



# SM-25

## Schwebekörper-Durchflussmesser mit Flanschanschluss, viskositätsunempfindlich



## Features

- / Für Flüssigkeiten und Gase
- / Betriebsdrücke PN16 und PN40, PN63, PN100, Standard, höhere Drücke bis 700 bar auf Anfrage
- / Betriebstemperaturen bis 370°C
- / Skalen für alle Betriebsbedingungen individuell ausgelegt
- / Lokale Anzeige, Min.-Max.- Kontakte oder Analogausgang
- / Messrohr komplett Edelstahl 1.4404
- / Optional mit PTFE-Auskleidung

## Beschreibung:

Die Durchflussmesser der Typenreihe SM-25 arbeiten nach dem bewährten Schwebekörper-Messprinzip. Der Schwebekörper, dessen Bewegung nahezu unabhängig von der Viskosität des Mediums ist, wird in einem konischen Messrohr geführt. Das fließende Medium bewegt den Schwebekörper in Durchflussrichtung. Die Schwebekörperbewegung wird magnetisch auf eine außerhalb des Messrohres angebrachte Anzeigeeinheit übertragen. Diese Anzeigeeinheit ist mit einer auf die Betriebsbedingungen ausgelegten Skala versehen und kann zusätzlich mit Kontakten oder einem elektrischen oder pneumatischen Analogausgang ausgerüstet werden.

## Anwendung:

Die Schwebekörper-Durchflussmesser SM-25 dienen zur Messung und Überwachung von flüssigen oder gasförmigen Medien aller Art. Durch den, für alle medienberührten Teile verwendeten, hochwertigen Edelstahl 1.4404, ist das Gerät auch für aggressive Medien sowie für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie (unter Verwendung von Tri-Clamp- bzw. Milchrohrverschraubungen) geeignet.



# Vorgehensweise zur Geräteauswahl:

1. Geräteausführung festlegen
2. Auswahl des gewünschten Prozessanschlusses aus Tabelle „Prozessanschlüsse“
3. Auswahl des Messbereiches gemäß Tabellen „Messbereiche“
4. Auswahl des Anzeigeteiles und der gewünschten Ausgangssignale
5. Festlegung der benötigten Optionen

## 1. Ausführungen

Je nach Medium können die Durchflussmesser der Typenreihe SM-25 komplett in Edelstahl 1.4404 (SM-25.1) oder mit PTFE-Auskleidung aller medienberührten Teile geliefert werden (SM-25.2).

Andere Werkstoffe wie Monel, Hastelloy, Tantal auf Anfrage (SM-25.9)

## Technische Daten:

<b>Messbare Medien /</b>	Flüssigkeiten, Dampf und Gase
<b>Messbereiche /</b>	siehe Tabellen 3a und 3b
<b>Messbereichsverhältnis /</b>	10 : 1
<b>Genauigkeit /</b>	
SM-25.1:	Klasse 1,6 (DN15 - DN100)
SM-25.1:	Klasse 2,5 (DN125 - DN150)
SM-25.2:	Klasse 2,5 (DN15 - DN100)
<b>Prozessanschluss /</b>	siehe Tabelle „Prozessanschlüsse“
<b>max. Druck /</b>	siehe Tabelle „Prozessanschlüsse“ (Drücke bis 700 bar auf Anfrage)
<b>Betriebstemperatur /</b>	
SM-25.1:	-180...370°C
SM-25.2:	-80...130°C (max. Betriebstemperaturen des Anzeigeteiles sowie eventueller Optionen beachten)
<b>Werkstoffe /</b>	
SM-25.1:	alle medienberührten Teile Edelstahl 1.4404, (AISI 316 L)
SM-25.2:	alle medienberührten Teile Edelstahl 1.4404, (AISI 316 L) mit PTFE-Beschichtung
<b>Einbaulage /</b>	senkrecht
<b>Durchflussrichtung /</b>	von unten
<b>Einbaulänge /</b>	siehe Tabelle „Prozessanschlüsse“
<b>Gerade Einlaufstrecken /</b>	
DN 15-65:	keine
DN 80-100:	min. 5D
<b>Schutzart /</b>	IP 66 bei Edelstahlgehäuse IP 66 bei Aluminiumgehäuse IP 66/67 NEMA 4, 4x, 6 (nicht für Ex d Gehäuse)

