

### Übersicht



Die Gerätekombination aus Messaufnehmer SONO 3300 und Messumformer FUS060 ist ideal für Anwendungen in der allgemeinen Industrie. Messungen können unabhängig von Temperatur, Dichte, Druck und Leitfähigkeit der Flüssigkeit durchgeführt werden. Die Schallwandler sind nicht austauschbar.

### Nutzen

- Robuster Messumformer FUS060 für getrennte Montage
- Robuster Aufbau für Industrieanwendungen
- Messung aller Flüssigkeiten kleiner als 350 cSt, leitend oder nicht leitend
- Kein Druckabfall
- Zuverlässige und exakte Durchflussmessungen
- Langzeitstabilität
- ATEX-Zulassung

### Anwendungsbereich

Das Ultraschall-Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060 wird hauptsächlich zur Volumenmessung eingesetzt.

Der SONO 3300/FUS060 eignet sich für Wasser und aufbereitetes Abwasser, Öle und Flüssiggase sowie Heißwasser- und Kühlsysteme.

### Aufbau

Der SONO 3300/FUS060 besteht aus einem gegossenen Messaufnehmer (DN 50 ... 150 (2" ... 6")), geschweißten Rohren (DN 200 ... 300 (8" ... 12")) und dem Messumformer FUS060.

Der Messumformer kann nur getrennt montiert werden.

Die internen Signalkabel von den Schallwandlern zum Messaufnehmeranschlusskasten sind durch Edelstahlrohre gegen aggressive Umgebungen geschützt.

### Einbau des Messaufnehmers

Siehe Systeminformationen

### Technische Daten

**Der Messumformer für dieses System ist der SITRANS FUS060. Die technischen Daten für den FUS060 finden Sie auf Seite 4/216.**

#### 2-Pfad-Messaufnehmer mit Flanschen und Inline-Schallwandlern

##### Messabweichung

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

SONO 3300 DN 50 und DN 65:  
 Bei Reynoldszahlen  
 $1000 < Re < 5000: \pm 1,5 \%$

Max. Strömungsgeschwindigkeit

10 m/s (32 ft/s)

Nennweite

DN 50, DN 65, DN 80, DN 100,  
 DN 125, DN 150, DN 200,  
 DN 250, DN 300 (2" ... 12")

Medien-/Oberflächentemperatur

Getrennte Ausführung:  
 $-10 \dots +160 \text{ °C}$  (14 ... 320 °F)

Umgebungstemperatur  
 (Messaufnehmer)

Getrennte Ausführung:  
 $-20 \dots +60 \text{ °C}$  (-4 ... +140 °F)

Lagerung:  
 $-40 \dots +85 \text{ °C}$  (-40 ... +185 °F)

Gehäuse

Standardausführung:  
 IP67 (NEMA 4X/NEMA 6)

ATEX-Ausführung: wie Standardausführung, jedoch mit ATEX-Zulassung (siehe unten)

