

## Durchflussmessung

### SITRANS F US Inline

#### Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

#### Übersicht



Die Kombination aus Messaufnehmer SONO 3100 und Messumformer FUS060 ist ideal für Anwendungen, bei denen die Prozesse zur Wartung nicht heruntergefahren werden können und bei denen extrem hohe oder niedrige Temperaturen und Drücke auftreten.

Die Schallwandler können ohne Betriebsunterbrechung ausgetauscht werden. Für höchste Ansprüche an Leistung und Genauigkeit ist der SONO 3100 optional in einer 4-Pfad-Ausführung erhältlich.

#### Nutzen

- Austausch der Schallwandler unter Druck möglich
- Messung aller Flüssigkeiten unter 350 cSt, leitfähig oder nicht leitfähig
- Kein Druckabfall
- Zuverlässige und exakte Durchflussmessungen
- Langzeitstabilität
- Auf Anfrage als Sonderausführung erhältlich:
  - Messaufnehmer aus Spezialwerkstoff, z.B. Duplex, Edelstahl
  - Ausführung Hoch-/Tieftemperaturaufnehmer: +250 °C (+482 °F) / -200 °C (-328 °F) Messaufnehmer
  - Druckstufe 430 bar (6235 psi)
  - Spezielle Messaufnehmergrößen bis DN 25
  - 1-Pfad oder 4-Pfad-Messaufnehmertechnologie

#### Anwendungsbereich

Haupteinsatzgebiet des SONO 3100 in Verbindung mit dem Messumformer vom Typ FUS060 ist die Volumendurchflussmessung in den Bereichen:

- Petrochemie
- Energietechnik
- Wasser und Abwasser
- Öl und Flüssiggase

Der SITRANS FUS060 hat ATEX-Zulassung für Gefahrenbereiche, HART und PROFIBUS PA. Der SONO 3100 verfügt über ATEX Ex-Zulassung.

#### Aufbau

Die Kombination aus SONO 3100 und FUS060 besteht aus einem Messaufnehmer SONO 3100, Schallwandlern SONO 3200 - je nach Wunsch mit O-Ringen oder Flanschen - und einem Messumformer FUS060.

Der SONO 3100 ist als 2-Pfad-Lösung mit Flanschen in den Nennweiten DN 100 bis DN 600 und ohne Flansche in den Nennweiten DN 100 bis DN 300 erhältlich.

Eine 1-Pfad- oder 4-Pfad-Sonderausführung in Abhängigkeit der Nennweite (DN 25 to DN 1200) ist auf Wunsch erhältlich.

SONO 3100 ist standardmäßig in Kohlenstoffstahl mit Nennweiten von DN 100 bis DN 600 ausgeführt.

Der FUS060 ist nur für die getrennte Wandmontage vorgesehen.

#### Technische Daten

**Der Messumformer für dieses System ist der SITRANS FUS060. Die technischen Daten für den FUS060 finden Sie auf Seite 3/247.**

#### 2-Pfad-Messaufnehmer, bestückt mit vier Schallwandlern SONO 3200

##### Messabweichung

Messabweichung bei Referenzbedingungen  $V > 0,5 \dots 10 \text{ m/s}$ ,  $< \pm 0,5 \%$  vom Durchfluss ( $v = \text{Strömungsgeschwindigkeit}$ )

Max. Strömungsgeschwindigkeit 10 m/s (32 ft)

Nennweite DN 100 ... 600 (4" ... 24")

Messtofftemperatur

• Standard -10 ... +200 °C (14 ... 392 °F)

• Ausführung ATEX Ex d -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

• Ausführung ATEX Ex i -10 ... +200 °C (14 ... 392 °F)

• Sonderausführungen -200 °C (-328 °F) oder bis 250 °C (482 °F)

Umgebungstemperatur

• Standard- und Ex i-Ausführung -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

• Ex d-Ausführung -20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F)

Gehäuse

IP67 (NEMA 4X/6)/IP68 (NEMA 6P) und ATEX (siehe unten)

##### Prozessanschlüsse

Nach Druckstufe gemäß EN 1092-1, Typ 11 (B)

Rohrwerkstoff Kohlenstoffstahl

- DN 200 ... 600 (8" ... 24"), PN 10
- DN 100 ... 600 (4" ... 24"), PN 16
- DN 200 ... 600 (8" ... 24"), PN 25
- DN 100 ... 500 (4" ... 20"), PN 40

Nach Klasse gemäß DIN EN 1759-1

Rohrwerkstoff Kohlenstoffstahl

- DN 100 ... DN 600 (4" ... 24") Klasse 150
- DN 100 ... DN 300 (4" ... 12") Klasse 300

Ohne Flansche (EN 10217), Einschweißausführung nur aus Kohlenstoffstahl

- DN 350 ... 600 (14" ... 24"), PN 10
- DN 100 ... 600 (4" ... 24"), PN 16
- DN 200 ... 600 (8" ... 24"), PN 25
- DN 100 ... 500 (4" ... 20"), PN 40