## Typenschlüssel:

<b>Best.-Nr.</b>	<b>SM-25.</b>	<b>1.</b>	<b>121.</b>	<b>1.</b>	<b>321.</b>	<b>1.</b>	<b>0.</b>	<b>104</b>
<b>SM-25 Schwebekörper-Durchflussmesser</b>								
<b>Ausführung /</b>								
1 = Edelstahlausführung 2 = medienberührte Teile PTFE-beschichtet								
<b>Anschluss /</b>								
101...678 = Prozessanschl. gemäß Tabelle 2 999 = Sonderanschluss (bitte im Klartext angeben)								
<b>Medium /</b>								
1 = Wasser / Flüssigkeiten 2 = Luft / Gase 3 = Dampf (Betriebszustand im Klartext angeben)								
<b>Messbereich /</b>								
101...666 = Messbereich gemäß Tabelle 3 999 = Sondermessbereich (bitte im Klartext angeben)								
<b>Gehäuseausführung /</b>								
0...2 = Gehäusewerkstoff gemäß Tabelle 4a								
<b>Kontakteinrichtungen /</b>								
0...5 = Kontakte gemäß Tabelle 4b								
<b>Analogausgang und Versorgungsspannung /</b>								
1. Ziffer: 0...3 = Analogausgang gemäß Tabelle 4c								
2.-3. Ziffer: 00...13 = Versorgungsspannung gemäß Tabelle 4d								
<b>Optionen bitte im Klartext angeben /</b>								

### Zusätzliche Bestellangaben /

1. **Modellnummer gemäß Typenschlüssel**
2. a. Name des Mediums  
b. Temperatur  
c. Druck  
d. Viskosität  
e. Dichte
3. **bei Gasen:** Bezugszustand
4. **Optionen:**  
a. Modellnummer gemäß Optionenliste  
b. kundenspezifische Hinweise



## 2. Prozessanschlüsse

DN	Prozessanschluss	Messrohr Nr.	Anschlusscode Nr.	Einbaulänge L (mm)
<b>15</b> (1/2")	Flansche DN15 PN40 B1	1	101	250
	Flansche ANSI 1/2" 150 lbs.	1	102	250
	Flansche ANSI 1/2" 300 lbs.	1	103	250
	G 1/2" IG PN40	1	104	295
	1/2" NPT IG PN40	1	105	295
	Flansche DN15 PN100 B2	2	206	250
	R 1/2" IG PN25	2	209	295
	1/2" NPT IG PN25	2	210	295
<b>20</b> (3/4")	Flansche DN20 PN40 B1	1	111	250
	Flansche ANSI 3/4" 150 lbs.	1	112	250
	Flansche ANSI 3/4" 300 lbs.	1	113	250
	R 3/4" IG PN25	1	114	295
	3/4" NPT IG PN25	1	115	295
	Flansche ANSI 3/4", 150 lbs.	2	217	250
	Flansche ANSI 3/4", 300 lbs.	2	218	250
	G 3/4" IG PN40	2	219	295
<b>25</b> (1")	3/4" NPT IG PN40	2	220	295
	Flansche DN25 PN40 B1	1	121	250
	Flansche ANSI 1" 150 lbs.	1	122	250
	Flansche ANSI 1" 300 lbs.	1	123	250
	Gewindestutzen DN25 PN40 (AG) nach DIN 11851	1	126	275
	Tri-Clamp DN25 / 1	1	127	250
	Flansche DN25 PN40 B1	2	228	250
	Flansche ANSI 1" 150 lbs.	2	229	250
	Flansche ANSI 1" 300 lbs.	2	230	250
	Gewindestutzen DN25 PN40 (AG) nach DIN 11851	2	233	275
	Tri-Clamp DN25 / 1"	2	234	250
	Flansche DN25 PN40 B1	3	335	250
	Flansche ANSI 1", 150 lbs.	3	336	250
	Flansche ANSI 1", 300 lbs.	3	337	250
R 1" IG PN16	3	338	310	
1" NPT IG PN16	3	339	310	
<b>32</b> (1 1/4")	Flansche DN32 PN40 B1	1	140	250
	Tri-Clamp DN32	1	141	250
	Flansche DN32 PN40 B1	2	242	250
	Flansche ANSI 1 1/4" 150 lbs.	2	243	250
	Flansche ANSI 1 1/4" 300 lbs.	2	244	250
	Tri-Clamp DN32	2	245	250
	Flansche ANSI 1 1/4", 150 lbs.	3	347	250
	Flansche ANSI 1 1/4", 300 lbs.	3	348	250
	G 1 1/4" IG PN40	3	349	310
	1 1/4" NPT IG PN40	3	350	310