##### Prozessanschlüsse

Nach Druckstufe gemäß  
 DIN EN 1092-1

• DN 50 ... 300 (2" ... 12"),  
 PN 40

• DN 100 ... 300 (4" ... 12"),  
 PN 16

• DN 200 ... 300 (8" ... 12"),  
 PN 10

Nach Klasse gemäß  
 DIN EN 1759-1

• DN 50 ... 300 (2" ... 12"),  
 Klasse 150

• DN 50 ... 300 (2" ... 12"),  
 Klasse 300

Schallwandler

Inline-Ausführung, ins Rohr geschweißt

##### Werkstoffe

Rohr

• DN 50 ... DN 150 (2" ... 6"):  
 Stahl DIN EN 1.113145-16Mn5

• DN 200 ... DN 300 (8" ... 12"):  
 Stahl DIN EN 1.0345-P235GH

Flansch

• DN 50 ... DN 300 (2" ... 12"):  
 DIN EN 1.0025-S235JRG2

Klasse

ASTM A105

Schallwandler

Edelstahl AISI 316 oder vergleichbar

# Durchflussmessung

## SITRANS F US Inline

### Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

#### Zertifikate und Zulassungen

Konformitätsbescheinigung	Die Geräte werden standardmäßig mit einer Siemens-Konformitätserklärung auf CD ausgeliefert.
Materialprüfzeugnis	Ein Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 ist optional erhältlich.
NDT-Prüfprotokoll	Ein erweitertes Materialprüfzeugnis ist optional erhältlich.
Kalibrierbescheinigung	Im Lieferumfang aller Durchflussmessgeräte ist eine standardmäßige Kalibrierbescheinigung enthalten.
Erweiterte, akkreditierte Kalibrierzertifikate ISO/IEC 17025	Optional erhältlich
Zulassungen	Keine Zulassungen für eichpflichtigen Verkehr
Ex-Zulassung	ATEX-Systemzulassung für SONO 3300 in Verbindung mit Messumformer FUS060-Ex (ATEX II 2G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3)  In der Ex-Ausführung ist die Länge des Schallwandlerkabels auf 3 m (9,84 ft) begrenzt, um die ATEX-Anforderungen zu erfüllen.

Die Messaufnehmer sind gemäß EU-Richtlinie 97/23/EG vom 29. Mai 1997 für Fluidgruppe 1 zugelassen, klassifiziert nach Kategorie III. Aufbau entspricht DIN EN 13480 (DGRL-Richtlinie).

#### Koaxialkabel zwischen Messaufnehmer SONO 3300 und Messumformer FUS060

<b>Standard-Koaxialkabel (75 Ω)</b>	Koaxialkabel mit SMB-Stecker an einem Ende für den FUS060-Anschluss
Außendurchmesser	Ø 5,8 mm
Länge	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9,84, 49,21, 98,43, 196,85, 295,28, 393,70 ft) zwischen Messaufnehmer und Messumformer
Werkstoff (Außenmantel)	Polyethylen schwarz
Umgebungstemperatur	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
<b>Hochtemperatur-Koaxialkabel (75 Ω)</b>	Koaxialkabel mit SMB-Stecker an einem Ende für den FUS060-Anschluss
Außendurchmesser	Ø 5,13 mm (erster 0,3 m (9,84 ft) langer Teil zum Schallwandler, Ø 5,8 mm (restlicher Kabelteil zum Messumformer - mit SMB-Stecker am Ende), dazwischen eine schwarze Schmelzverbindung Ø 16 mm (Länge 70 mm))
Länge	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9,84, 49,21, 98,43, 196,85, 295,28, 393,70 ft) zwischen Messaufnehmer und Messumformer (bei im Ex-Bereich montierten Messumformern max. 3 m (9,84 ft) langes Schallwandlerkabel)
Werkstoff (Außenmantel)	PTFE braun (0,3 m (9,84 ft) langer Teil) und Polyethylen schwarz (restlicher Kabelteil)
Umgebungstemperatur	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F) (Kabelteil PTFE braun zum Schallwandler) und -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F) (restlicher Kabelteil Polyethylen schwarz zum Messumformer)



