Impulsausgang

Signal	Schaltausgang, Schließer, max. 30 VDC, 200 mA
Skalierung	1 Impuls pro Verbrauchseinheit (wählbar)

### Feldbus

Protokoll	Modbus/RTU, HART, M-Bus
-----------	-------------------------

### Versorgung

Versorgungsspannung	16 ... 30 VDC
Stromaufnahme	200 mA

## Allgemeine Spezifikation

### Konfiguration

PC-Software	USB-Service-Kit + Software
-------------	----------------------------

### Anzeige

Integriert	LCD
------------	-----

### Material

Prozessanschluss	Edelstahl 1.4404 (SUS 316L)
------------------	-----------------------------

Gehäuse	Aluminium-Legierung
---------	---------------------

Sensor	Edelstahl 1.4404 (SUS 316L)
--------	-----------------------------

Metallteile	Edelstahl 1.4404 (SUS 316L)
-------------	-----------------------------

### Sonstiges

Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen
------------------------	----------------

Schutzart	IP67
-----------	------

Zulassungen	CE, RoHS, FCC, Ex-Optionen
-------------	----------------------------

Prozessanschluss	S450: G1/2" (ISO 228/1) S452: Messstrecke mit R-Gewinde oder Flansch
------------------	--

Gewicht	S450: 1,75 kg S452: 1,25 kg (ohne Messstrecke)
---------	---

### Betriebsparameter

Medium	Luft, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> und andere nicht korrosive Gase
--------	--

Mediumstemperatur	S450: -40 ... +150 °C S452: -40 ... +100 °C
-------------------	--

Mediumsfeuchtigkeit	< 90 %, keine Anforderungen
---------------------	-----------------------------

Betriebsdruck	S450: 0 ... 1,6 MPa (anwendbar für Option A1280) 0 ... 5,0 MPa (anwendbar für Option A1279)*  S452: 0 ... 4,0 MPa  *Für Druck über 1.5 MPa Verwenden Sie das Installationsgerät A530 1106 oder A530 1113.
---------------	--

Umgebungstemperatur	-40 ... +65 °C
---------------------	----------------

Lagertemperatur	-30 ... +70 °C
-----------------	----------------

Transporttemperatur	-30 ... 70 °C
---------------------	---------------

Rohrgrößen	S450: ½" ... 12" (größere Rohre auf Anfrage) S452: ½" ... 3"
------------	---

Bitte verwenden Sie die folgenden Tabellen als Hilfestellung, um Ihre Bestellung an unsere Verkaufsmitarbeiter weiterzuleiten.

## S450 Thermischer Massendurchflussmesser (Einstechversion)

Bestellnr.	Beschreibung
S695 0450	S450, Durchflusssensor Einstechversion
<b>Schaftlänge</b>	
A1200	220 mm
A1201	160 mm
A1202	300 mm
<b>Prozessanschluss</b>	
A1006	PT 1/2" Adapter
A1005	NPT 1/2" Adapter
<b>Gas-Art</b>	
A1007	Luft
A1008	CO <sub>2</sub>
A1009	O <sub>2</sub> (Öl- und fettfrei gereinigt)
A1010	N <sub>2</sub>
A1011	N <sub>2</sub> O
A1012	Ar
A1013	Erdgas (genaues Gasgemisch erforderlich)
A1014	H <sub>2</sub> (Echtgasabgleich)
A1015	Gasgemisch (bitte Mischungsverhältnis angeben)
A1016	He (Echtgaskalibrierung)
A1017	Propan (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )
A1041	O <sub>2</sub> , Ar, CO <sub>2</sub> (Echtgaskalibrierung)
<b>Bereich</b>	
A1275	Standard-Messbereich
A1271	Max Messbereich
A1272	Bi-direktionaler Standard-Messbereich (nur S450)
A1273	Bi-direktionaler Max-Messbereich (nur S450)
A1274	High-Speed Messbereiche
A1276	Reduzierter Bereich (1/3 der Standard Bereich)
<b>Ex-Zulassung</b>	
A1279	Ohne
A1280	IECEX / GB3836 Ex
<b>Feldbus</b>	
A1284	2 x 4 ... 20 mA/Impuls
A1285	1 x 4 ... 20 mA + HART + Impuls
A1286	1 x 4 ... 20 mA + Modbus + Impuls
<b>Display</b>	
A1294	Ohne Display
A1295	Mit Display

### Hinweis:

\* Um die korrekte Messstrecke auszuwählen kombinieren Sie bitte die Anschlussart und die Größe des Rohres.  
Beispiel: A1306 = R-Gewinde DN50

## Zubehör

Bestellnr.	Beschreibung
R200 0005	Öl- und fettfrei gereinigt, Option für Durchflusssensoren (bei Sauerstoff bereits enthalten in A1009)
A530 1106	Hochdruck-Installationsgerät S450, 200 mm (zu verwenden, wenn der Druck über 1,5 MPa liegt)
A530 1113	Hochdruck-Installationsgerät S450, 400 mm (zu verwenden, wenn der Druck über 1,5 MPa liegt)

## S452 Thermischer Massendurchflussmesser (In-Line-Version)

Bestellnr.	Beschreibung
S695 0452	S452, Durchflusssensor In-Line-Version
<b>Prozessanschluss *</b>	
A130X	R-thread (ISO 7-1)
A132X	Flanschanschluss EN 1092-1, PN40
A134X	Flanschanschluss ANSI 16.5
<b>Messstrecke Größe *</b>	
1	DN15 (1/2")
2	DN20 (3/4")
3	DN25 (1")
4	DN32 (1.25")
5	DN40 (1.5")
6	DN50 (2")
7	DN65 (2.5")
8	DN80 (3")
<b>Gas-Art</b>	
A1007	Luft
A1008	CO <sub>2</sub>
A1009	O <sub>2</sub> (Öl- und fettfrei gereinigt)
A1010	N <sub>2</sub>
A1011	N <sub>2</sub> O
A1012	Argon
A1013	Erdgas (genaues Gasgemisch erforderlich)
A1014	H <sub>2</sub> (Echtgasabgleich)
A1015	Gasgemisch (bitte Mischungsverhältnis angeben)
A1016	He (Echtgaskalibrierung)
A1017	Propan (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )
A1041	O <sub>2</sub> , Ar, CO <sub>2</sub> (Echtgaskalibrierung)
<b>Bereich</b>	
A1275	Standard-Messbereich
A1271	Max Messbereich
A1274	High-Speed Messbereiche (DN15 ... DN50)
A1276	Reduzierter Bereich (1/3 der Standard Bereich)
<b>Ex-Zulassung</b>	
A1279	Ohne
A1280	IECEX / GB3836 Ex
<b>Feldbus</b>	
A1284	2 x 4 ... 20 mA + pulse
A1285	1 x 4 ... 20 mA + HART + pulse
A1286	1 x 4 ... 20 mA + Modbus + pulse
<b>Display</b>	
A1294	Ohne Display
A1295	Mit Display