DN	Prozessanschluss	Messrohr Nr.	Anschlusscode Nr.	Einbaulänge L (mm)
<b>40</b> (1 1/2")	Tri-Clamp DN40 / 1 1/2"	1	151	250
	Tri-Clamp DN40 / 1 1/2"	2	252	250
	Flansche DN40 PN40 B1	3	353	250
	Flansche ANSI 1 1/2", 150 lbs.	3	354	250
	Flansche ANSI 1 1/2" 300 lbs.	3	355	250
	<b>50</b> (2")	Flansche DN50 PN40 B1	3	356
Flansche ANSI 2" 150 lbs.		3	357	250
Flansche ANSI 2" 300 lbs.		3	358	250
Gewindestutzen DN50 PN25 (AG) nach DIN 11851		3	359	275
Tri-Clamp DN50 / 2"		3	360	250
Flansche DN50 PN40 B1		4	461	250
Flansche ANSI 2" 150 lbs.		4	462	250
Flansche ANSI 2" 300 lbs.		4	463	250
R 2" IG PN10		4	464	325
2" NPT IG PN10		4	465	325
<b>65</b> (2 1/2")	Gewindestutzen DN65 PN25 (AG) nach DIN 11851	4	466	275
	G 2 1/2" IG PN40	4	467	325
	2 1/2" NPT IG PN40	4	468	325
	<b>80</b> (3")	Gewindestutzen DN80 PN25 (AG) nach DIN 11851	4	469
Tri-Clamp DN65 / 3"		4	470	300
Flansche DN80 PN40 B1		5	571	250
Flansche ANSI 3", 150 lbs.		5	572	250
Flansche ANSI 3", 300 lbs.		5	573	260
Flansche DN100 PN16 B1		5	571a	
<b>100</b> (4")	Gewindestutzen DN100 PN25 (AG) nach DIN 11851	5	574	300
	Tri-Clamp DN100 / 4"	5	575	250
	Flansche DN100 PN16 B1	6	676	250
	Flansche DN100 PN40 B1	6	677	250
	Flansche ANSI 4", 150 lbs.	6	678	250
	Flansche ANSI 4", 300 lbs.	6	679	270