# Durchflussmessung SITRANS F US Inline

## Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

Auswahl- und Bestelldaten		Bestell-Nr.	Kurzangabe	Auswahl- und Bestelldaten		Bestell-Nr.	Kurzangabe
<b>Messaufnehmer SONO 3300 mit Messumformer FUS060</b>		7ME3300-		<b>Messaufnehmer SONO 3300 mit Messumformer FUS060</b>		7ME3300-	
<b>Nennweite</b>	<b>Einstellung Qn [m<sup>3</sup>/h]</b>			<b>Ausgangsmodul FUS060</b>			
DN 50 (2")	10	1A		HART, 4 ... 20 mA, 1 Impulsausgang, 1 Relais	B		
DN 50 (2")	26	1B		HART, Ex-Ausführung, 4 ... 20 mA, 1 Impulsausgang, 1 Relais	C		
DN 50 (2")	60	1D		PROFIBUS PA, 1 Impuls/Frequenz	D		
DN 65 (2½")	15	1E		PROFIBUS PA, Ex-Ausführung, 1 Impuls/Frequenz	E		
DN 65 (2½")	42	1F		<b>Schallwandler-Koax-Kabel</b>			
DN 65 (2½")	100	1H		4 x 3 m, max. 70 °C (158 °F), die einzige Option für Ex-i	0		
DN 80 (3")	20	1J		4 x 15 m, max. 70 °C (158 °F)	1		
DN 80 (3")	60	1K		4 x 30 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F)	2		
DN 80 (3")	150	1M		4 x 30 m, max. 70 °C (158 °F)	3		
DN 100 (4")	36	1N		4 x 60 m, max. 70 °C (158 °F)	4		
DN 100 (4")	100	1P		4 x 90 m, max. 70 °C (158 °F)	5		
DN 100 (4")	230	1R		4 x 120 m, max. 70 °C (158 °F)	6		
DN 125 (5")	50	1S		4 x 3 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F), die einzige Option für Ex-i	7		
DN 125 (5")	150	1T		4 x 15 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F)	8		
DN 125 (5")	360	1V					
DN 150 (6")	80	2A					
DN 150 (6")	220	2B					
DN 150 (6")	500	2D					
DN 200 (8")	120	2E					
DN 200 (8")	380	2F					
DN 200 (8")	900	2H					
DN 250 (10")	200	2J					
DN 250 (10")	600	2K					
DN 250 (10")	1400	2M					
DN 300 (12")	300	2N					
DN 300 (12")	850	2P					
DN 300 (12")	2200	2R					
<b>Flanschnorm und Druckstufe</b> (nicht alle Größen in allen Druckstufen erhältlich)				<b>Auswahl- und Bestelldaten</b>			
DIN EN 1092-1				<b>Zusätzliche Angaben</b>			
PN 10 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))		B		Bestellnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzan-gabe und ggf. Klartext hinzufügen.			
PN 16 (DN 80 ... 300 (3" ... 12"))		C		<u>Kalibrierung</u>			
PN 40 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))		E		Für ältere SONO 3000-Messumformer vorbereiteter Messaufnehmer		A30 <sup>1) 2)</sup>	
ANSI B16.5				Produktionskalibrierung DN 50 ... DN 300 (mit Zertifikat)		Enthalten	
Klasse 150 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))		H		Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 50 bis DN 150 mit Qn als ausge-wähltem Durchmesser. Verifizierungsbeschei-nigung: 2 x 3 Punkte in 10 %, 25 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 325 m <sup>3</sup> /h).		D20	
Klasse 300 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))		J		Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 125 bis DN 300 mit Qn als ausge-wähltem Durchmesser. Verifizierungsbeschei-nigung: 2 x 3 Punkte in 10 %, 25 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 1300 m <sup>3</sup> /h).		D21	
<b>Messaufnehmertyp (Zulassung) und Mes-sumformermontage</b>				<u>Materialprüfzeugnis</u>			
Standard IP67, Getrennt montierte Messum-former		1		DIN EN 10204-3.1		F10	
IP67 Ex-Ausführung (ATEX), Getrennt mon-tierte Messumformer (Ex-Ausführung)		3		DIN EN 10204-3.1 mit 100 % zerstörungsfreier Prüfung von Schweißnähten		F11 <sup>2)</sup>	
<b>Kabelverschraubungseinführungen in FUS060 und SONO 3300</b>				<u>Druckprüfzeugnis</u>			
Kabelverschraubungen M20 in Messaufneh-mer und Messumformer M25/20/16 x 1,5		1		DIN EN 10204-2.3		F21	
<b>Messumformer SITRANS FUS060</b>				<u>Tag-Schild</u>			
IP65 (NEMA 4), AC 120/230 V		N		Tag-Schild aus Edelstahl, Textlänge hängt von der Schriftgröße ab: 8 mm bis zu 10 Zeichen, 4 mm bis zu 20 Zeichen oder 3 mm bis zu 30 Zei-chen (Klartext hinzufügen)		Y17	
IP65 (NEMA 4), AC/DC 24 V		P					
IP65 (NEMA 4), AC/DC 24 V, Ex-Ausführung (ATEX)		Q					

1) In Vorbereitung

2) Auf Anfrage

# Durchflussmessung

## SITRANS F US Inline

### Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Betriebsanleitung für Messumformer SITRANS FUS060	
• Englisch	<b>A5E01204521</b>
• Deutsch	<b>A5E02123845</b>
für Messaufnehmer SITRANS F US SONO 3300	
• Englisch	<b>A5E01365400</b>
• Deutsch	<b>A5E02690975</b>
• Spanisch	<b>A5E02690992</b>
• Französisch	<b>A5E02690987</b>
• Italienisch	<b>A5E01365400</b>

Dieses Gerät wird mit einer Quick-Start-Anleitung und einer CD mit der vollständigen SITRANS F-Dokumentation ausgeliefert.