Schallwandler SONO 3200

O-Ring- oder Flanschausführung

Werkstoffe	
Rohr	Stahl DIN EN 1.0345-P235GH
Flansch	
Druckstufe	DIN EN 10025-S235JRG2, 1E1
Klasse	ASTM A105, 1, 1
Schallwandlergehäuse	Edelstahl AISI 316 oder vergleichbar
Schallwandler-Klemmkasten	Edelstahl AISI 316 oder Kunststoff PA 6.6
Zertifikate und Zulassungen	
ATEX-Systemzulassung für SONO 3100 zusammen mit Messumformer FUS060-Ex	ATEX II 2G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3 Gb  ATEX II 2G Ex d IIC T3-T6 Gb bei Schallwandlern SONO 3200 Exd (für Standard-Messumformer FUS060, außerhalb der Ex-Zone montiert)  Für die Ausführung FUS060 Ex ist die Kabellänge des Schallwandlers auf 3 m (9.84 ft) begrenzt, um die Anforderungen für elektrische Störfestigkeit zu erfüllen.
Konformitätsbescheinigung	Die Geräte werden standardmäßig mit einer Siemens-Konformitätserklärung auf CD ausgeliefert.
Materialprüfzeugnisse	Ein Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 ist optional erhältlich.
NDT-Prüfprotokoll	Ein erweitertes Materialprüfzeugnis ist optional erhältlich.
Druckprüfzeugnis	Druckprüfung nach DIN EN 1024-2.3 ist optional erhältlich.
Kalibrierbescheinigung	Im Lieferumfang aller Durchflussmessgeräte ist eine standardmäßige Kalibrierbescheinigung enthalten.  Optional erhältlich:  Erweiterte, akkreditierte Kalibrierzertifikate ISO/IEC 17025
Zulassungen	Keine Zulassungen für eichpflichtigen Verkehr

Der Messaufnehmer SONO 3100 mit Messumformer FUS060 entspricht der Produktfamilien-Norm DIN EN 61326/A3 Anhang A (Titel: Elektrische Betriebsmittel für Leitmittel und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen).

Die Messaufnehmer sind zugelassen gemäß EU-Richtlinie 2014/68/EU vom 27.06.2014 für Fluidgruppe 1, klassifiziert nach Kategorie III. Aufbau entspricht DIN EN 13480 (DGRL-Richtlinie).

In der Einschweißausführung des SONO 3100 sind die Flansche nicht enthalten. Er kann daher nicht nach DGRL getestet oder zugelassen werden. Nach der Montage liegen alle montagespezifischen Aktivitäten (Schweißen, Druckprüfung usw.) in der Verantwortung des Kunden.

## Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr. Kurzangabe

## Messaufnehmer SITRANS F US SONO 3100 2-Pfad

7 ME 3 1 0 0 -

☞ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.

## Nennweite Einstellung Qn [m³/h]

DN 100 (4")	28
DN 100 (4")	100
DN 100 (4")	220
DN 125 (5")	44
DN 125 (5")	150
DN 125 (5")	350
DN 150 (6")	64
DN 150 (6")	220
DN 150 (6")	500
DN 200 (8")	110
DN 200 (8")	380
DN 200 (8")	900
DN 250 (10")	180
DN 250 (10")	600
DN 250 (10")	1300
DN 300 (12")	250
DN 300 (12")	850
DN 300 (12")	2000
DN 350 (14")	350
DN 350 (14")	1000
DN 350 (14")	2800 <sup>1)</sup>
DN 400 (16")	450
DN 400 (16")	1300
DN 400 (16")	3600
DN 500 (20")	1300
DN 500 (20")	2200
DN 500 (20")	4200 <sup>1)</sup>
DN 600 (24")	1300
DN 600 (24")	3200
DN 600 (24")	4200 <sup>1)</sup>

## Flanschnorm und Druckstufe

(nicht alle Größen in allen Druckstufen erhältlich)

## DIN EN 1092-1

PN 10 (DN 200 ... DN 600)

PN 16 (DN 100 ... DN 600)

PN 25 (DN 200 ... DN 600)

PN 40 (DN 100 ... DN 500)

## ANSI B16.5

Class 150 (DN 100 ... DN 600)

Class 300 (DN 100 ... DN 300)

## Rohr ohne Flansche (EN 10217)

(Einschweißausführung)<sup>2)</sup>

PN 10 (DN 200 ... DN 600)

PN 16 (DN 100 ... DN 600)

PN 25 (DN 200 ... DN 600)

PN 40 (DN 100 ... DN 500)

1 N
1 P
1 R
1 S
1 T
1 V
2 A
2 B
2 D
2 E
2 F
2 H
2 J
2 K
2 M
2 N
2 P
2 R
2 S
2 T
2 V
3 A
3 B
3 D
3 J
3 K
3 M
3 S
3 T
3 V
B
C
D
E
H
J
P
Q
R
S