### 3. Messbereiche

#### a) SM-25.1 - Edelstahlausführung

Messrohr Nr.	Messbereich code	Wasser / Flüssigkeiten (20°C)					Luft / Gase (20°C, 1 bar abs.)				
		Messbereich (m³/h)	Messkonus Nr.	Schwebekörper Nr.	Druckabfall (mbar)	max. Viskosität (mPas)	Messbereich (m³/h)	Messkonus Nr.	Schwebekörper Nr.	Druckabfall (mbar)	
1	101	<b>0,0025 .. 0,025</b>	43	S0	40	10	<b>0,075 .. 0,75</b>	43	S0	45	
	102	<b>0,004 .. 0,04</b>	44	S0	40	80	<b>0,12 .. 1,2</b>	44	S0	45	
	103	<b>0,0063 .. 0,063</b>	47	S0	40	80	<b>0,18 .. 1,8</b>	47	S0	45	
	104	<b>0,01 .. 0,1</b>	51	S0	40	80	<b>0,3 .. 3</b>	51	S0	45	
2	206	0,01 .. 0,13	53	L1	12	50	<b>0,55 .. 5,5</b>	53	M1	21	
	207	<b>0,016 .. 0,16</b>	53	M1	15	100	-	-	-	-	
	208	0,022 .. 0,22	54	L1	12	50	<b>0,65 .. 6,5</b>	54	L1	13	
	209	<b>0,025 .. 0,25</b>	53	S1	40	100	0,9 .. 9	54	M1	21	
	210	0,032 .. 0,32	57	L1	12	50	<b>1 .. 10</b>	57	L1	13	
	211	<b>0,04 .. 0,4</b>	54	S1	40	50	1,4 .. 14	57	M1	21	
	212	0,05 .. 0,5	61	L1	12	50	<b>1,6 .. 16</b>	61	L1	13	
	213	<b>0,063 .. 0,63</b>	57	S1	40	50	2,2 .. 22	61	M1	21	
	214	-	-	-	-	-	<b>2,5 .. 25</b>	62	L1	13	
	214a	0,08 .. 0,8	62	L1	12	50	-	-	-	-	
	215	<b>0,1 .. 1</b>	61	S1	40	100	3,4 .. 34	62	M1	21	
	216	0,1 .. 1	62	M1	15	100	<b>5 .. 50</b>	62	S1	45	
	217	<b>0,16 .. 1,6</b>	62	S1	40	100	-	-	-	-	
	218	<b>0,22 .. 2,2</b>	62	V1	45	50	-	-	-	-	
3	319	0,13 .. 1,3	63	L2	17	50	<b>4 .. 40</b>	63	L2	19	
	320	0,21 .. 2,1	64	L2	17	50	5 .. 50	63	M2	23	
	321	<b>0,25 .. 2,5</b>	63	S2	42	30	<b>6 .. 60</b>	64	L2	19	
	322	0,25 .. 2,5	64	M2	17	10	<b>8,5 .. 85</b>	64	M2	23	
	323	<b>0,4 .. 4</b>	64	S2	42	10	<b>12 .. 120</b>	64	S2	47	
	324	<b>0,6 .. 6</b>	64	V2	43	50	-	-	-	-	
4	425	0,32 .. 3,2	67	L5	13	50	<b>10 .. 100</b>	67	L5	16	
	426	0,5 .. 5	71	L5	13	50	13 .. 130	67	M5	25	
	427	<b>0,63 .. 6,3</b>	67	S5	47	30	<b>16 .. 160</b>	71	L5	16	
	428	0,85 .. 8,5	72	L5	13	30	<b>20 .. 200</b>	71	M5	25	
	429	<b>1 .. 10</b>	71	S5	47	5	-	-	-	-	
	430	-	-	-	-	-	25 .. 250	72	L5	16	
	431	1,6 .. 16	72	S5	47	5	34 .. 340	72	M5	25	
	432	<b>2,5 .. 25</b>	72	V5	63	5	50 .. 500	72	S5	54	
	5	533	<b>2,5 .. 25</b>	73	V8	60	10	<b>55 .. 550</b>	73	L8	30
		534	<b>4 .. 40</b>	74	V8	60	10	-	-	-	-
535		<b>6,3 .. 63</b>	77	V8	60	10	<b>85 .. 850</b>	74	L8	30	
536		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
537		-	-	-	-	-	140 .. 1400	77	L8	30	
6	638	<b>10 .. 100</b>	81	11	70	10	-	-	-		
6	639	<b>13 .. 130</b>	82	11	70	10	-	-	-		

Fett gedruckte Messbereiche sind Vorzugsgrößen



## b) SM-25.2 - medienberührte Teile mit PTFE-Auskleidung

Messrohr Nr.	Messbereich code	Wasser / Flüssigkeiten (20°C)					Luft / Gase (20°C, 1 bar abs.)			
		Messbereich (m³/h)	Messkonus Nr.	Schwebekörper Nr.	Druckabfall (mbar)	max. Viskosität (mPas)	Messbereich (m³/h)	Messkonus Nr.	Schwebekörper Nr.	Druckabfall (mbar)
2	250	0,01...0,1	51	A1	16	50	0,35...3,5	51	A1	20
	251	0,016...0,16	52	A1	16	50	0,5...5	52	A1	20
	252	0,025...0,25	53	A1	16	50	0,85...8,5	53	A1	20
	253	0,04...0,4	54	A1	16	50	1,3...13	54	A1	20
	254	0,063...0,63	57	A1	16	50	2...20	57	A1	20
	255	0,1...1	61	V1	18	50	3,4...34	61	V1	22
3	356	0,16...1,6	62	A2	20	30	5...50	62	A2	25
	357	0,25...2,5	63	A2	20	10	8,5...85	63	A2	25
	358	0,4...4	63	V2	22	50	-	-	-	-
4	459	0,4...4	64	A5	20	30	13...130	64	A5	25
	460	0,63...6,3	67	A5	20	30	20...200	67	A5	25
	461	1...10	71	A5	20	05	35...350	71	A5	25
	462	1,6...16	71	V5	22	10	-	-	-	-
5	563	1,6...16	72	V8	25	10	50...500	72	V8	27
	564	2,5...25	73	V8	25	10	85...850	73	V8	27
	565	4...40	74	V8	25	10	-	-	-	-
6	666	6,3...63	77	10	30	10	-	-	-	-