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

4




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

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

### Zubehör und Ersatzteile für Messaufnehmer SONO 3300


#### Vergussmasse

Beschreibung	Bestell-Nr.
Vergussmasse, IP68, Auslegung 10 m (32,81 ft) WS	<b>FDK:085L2403</b> 

#### Kabel für SONO 3300 mit FUS060

(nur als Ersatzteile)


Beschreibung	Länge m (ft)	Bestell-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>
	120 (393.70)	<b>A5E01278698</b>
Hochtemperatur-Koaxialkabel für FUS060; mit 0,3 m Hochtemperaturteil zum Schallwandler, PTFE braun, max. 200 °C (392 °F), und Teil zum Messumformer, PVC schwarz mit SMB-Stecker, max. 70 °C (158 °F); (Impedanz 75 Ω) (2 St.)	3 (9.84)	<b>A5E00875105<sup>F)</sup></b>
	15 (49.21)	<b>A5E00861435</b>
	30 (98.43)	<b>A5E01196952<sup>F)</sup></b>



F) Unterliegt den Exportbestimmungen AL: 91999, ECCN: N


#### Kabelanschlusskästen

(optional zur Verbindung einzelner Schallwandlerkabel mit den FUS060-Schallwandlerkabeln)


Beschreibung	Bestell-Nr.
Kabeldose für Koaxial-Kabel	<b>FDK:085B1361</b> 
• Metallkasten IP68 für 4 Koaxial-Kabel	

#### Kabelverschraubungen (für Klemmkasten SONO 3300)

(nur im Bedarfsfall als Ersatzteile nötig)

Typ	Werkstoff	Temperaturbereich [°C (°F)]	Bestell-Nr.
M20	Vernickeltes Messing, 2 x Kabel Ø 5 ... 6 mm (2 St.)	-25 ... +200 (-13 ... +392)	<b>A5E02246329</b> 

Beschreibung	Bestell-Nr.
Klemmkastendeckel SONO 3300, aus Metall (1 St.)	<b>A5E02593569</b> 
Dichtung für Klemmkastendeckel SONO 3300 (1 St.)	<b>A5E02593567</b> 
Klemmkasten SONO 3300 Edelstahl (1 St.), einschl. 2 x M20-Kabelverschraubungen, einschl. Deckel und Dichtung	<b>A5E02593566</b> 

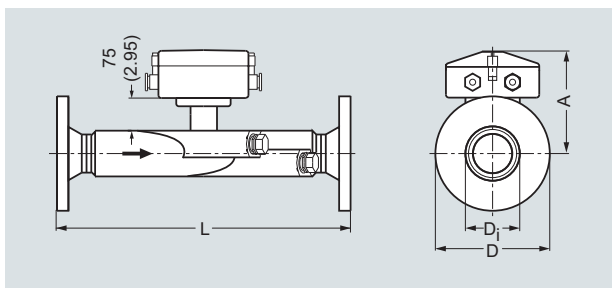
Beschreibung	Bestell-Nr.
Koaxial-Kabel-Anschlussplatte (1 St.) für den Klemmkasten SONO 3300 und zur Verwendung mit dem Messumformer FUS060	<b>A5E02593568</b> 

# Durchflussmessung

## SITRANS F US Inline

### Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

#### Maßzeichnungen



Messaufnehmer SONO 3300; Maße in mm (inch)