## Durchflussmessung

### SITRANS F US Inline

#### Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzangabe
<b>Messaufnehmer SITRANS F US SONO 3100 2-Pfad</b>	7ME3100-	
<b>Rohr- und Flanschwerkstoff</b>		
Kohlenstoffstahl (DN 100 ... 1200)	1	
<b>Schallwandlertyp und Zulassung</b>		
IP67 (NEMA 4X/6) PA-Gehäuse, PN 40, O-Ring, 50 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 600)	1	
IP68 Edelstahlgehäuse, PN 40, O-Ring, 50 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 600)	2	
IP68 Edelstahlgehäuse, PN 40, O-Ring, 50 mm, 180 °C (356 °F), Ex d ATEX-Zulassung (nur mit Standard-FUS060) (DN 100 ... 600)	3	
IP67 (NEMA 4X/6) PA-Gehäuse, PN 40, Flansch, 88 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 300)	4	
IP68 Edelstahlgehäuse, PN 40, Flansch, 88 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 300)	5	
IP68 Edelstahlgehäuse, PN 40, Flansch, 88 mm, 180 °C (356 °F), Ex d ATEX-Zulassung (nur bei Standard-FUS060) (DN 100 ... 300)	6	
IP67 Edelstahlgehäuse, PN 40, O-Ring, 50 mm, 190 °C (374 °F), Ex i ATEX-Zulassung (nur mit FUS060 Ex) (DN 100 ... 600)	7	
IP67 Edelstahlgehäuse, PN 40, Flansch, 88 mm, 190 °C (374 °F), Ex i ATEX-Zulassung (nur mit FUS060 Ex) (DN 100 ... 300)	8	
<b>Kabelverschraubungseinführungen</b>		
Kabelverschraubungen M20 in Schallwandlern und im Messumformer M25/20/16 x 1,5	1	
Kabelverschraubungen ½" NPT in Schallwandlern und im Messumformer	2	
<b>Ausführung des Messumformers SITRANS FUS060</b>		
IP65 (NEMA 4), AC 120/230 V	N	
IP65 (NEMA 4), AC/DC 24 V	P	
IP65 (NEMA 4), AC/DC 24 V, ATEX Ex-Ausführung	Q	
<b>Ausgangsmodul FUS060</b>		
HART, 1 Impulsausgang, 1 Relais	B	
HART Ex, 1 Impulsausgang, 1 Relais	C	
PROFIBUS PA, 1 Impuls/Frequenz	D	
<b>Schallwandler-Koaxialkabel</b>		
4 x 3 m, max. 70 °C (158 °F), einzige Option für Ex i	0	
4 x 15 m, max. 70 °C (158 °F)	1	
4 x 30 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F)	2	
4 x 30 m, max. 70 °C (158 °F)	3	
4 x 60 m, max. 70 °C (158 °F)	4	
4 x 90 m, max. 70 °C (158 °F)	5	
4 x 120 m, max. 70 °C (158 °F)	6	
4 x 3 m, Hochtemperatur max. 200 °C (392 °F), einzige Option für Ex i	7	
4 x 15 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F)	8	

<sup>1)</sup> Q-Wert bei Kalibrierung vermindert (Qn-Einstellung unverändert).

<sup>2)</sup> Bei Einschweiß-Messaufnehmerausführungen nach EN 10217 (Messaufnehmer ohne Flansch 7ME3100-xxYxx-xxxx, Y = P, Q, R, S) ist die Rohrrundheit bei Bestellung anzugeben (nur wenn der Faktor von Du/Wxx > 100).

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
<b>Weitere Informationen</b>	
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe und ggf. Klartext hinzufügen.	
<b>Kalibrierung</b>	
Produktionskalibrierung DN 100 ... DN 600 (mit Zertifikat)	<b>Enthalten</b>
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 100 bis DN 200 mit Qn als ausgewählter Nennweite. Kalibrierungszertifikat: 2 x 5 Punkte in 5 %, 10 %, 25 %, 50 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 630 m <sup>3</sup> /h).	<b>D20</b>
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 200 bis DN 600 mit Qn als ausgewählter Nennweite. Kalibrierungszertifikat: 2 x 5 Punkte in 5 %, 10 %, 25 %, 50 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 2.800 m <sup>3</sup> /h).	<b>D21</b>
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 400 bis DN 600 mit Qn als ausgewählter Nennweite. Kalibrierungszertifikat: 2 x 5 Punkte in 5 %, 10 %, 25 %, 50 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 8.000 m <sup>3</sup> /h).	<b>D22</b>
<b>Materialprüfzeugnis</b>	
DIN EN 10204-3.1	<b>F10</b>
DIN EN 10204-3.1 und 100 % zerstörungsfreie Prüfung von Schweißnähten, DN 100 ... DN 400	<b>F11</b>
DIN EN 10204-3.1 und 100 % zerstörungsfreie Prüfung von Schweißnähten, DN 500 ... DN 600	<b>F12</b>
<b>Druckprüfzeugnis</b>	
DIN EN 10204-2.3	<b>F21</b>
<b>Tag-Schild</b>	
Tag-Schild Edelstahl (1 x 24 x 80 mm), angehängt mit Draht. Schriftgröße hängt von der Textlänge ab: 8 mm für 1 ... 10 Zeichen, 4 mm für 11 ... 20 Zeichen (in Klartext angeben).	<b>Y17</b>



Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen. Link zum Produkt-Selektor:

[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)

## Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SONO 3100

## Betriebsanleitung

Beschreibung	Artikel-Nr.
SITRANS FUS060	
• Englisch	<b>A5E01204521</b>
• Deutsch	<b>A5E02123845</b>
SITRANS F US SONO 3100	
• Englisch	<b>A5E00814513</b>

Dieses Gerät wird mit einem Quick Start Guide und einer CD mit weiterer SITRANS F US-Dokumentation ausgeliefert.