## 4. Anzeigeteil

Das Anzeigeteil besteht grundsätzlich aus einem Edelstahl- oder Aluminiumgehäuse mit einer magnetisch an den Schwebekörper gekoppelten Zeigeranzeige. Die Skala kann entweder in Durchflusseinheiten oder in Prozent ausgelegt sein. In dem Anzeigeteil können Messumformer sowie Kontakteinrichtungen untergebracht werden.

### 4a. Gehäuseausführungen

Werkstoff	Code Nr.
Edelstahl 1.4301	0
Aluminium, gelb lackiert	2

### 4b. Kontakteinrichtungen

Kontaktart	Code Nr.
ohne	0
1 Min.-Kontakt	1
1 Max.-Kontakt	2
1 Min.-Kontakt + 1 Max.-Kontakt	3
2 Min.-Kontakt	4
2 Max.-Kontakt	5

### 4c. Analogausgänge

Typ	Code Nr.
ohne	0
elektrischer Messumformer	1
elektrischer Messumformer (Ex)	2

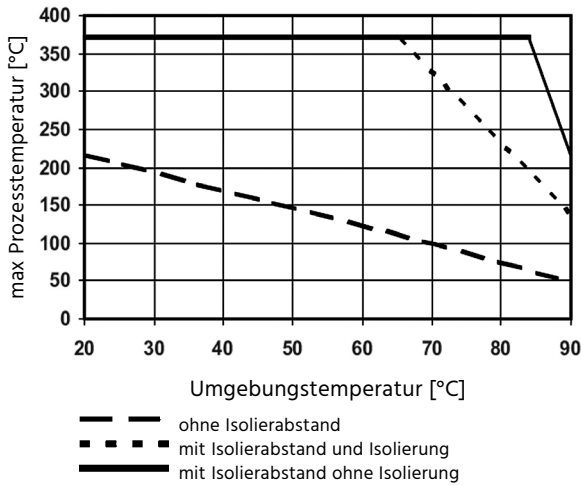
### 4d. Versorgungsspannung und Ausgangssignal

Kontaktart	Code Nr.
ohne	00
115 VAC, 0...20 mA, 4-Leiter	01
115 VAC, 4...20 mA, 4-Leiter	02
230 VAC, 0...20 mA, 4-Leiter	03
230 VAC, 4...20 mA, 4-Leiter	04
24 VDC, 0...20 mA, 3-Leiter	07
24 VDC, 4...20 mA, 2-Leiter	08
24 VDC, 4...20 mA, 3-Leiter	09