4

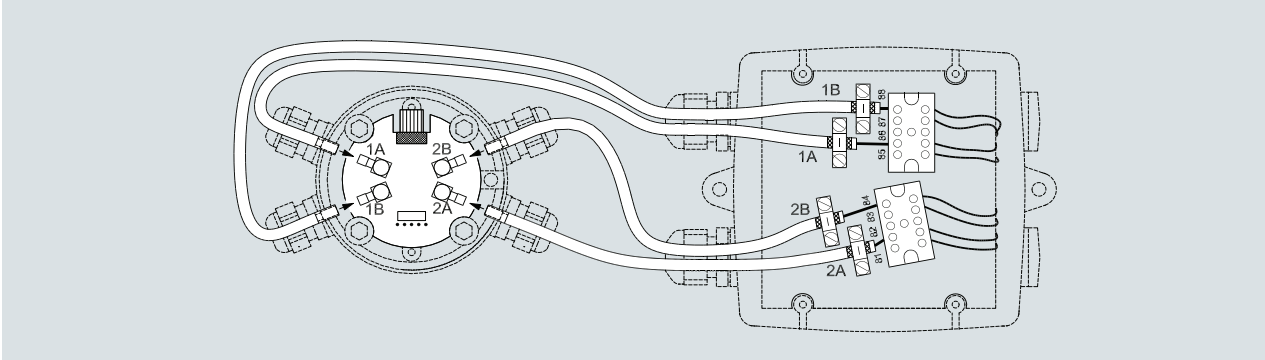
DN	DIN EN 1092 -1						PN 16						PN 40					
	PN 10		D		Di		L <sup>1)</sup>		D		Di		L <sup>1)</sup>		D		Di	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch
50													475	18.70	165	6.50	52,60	2.07
65													475	18.70	185	7.28	62,70	2.47
80							380	14.96	200	7.87	78,00	3.07	400	15.75	200	7.87	78,00	3.07
100							375	14.76	220	8.66	102,40	4.00	400	15.75	235	9.25	102,40	4.00
125							375	14.76	250	9.84	128,30	5.05	400	15.75	270	10.63	128,30	5.05
150							360	14.17	285	11.22	154,20	6.07	400	15.75	300	11.81	154,20	6.07
200	400	15.75	340	13.39	207,30	8.16	400	15.75	340	13.39	207,30	8.16	450	17.72	375	14.76	206,50	8.13
250	400	15.75	395	15.55	260,40	10.25	400	15.75	405	15.94	260,40	10.25	500	19.69	450	17.72	258,80	10.19
300	400	15.75	445	17.52	309,70	12.19	420	16.54	460	18.11	309,70	12.19	500	19.69	515	20.28	307,90	12.12

DN	ANSI												Gewicht <sup>2)</sup>					
	150 lb						300 lb						EN (PN 40)		ANSI KI. 300			
	L <sup>1)</sup>		D		Di		L <sup>1)</sup>		D		Di		A		kg	lbs	kg	lbs
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch				
50 mm/2"	510	20.08	152	5.98	52,6	2.07	520	20.47	165	6.50	52,6	2.07	180	7.09	14	30.9	17	37.5
65 mm/2½"	510	20.08	178	7.01	62,7	2.47	520	20.47	190	7.48	62,7	2.47	186	7.32	16	35.3	20	44
80 mm/3"	420	16.54	191	7.52	78,0	3.07	440	17.32	210	8.27	78,0	3.07	193	7.60	19	42	23	51
100 mm/4"	420	16.54	229	9.01	102,4	4.03	440	17.32	254	10	102,4	4.03	205	8.07	25	55	35	78
125 mm/5"	440	17.32	254	10.00	128,3	5.05	460	18.11	279	10.98	128,3	5.05	218	8.58	29	64	40	89
150 mm/6"	430	16.93	279	10.98	154,2	6.07	450	17.71	318	12.52	154,2	6.07	232	9.13	35	78	50	111
200 mm/8"	480	18.90	343	13.50	202,7	7.98	500	19.69	381	15	202,7	7.98	256	10.08	54	119	72	160
250 mm/10"	490	19.29	406	15.98	254,5	10.02	520	20.47	444	17.48	254,5	10.03	283	11.14	85	189	98	217
300 mm/12"	550	21.65	483	19.02	306,3	12.06	580	22.83	521	20.51	306,3	12.06	309	12.17	115	256	142	322

<sup>1)</sup> Längentoleranz (mm): DN 50 ... 100 +2/-3, DN 125 ... 200 +3/-4, DN 250 ... 300 +4/-5

<sup>2)</sup> Gewicht (ca.) ohne Messumformer FUS060 - der FUS060 wiegt 4,4 kg (9.7 lb).

### Schaltpläne



Elektrischer Anschluss des SITRANS FUS060 und SONO 3300