Die gesamte Dokumentation ist kostenlos erhältlich unter:  
<http://siemens.com/flowdocumentation>

## Zubehör

Beschreibung	Artikel-Nr.
Vergussmasse für Klemmkasten von SONO 3200-Schallwandlern für IP68/NEMA 6P (nicht für Ex-Messaufnehmer)	<b>FDK:085L2403</b>



Beschreibung	Schallwandlerlänge	Artikel-Nr.
Entnahmewerkzeug für den Austausch von O-Ring-Schallwandlern des Typs SONO 3200 unter Druck und für Hot-Tap-Methode (Arbeitsbedingungen: typischerweise Wasser, max. 40 bar und max. 60 °C (max. 580 psi und max. 140 °F))	Schallwandler 50 mm (1.97")	<b>FDK:085B5331</b>



## Kabelanschlusskästen

(zur Verbindung einzelner Schallwandlerkabel mit den FUS060-Schallwandlerkabeln)

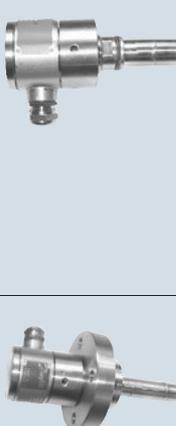
Beschreibung	Artikel-Nr.
Kabeldose für Koaxialkabel	
• Metallkasten IP65 für 4 Koaxialkabel	<b>FDK:085B1361</b>
• Kunststoffkasten für IP65 EEx e, für 4 Koaxialkabel, keine ATEX-Zulassung	<b>FDK:085B1363</b>



## Ersatzteile

Ersatzteile für Schallwandler SONO 3200, vollständige Einheiten

Typ	Werkstoff	Dichtung	Druckstufe	Klemmkastengehäuse	Zulassung	Temp.-Bereich [°C (°F)]	Länge mm (inch)	Artikel-Nr.
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	Kunststoff, PA 6.6 M20		-20 ... +100 (-4 ... +212)	50 (1.97)	<b>FDK:085B5453</b>
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	316 Edelstahl M20		-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	<b>FDK:085B5450</b>
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	316 Edelstahl M20	Ex d <sup>1)</sup>	-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	<b>FDK:085B5451</b>
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	316 Edelstahl M20	Ex i <sup>2)</sup>	-10 ... +200 (14 ... 392)	50 (1.97)	<b>A5E00836448</b>
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	Kunststoff, PA 6.6 ½" NPT		-20 ... +100 (-4 ... +212)	50 (1.97)	<b>A5E00839472</b>
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	316 Edelstahl ½" NPT		-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	<b>A5E00839431</b>
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	Kunststoff, PA 6.6 M20		-20 ... +100 (-4 ... +212)	88 (3.47)	<b>FDK:085B5461</b>
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	316 Edelstahl M20		-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	<b>FDK:085B5462</b>
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	316 Edelstahl M20	Ex d <sup>1)</sup>	-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	<b>FDK:085B5463</b>
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	316 Edelstahl M20	Ex i <sup>2)</sup>	-10 ... +200 (14 ... 392)	88 (3.47)	<b>A5E00836465</b>
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	Kunststoff, PA 6.6 ½" NPT		-20 ... +100 (-4 ... +212)	88 (3.47)	<b>A5E00839479</b>
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	316 Edelstahl ½" NPT		-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	<b>A5E00839440</b>
Flansch	Edelstahl 316	Kupfer-ring	PN 40	316 Edelstahl PG 13,5 (Tiefeneraustausführung)		-200 ... +100 (-328 ... +212)	88 (3.47)	<b>FDK:085B5416</b>
Flachflansch	Edelstahl 316	Flachdichtung	PN 40	316 Edelstahl M20 (Tiefeneraustausführung)		-200 ... +100 (-328 ... +212)	88 (3.47)	<b>A5E02593524</b>
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 160	316 Edelstahl M20		-20 ... +180 (-4 ... +356)	88 (3.47)	<b>FDK:085B5464</b>
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 160	316 Edelstahl M20	Ex d <sup>1)</sup>	-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	<b>FDK:085B5465</b>



<sup>1)</sup> ATEX (Ex) IIC 2G Ex d IIC T3 - T6 Gb

<sup>2)</sup> Für Systeme mit FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/ib] T6/T4/T3