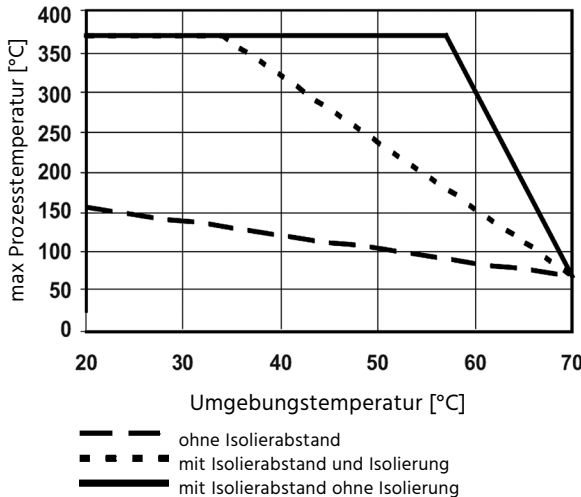


## Temperaturkurven: für Metallgeräte, Standard und Ex-i

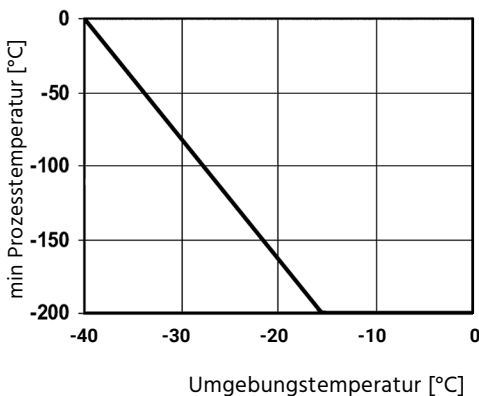
**SM-25** – nur mit Anzeigeteil



**SM-25** – mit Grenzwertkontakten  
– mit elektronischem Transmitter



**SM-25** – mit oder ohne Grenzwertkontakte  
– mit oder ohne elektronischem Transmitter



## Technische Daten (Anzeige):

### Zeigeranzeige mechanisch /

Medientemp.: -25...+110°C (für niedrigere oder höhere Temperaturen von -80...+370°C Option "Isolierabstand" verwenden)

### Kontakte /

Typ: induktiver Näherungsschalter SC3,5-NO gemäß DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)

Medientemp.: -25...+120°C bei +60°C = T<sub>Umgebung</sub> (außerhalb dieses Temperaturbereiches bitte Option "Isolierabstand" verwenden)

Nennspannung: 8 VDC

Ausgangssignal: ≤ 1 mA oder ≥ 3 mA

Explosionsschutz: Ex ia IIC T6

Empfohlenes Zubehör: Trennschaltverstärker Typ SE01 (siehe unter "Optionen")

### Elektrischer Messumformer /

Ausgangssignal: 0...20 mA, 4...20 mA

Anzeige: LCD, 8-stellig (programmierbar für Anzeige von Durchflusseinheiten oder als nicht rückstellbarer Gesamtmenzähler)

Hilfsenergie: siehe Tabelle 4d

max. Last: 4-Leiter: ≤ 500 Ohm  
2/3-Leiter: ≤ (U-14,0 V) / 20 mA, max. 500 Ω

Betriebstemp.: -25...+70°C (außerhalb dieses Temperaturbereiches bitte Option „Isolierabstand“ verwenden)

El. Anschluss: M16 x 1,5 oder 1/2" NPT

### Elektrischer Messumformer in eigensicherer Ausführung /

Technische Daten wie Standardgerät, jedoch:

Ausgangssignal: 4...20 mA

Betriebstemp.: -25...+70°C (außerhalb dieses Temperaturbereiches bitte Option „Isolierabstand“ verwenden)

Ex-Schutz: Ex ia IIC T6 Gb gemäß Ex-Prüfzertifikat

Empfohlenes Zubehör: Speisegerät Typ SE11 (siehe unter "Optionen")

Impulsausgang: auf Anfrage

**Die Temperaturkurven** sind Richtwerte für die Nennweite 100. Sie können durch stauende Wärme, fremde Wärmequellen oder Strahlungswärme negativ oder bei kleineren Nennweiten positiv beeinflusst werden. Isolierung: Steinwolle zwischen Messrohr und Anzeigeteil. Bei Geräten mit elektronischem Messumformer kann die Temperatur des eingebauten Umformers auf dem Display angezeigt und überwacht werden. Geräte mit PTFE-Auskleidung sind bis maximal 130°C einsetzbar. Für Geräte in Ex-Ausführung gelten die Temperaturgrenzen laut Konformitätsbescheinigung. Die minimale Umgebungstemperatur für alle Anzeigeteile beträgt -25°C (niedriger auf Anfrage).



## 5. Optionen:

### 5a. Isolierabstand (SM-25.A):

Für Medientemperaturen außerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte wird ein Isolierabstand von 95 mm zwischen Messrohr und Anzeigeteil eingebaut. Damit kann die Temperaturbeständigkeit bis auf die für das Messrohr angegebenen Werte erhöht werden.