**Durchflussmessung**

## SITRANS F US Inline

**Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060**Klemmkastengehäuse für Messaufnehmer SONO 3200

Typ	Druckstufe	Werkstoff	Temp.-Bereich [°C (°F)]	Artikel-Nr.	
Klemmkastengehäuse (Kabelverschraubung M20)	N/A	PA 6.6	-20 ... +100 (-4 ... +212)	<b>FDK:085B5501</b>	
Klemmkastengehäuse (Kabelverschraubung M20)	N/A	ASTM 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	<b>FDK:085B5504</b>	
Klemmkastengehäuse (Kabelverschraubung 1/2" NPT)	N/A	PA 6.6	-20 ... +100 (-4 ... +212)	<b>A5E00839460</b>	
Klemmkastengehäuse (Kabelverschraubung 1/2" NPT)	N/A	ASTM 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	<b>A5E00839427</b>	
Ex d <sup>1)</sup> Klemmkastengehäuse (Kabelverschraubung M20)	N/A	ASTM 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	<b>FDK:085B5505</b>	
Ex i <sup>2)</sup> Klemmkastengehäuse (Kabelverschraubung M20)	N/A	ASTM 316	-10 ... +200 (14 ... 392)	<b>A5E00835255</b>	

1) ATEX (Ex) IIC 2G EEx d IIC T3 ... T6

2) Für Systeme mit FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/lb] T6/T4/T3

Ersatzteile für SONO 3200, Schallwandlergehäuse ohne Klemmkastengehäuse, einschließlich Einsatz

Typ	Werkstoff	Dichtung	Druckstufe	Temp.-Bereich [°C (°F)]	Länge mm (inch)	Artikel-Nr.	
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	<b>FDK:085B1405</b>	
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	<b>FDK:085B1464</b>	

Ersatzteile für SONO 3200, Schallwandlereinsatz

Typ	Temp.-Bereich [°C (°F)]	Länge mm (inch)	Artikel-Nr.	
Einsatz	-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	<b>FDK:085B1411</b>	
Einsatz	-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	<b>FDK:085B1459</b>	

Dichtungen für Schallwandler SONO 3200

Typ	Druckstufe	Werkstoff	Temperaturbereich [°C (°F)]	Artikel-Nr.	
O-Ring-Dichtung (3 Stück für O-Ring-Schallwandler)	PN 40	FKM	-20 ... +200 (-4 ... +392)	<b>FDK:085B1089</b>	
Flanschdichtung	PN 40/160	Graphit	-20 ... +200 (-4 ... +392)	<b>FDK:085B1080</b>	
Dichtung und Schrauben 12 mm (0.47") mit Muttern für geflanschte Schallwandler (4 St.)	PN 40	AISI 316 oder äquivalent	-20 ... +200 (-4 ... +392)	<b>FDK:085B1083</b>	
Dichtung und Schrauben 16 mm (0.63") mit Muttern für geflanschte Schallwandler (4 St.)	PN 160	Graphit, Edelstahl 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	<b>FDK:085B1084</b>	
Dichtung für Tieftemperaturschallwandler mit Flachflansch (2 St.)	PN 40	Graphit/Metallverbund	-200 ... +100 (-328 ... +212)	<b>A5E02593522</b>	

**Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060**

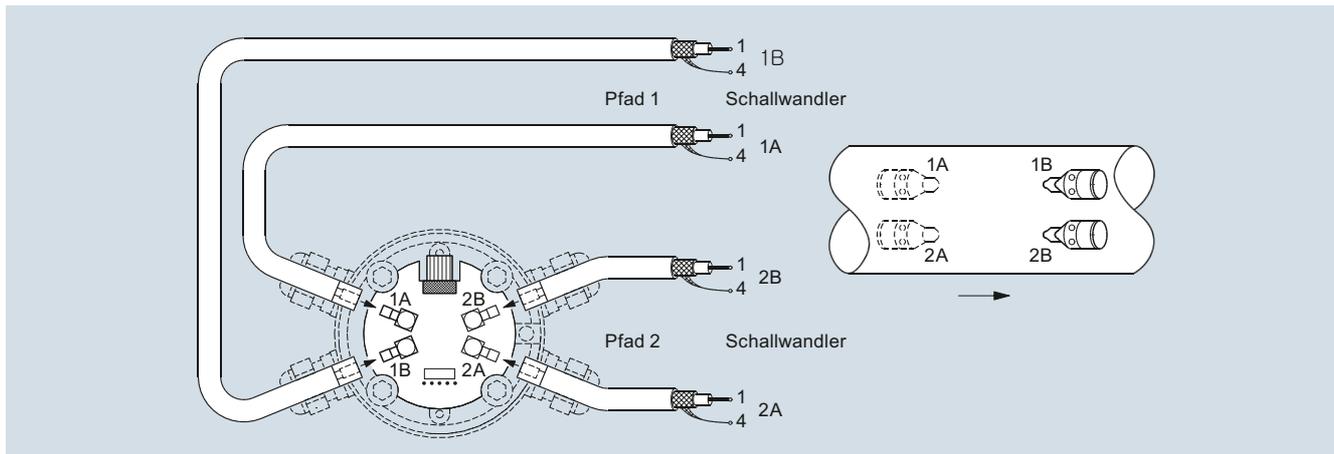
**Kabelverschraubungen SONO 3200**

Beschreibung	Temperaturbereich [°C (°F)]	Zulassung	Artikel-Nr.	
Schwarz, Kunststoff PA, Kabel Ø 5 ... 13 mm (1 St.)	-20 ... 100 (-4 ... +212)		<b>A5E02246304</b>	
½" NPT, grau, Kunststoff PA, Kabel Ø 5 ... 9 mm (1 St.)	-20 ... 100 (-4 ... +212)		<b>A5E02246309</b>	
½" NPT, verchromtes Messing, Kabel Ø 5 ... 9 mm (1 St.)	-40 ... 100 (-40 ... +212)		<b>A5E02246258</b>	
M20, Edelstahl, Kabel Ø 4 ... 6 mm (1 St.)	-25 ... 200 (-13 ... +392)	Ex i	<b>A5E02246194</b>	
M20, Edelstahl, Kabel Ø 5 ... 8 mm (1 St.)	-60 ... 180 (-76 ... +356)	Ex d	<b>A5E02246311</b>	

**Kabel für SONO 3100 mit FUS060**

Beschreibung	Länge m (ft)	Artikel-Nr.	
Koaxialkabel für FUS060, (75 Ω, max. 70 °C (158 °F), PVC schwarz) (2 St.)	3 (9.84)	<b>A5E00875101</b>	
	15 (49.21)	<b>A5E00861432</b>	
	30 (98.43)	<b>A5E01278662</b>	
	60 (196.85)	<b>A5E01278682</b>	
	90 (295.28)	<b>A5E01278687</b>	
Hochtemperatur-Koaxialkabel für FUS060; mit 0,3 m Hochtemperaturteil zum Schallwandler, PTFE braun, max. 200 °C (392 °F), und restlichem Teil zum Messumformer, PVC schwarz mit SMB-Stecker, max. 70 °C (158 °F); (Impedanz 75 Ω) (2 St.)	3 (9.84)	<b>A5E00875105</b>	
	15 (49.21)	<b>A5E00861435</b>	
	30 (98.43)	<b>A5E01196952</b>	
Spezielle SITRANS F US Koaxialkabelsätze für Tieftemperatursysteme, mit SMB-Stecker für Messumformer SITRANS FUS060, PTFE-Material, Temp. -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F), Impedanz 75 Ω (2 St.)	10 (32.84)	<b>A5E02085593</b>	
	15 (49.21)	<b>A5E03262088</b>	
	30 (98.43)	<b>A5E02085644</b>	
	40 (131.23)	<b>A5E02085649</b>	

**Schaltpläne**



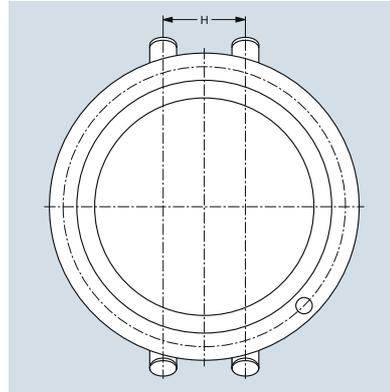
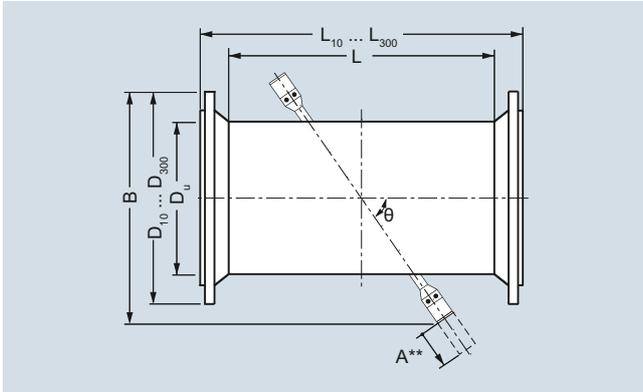
Elektrischer Anschluss des SITRANS FUS060 und SONO 3100

## Durchflussmessung

### SITRANS F US Inline

#### Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

#### Maßzeichnungen



#### Messaufnehmer SONO 3100 mit EN-Norm

DN	D <sub>U</sub> [mm]	L <sup>1) 4)</sup> [mm]	B <sup>5)</sup> [mm]	θ [°]	H [mm]	PN 10			PN 16			PN 25			PN 40		
						W <sub>10</sub> <sup>2)</sup> [mm]	D <sub>10</sub> [mm]	L <sub>10</sub> <sup>1)</sup> [mm]	W <sub>16</sub> <sup>2)</sup> [mm]	D <sub>16</sub> [mm]	L <sub>16</sub> <sup>1)</sup> [mm]	W <sub>25</sub> <sup>2)</sup> [mm]	D <sub>25</sub> [mm]	L <sub>25</sub> <sup>1)</sup> [mm]	W <sub>40</sub> <sup>2)</sup> [mm]	D <sub>40</sub> [mm]	L <sub>40</sub> <sup>1)</sup> [mm]
100	114,3	860	305	45 <sup>3)</sup>	42,8	-	-	-	3,6	220	960	-	-	-	3,6	235	990
125	139,7	862	325	45 <sup>3)</sup>	64,5	-	-	-	4,0	250	970	-	-	-	4,0	270	990
150	168,3	862	350	45 <sup>3)</sup>	78,1	-	-	-	4,5	285	970	-	-	-	4,5	300	1010
200	219,1	668	430	45 <sup>3)</sup>	102,1	6,3	340	790	6,3	340	790	6,3	360	820	6,3	375	840
250	273,0	714	480	45 <sup>3)</sup>	127,6	6,3	395	850	6,3	405	850	7,1	425	890	7,1	450	920
300	323,9	607	525	45 <sup>3)</sup>	151,8	7,1	445	740	7,1	460	760	8,0	485	790	8,0	515	830
350	355,6	639	550	45 <sup>3)</sup>	166,4	8,0	405	770	8,0	520	800	8,0	555	840	8,8	580	880
400	406,4	703	600	45 <sup>3)</sup>	191,3	8,0	565	850	8,0	580	875	8,8	620	925	11,1	660	975
500	508,0	797	690	45 <sup>3)</sup>	241,1	7,1	670	950	8,0	715	980	10,0	730	1050	14,2	755	1080
600	610,0	912	705	60	294,8	7,1	780	1075	8,8	840	1105	11,0	845	1165	-	-	-

<sup>1)</sup> Längentoleranz (mm): DN 100 +2/-3, DN 125 ... 200 +3/-4, DN 250 ... 400 +4/-5, DN 500 ... 600 +5/-6

<sup>2)</sup> Wandstärke für Druckstufen PN 6 ... 40. Bei Einschweiß-Messaufnehmerausführungen nach EN 10217 (Messaufnehmer ohne Flansch 7ME3100-xxYxx-xxxx, Y = P, Q, R, S) ist die Rohrrundheit bei Bestellung anzugeben (nur wenn der Faktor von Du/Wxx > 100).

<sup>3)</sup> Bei allen Messaufnehmern mit geflanschten Schallwandlern ist der Pfadwinkel 60°.

<sup>4)</sup> L ist die Länge der Messaufnehmerausführungen ohne Flansch (Einschweißausführung).

Bei Einschweiß-Messaufnehmerausführungen nach EN 10217 (Messaufnehmer ohne Flansch 7ME3100-xxYxx-xxxx, Y = P, Q, R, S) ist die Rohrrundheit bei Bestellung anzugeben (nur wenn der Faktor von Du/Wxx > 100)

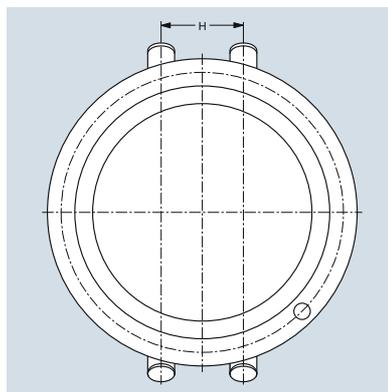
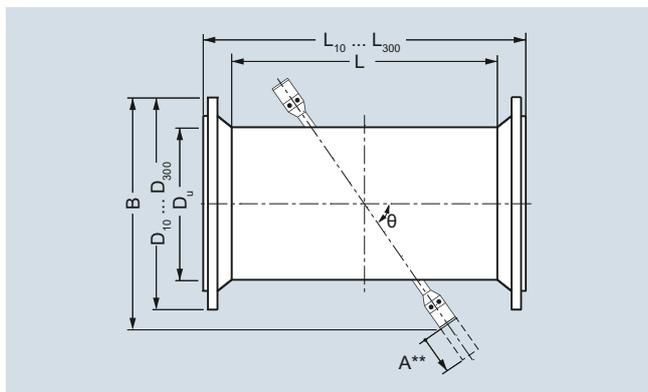
<sup>5)</sup> Der Abmessungswert B ist ein Näherungswert und kann je nach Druckstufe des Flansches geringfügig variieren.

<sup>A\*\*)</sup> Platzbedarf für Austausch des Schallwandlers min. 230 mm (9,1 inch). Zum Austausch mittels Spezialwerkzeug (Entnahmewerkzeug) finden Sie weitere Angaben auf Seite 3/269.

#### SONO 3100, 2-Pfad

Nennweite DN	Flanschttyp - Gewicht [kg (lb)]			
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
100 (4")	-	32 (70.5)	-	35 (77.2)
125 (5")	-	38 (83.8)	-	44 (97.0)
150 (6")	-	45 (99.2)	-	52 (114.6)
200 (8")	59 (130.0)	58 (127.9)	70 (154.3)	79 (174.2)
250 (10")	73 (161.0)	75 (163.3)	96 (211.6)	117 (257.9)
300 (12")	83 (183.0)	92 (202.8)	114 (251.3)	151 (332.9)
350 (14")	98 (216.0)	113 (249.1)	145 (322.9)	191 (421.1)
400 (16")	119 (262.4)	141 (310.9)	191 (421.1)	275 (606.3)
500 (20")	153 (337.3)	207 (456.4)	284 (626.0)	379 (836.0)
600 (24")	193 (425.5)	276 (608.5)	363 (800.3)	-

Gewicht des Systems einschl. Druckkappen und Schallwandler mit Standard-O-Ring. Bei Messaufnehmern mit geflanschtem Schallwandler erhöht sich das Gewicht um ca. 10 kg (22.05 lb). Bei Edelstahl-Klemmkastengehäusen anstelle des standardmäßigen PA-Gehäuses sind ca. 5 kg (11.03 lb) hinzuzurechnen.