### 5b. Dämpfung (SM-25.D):

Eine Schwebekörperdämpfung wird für Gasanwendungen unter folgenden Umständen empfohlen:

Schwebekörper-Typ		Betriebsdruck $\geq$
SM-25.D.1:	L	1 bar
SM-25.D.2:	M	5 bar
SM-25.D.3:	S	10 bar

(nur für SM-25.1 (Edelstahlausführung))

### 5c. Heizung:

Heizvorrichtungen (Dampfmantel) dienen zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Medientemperatur im Messrohr. Heizungen stehen mit drei verschiedenen Prozessanschlüssen zur Verfügung:

SM-25.H.1:	DIN-Flansche DN15 PN40
SM-25.H.2:	DIN-Flansche DN25 PN40
SM-25.H.3:	Gewindeanschl. 1/4" NPT IG

(siehe auch Tabelle 1, „Prozessanschlüsse“)

### 5d. Öl- und fettfrei (SM-25.F):

Für Sauerstoffanwendungen können die Geräte öl- und fettfrei geliefert werden

### 5e. Prüfungen, Bescheinigungen

auf Anfrage

### 5f. Messstellenschilder,

kundenspezifische Skalenbeschriftungen:  
bitte genauen Text für Schild bzw. Beschriftung angeben

### 5g. Trennschaltverstärker (Typ SE-01):

Ausführung:

gemäß DIN EN 50227 (NAMUR)

Versorgungsspannung Ausgang:

SE-21.1: 230VAC/DC, 1 Kanal, 1 Wechsler

SE-21.2: 230 VAC/DC, 2 Kanal, 2 Wechsler

SE-21.3: 24 VDC, 1 Kanal, 1 Wechsler

SE-21.4: 24 VDC, 2 Kanal, 2 Wechsler

Schaltleistung:

max. 250 VAC, max. 2A

Steuerstromkreis:

eigensicher [EEx ia] IIC

### 5h. Speisegerät für eigensicheren Messumformer

(Typ SE-11):

Ausgang:

0 /4 ... 20 mA, mit galvanischer

Trennung von Eingang und Ausgang

Versorgungsspannung:

SE-11.1: 230 VAC

SE-11.2: 24 VAC/DC

max. Last:

750 Ohm

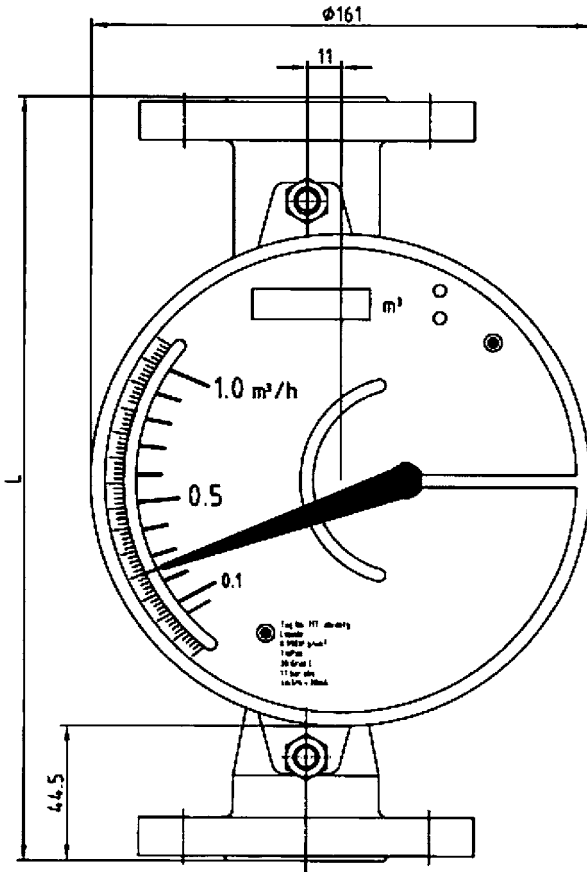
Steuerstromkreis:

eigensicher [EEx ia] IIC



# Abmessungen in mm:

SM-25 – Gehäusotyp 0 (Edelstahl)



SM-25 – Gehäusotyp 2 (Aluminium)