## Messaufnehmer SONO 3100 mit ANSI-Norm

Nennweite (DN)	D <sub>U</sub>	L <sup>1) 4)</sup>	B <sup>5)</sup>	θ	H	Class 150			Class 300		
						W <sub>150</sub> <sup>2)</sup>	D <sub>150</sub>	L <sub>150</sub> <sup>1)</sup>	W <sub>300</sub> <sup>2)</sup>	D <sub>300</sub>	L <sub>300</sub> <sup>1)</sup>
inch (mm)	[inch]	[inch]	[inch]	[°]	[inch]	[inch]	[inch]	[inch]	[inch]	[inch]	[inch]
4 (100)	4.50	33.86	12.01	45 <sup>3)</sup>	1.69	0.14	9.00	39.86	0.25	10.00	40.62
5 (125)	5.50	33.94	12.80	45 <sup>3)</sup>	2.54	0.15	10.00	40.94	0.27	11.00	41.70
6 (150)	6.63	33.94	13.78	45 <sup>3)</sup>	3.07	0.16	11.00	40.94	0.30	12.50	41.70
8 (200)	8.63	26.30	16.93	45 <sup>3)</sup>	4.02	0.16	13.50	34.30	0.29	15.00	35.06
10 (250)	10.75	28.11	18.90	45 <sup>3)</sup>	5.02	0.18	16.00	36.11	0.34	17.50	37.35
12 (300)	12.75	23.90	20.67	45 <sup>3)</sup>	5.98	0.20	19.00	32.90	0.39	20.50	34.14
14 (350)	14.00	25.16	21.65	45 <sup>3)</sup>	6.55	0.21	21.00	35.16	-	-	-
16 (400)	16.00	27.68	23.62	45 <sup>3)</sup>	7.53	0.22	23.50	33.74	-	-	-
20 (500)	20.00	31.38	27.17	45 <sup>3)</sup>	9.49	0.26	27.50	42.76	-	-	-
24 (600)	24.00	35.91	27.76	60	11.61	0.30	32.00	47.91	-	-	-

<sup>1)</sup> Längentoleranz (mm): 4" +0,08"/-0,12" (+2/-3 mm), 5" ... 8" +0,12"/-0,16" (+3/-4mm), 10" ... 16" +0,16"/-0,20" (+4/-5 mm), 20" ... 24" +0,20"/-0,24" (+5/-6 mm)

<sup>2)</sup> Mindestwandstärke für Druckstufen Class 150 oder Class 300. Bei Einschweiß-Messaufnehmerausführungen nach EN 10217 (Messaufnehmer ohne Flansch 7ME3100-xxYxx-xxxx, Y = P, Q, R, S) ist die Rohrrundheit bei Bestellung anzugeben (nur wenn der Faktor von Du/Wxx > 100).

<sup>3)</sup> Bei allen Messaufnehmern mit geflanschten Schallwandlern ist der Pfadwinkel 60°.

<sup>4)</sup> L ist die Länge der Messaufnehmerausführungen ohne Flansch (Einschweißausführung). Bei Einschweiß-Messaufnehmerausführungen nach EN 10217 (Messaufnehmer ohne Flansch 7ME3100-xxYxx-xxxx, Y = P, Q, R, S) ist die Rohrrundheit bei Bestellung anzugeben (nur wenn der Faktor von Du/Wxx > 100).

<sup>5)</sup> Der Abmessungswert B ist ein Näherungswert und kann je nach Druckstufe des Flansches geringfügig variieren.

<sup>A\*\*) Platzbedarf für Austausch des Schallwandlers min. 230 mm (9.1 inch). Zum Austausch mittels Spezialwerkzeug (Entnahmewerkzeug) finden Sie weitere Angaben auf Seite 3/269.</sup>

## Durchflussmessung

### SITRANS F US Inline

#### Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

Gewicht (ca.) für Messaufnehmer SONO 3100 mit Flanschen ANSI B16.5

Nennweite		Gewicht <sup>1)</sup> [kg (lb)]			
DN	DN	Class 150		Class 300	
[inch]	[mm]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]
4	100	32	70.5	35	77.2
5	125	38	83.8	44	97.0
6	150	45	99.2	52	114.6
8	200	58	127.9	79	174.2
10	250	75	165.3	117	257.9
12	300	92	202.8	151	332.9
14	350	113	249.1	-	-
16	400	141	310.9	-	-
20	500	207	456.4	-	-
24	600	276	608.5	-	-

<sup>1)</sup> Gewicht des Systems einschl. Druckkappen und Schallwandler mit Standard-O-Ring. Bei Messaufnehmern mit geflanschtem Schallwandler erhöht sich das Gewicht um ca. 10 kg (22.05 lb). Bei Edelstahl-Klemmkastengehäusen anstelle des standardmäßigen PA-Gehäuses sind ca. 5 kg (11.03 lb) hinzuzurechnen.