



# SI-02

## Magnetisch-induktiver Durchflussmesser für allgemeine Anwendungen



## Features

- / Universell einsetzbar
- / Messumformer getrennt  
oder kompakt
- / Verschiedene  
Auskleidungswerkstoffe
- / DN15...DN2000
- / DIN- oder ANSI-Flansche
- / Hochtemperaturlösung
- / Druckstufe...PN100

## Beschreibung:

Der magnetisch-induktive Durchflussmesser SI-02 ist immer eine Kombination aus Messwertempfänger und Messumformer MU-5000, der entweder direkt auf den Empfänger montiert wird oder separat mittels eines Montagebleches an der Wand montiert werden kann. Der Messwertempfänger besteht aus einem magnetisch nicht leitenden Messrohr mit Kunststoffauskleidung, diametral auf dem Rohr befestigten Magnetspulen und mindestens zwei Elektroden, die durch die Rohrwand hindurchgeführt sind und mit dem Messmedium in Kontakt stehen. Die von Strom durchflossenen Magnetspulen erzeugen ein getaktetes Magnetfeld, welches das magnetisch nicht leitende Messrohr durchdringt und im elektrisch leitenden Medium eine strömungsgeschwindigkeitsproportionale Spannung induziert. Die Elektroden im Inneren des Rohres greifen diese Spannung ab und geben sie an den Messumformer MU-5000 weiter, der nun ein Stromsignal im Bereich 0(4) . . 20 mA generiert, welches mit der mittleren Strömungsgeschwindigkeit linear verbunden ist. Der Messwertempfänger verfügt über einen SENSORPROM-Speicherbaustein, in dem seine individuellen Daten hinterlegt sind, so dass quasi jeder Messwertempfänger der SI-02-Serie mit jedem Messumformer MU-5000 zusammenarbeiten kann, ohne dass eine vorherige Parametrierung erfolgen muss.

## Anwendung:

Magnetisch-induktive Durchflussmesser eignen sich zur Messung nahezu aller elektrisch leitfähiger Flüssigkeiten, Breie und Schlämme, die eine Mindestleitfähigkeit von 5 mikro-Siemens haben. Temperatur, Druck, Dichte und Viskosität sind für das Messverfahren ohne Belang, insofern die Messung innerhalb des Geschwindigkeitsbereiches von 0,25 . . 10 m/s erfolgen kann und die zulässigen Materialdaten nicht über- oder unterschritten werden. Anwendungen für die SI-02-Serie kommen aus sämtlichen industriellen Bereichen, da bezüglich der Materialkombinationen in Hinblick auf die verschiedenen Elektroden- und Auskleidungswerkstoffe die Beständigkeit gegenüber fast allen Medien gegeben ist.



# Technische Daten:

<b>Messprinzip /</b>	Elektromagnetische Induktion
<b>Anregungsfreq. /</b>	12,5/15 Hz bei DN15. .DN65 6,25/7,5 Hz bei DN80. .DN150 3,125/3,75 Hz bei DN200. .DN1200 1,5625/1,875 Hz bei DN1400. .DN2000
<b>Leitfähigkeit des Mediums /</b>	mindestens 5 µS/cm (mikro Siemens)
<b>Messbereich /</b>	0,25. .10 m/s bei der angegebenen Genauigkeit, darunter und darüber größere Abweichungen
<b>Genauigkeit /</b>	± 0,4% ± 1mm/s (optional ± 0,2% ± 1mm/s)
<b>Umgebungstemp. /</b>	-40. .+100°C Standard -20. .+60°C bei direkt aufgesetztem Ex-Messumformer
<b>Medientemp. /</b>	0. .+70°C bei Neoprenauskleidung -10. .+70°C bei EPDM-Auskleidung -40. .+70°C bei Linatex (Gummi) Auskleidung (bei Temperaturen unter -20°C müssen Edelstahlflansche eingesetzt werden) 0. .+95°C bei Ebonit-Auskleidung -20. .+100°C bei Standard PTFE-Auskleidung -20. .+180°C bei Hochtemp. PTFE-Auskleidung Achtung: bei Edelstahlflanschen Druck-Temperaturkurve beachten!
<b>Betriebsdruck /</b>	0,01. .100 bar abs. bei Neoprenauskleidung 0,01. .40 bar abs. bei EPDM-Auskleidung 0,01. .40 abs. bei Linatex-Auskleidung 0,01. .100 bar abs. bei Ebonit-Auskleidung 0,3. .50 bar abs. bei Std. PTFE-Auskleidung (nur DN15. .DN300) 0,3. .40 bar abs. bei Std. PTFE-Auskleidung (nur DN350. .DN600) 0,6. .50 bar abs. bei Hochtemp. PTFE-Auskl. (nur DN15. .DN300)
<b>Prüfdruck /</b>	1,5 x PN (soweit zutreffend)
<b>Schwingfestigkeit /</b>	18. .1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36, Messaufnehmer: 3,17g effektiv
<b>Auskleidung /</b>	Neopren, EPDM, Linatex, Ebonit, PTFE oder PTFE für Hochtemperatur PFA auf Anfrage

<b>Werkstoffe /</b>	
<b>Flansch und Gehäuse:</b>	Standard: Kohlenstoffstahl mit korrosionsbeständiger Zweikomponentenbeschichtung (min. 150 mikroMeter)  <b>Option 1:</b> Flansche aus Edelstahl AISI 304 (1.4301), Gehäuse Kohlenstoffstahl  <b>Option 2:</b> (auf Anfrage): Flansche und Gehäuse aus Edelstahl AISI 316L (1.4404), poliert
<b>Messrohr:</b>	AISI 304 (1.4301) (bei Flanschen und Gehäuse aus 316 L ist das Messrohr ebenfalls aus 316 L)
<b>Elektroden:</b>	AISI 316 Ti (1.4571) <b>Option:</b> Hastelloy C-276, Platin/Iridium, Titan, Tantal
<b>Erdungselekt.:</b>	wie Messelektroden außer bei PTFE-Auskleidung oder den Elektrodenwerkstoffen Platin und Tantal sowie Druck größer PN100 (Erdungsringe verwenden)
<b>Prozessanschluss /</b>	<b>DIN-Flansche</b> für Nennweiten DN15. .DN2000: PN40 bei DN15. .DN600 PN16 bei DN65. .DN2000 PN10 bei DN200. .DN2000 PN6 bei DN65. .DN2000 (Optionen siehe Typenschlüssel)  <b>ANSI-Flansche B16.5</b> für Nennweiten 1/2". .24" Druckstufe 150 lbs. oder 300 lbs.  <b>AWWA-Flansche C-207</b> für Nennweiten 28". .78" Klasse D (10 bar)
<b>Gewicht /</b>	siehe Maßzeichnungen



# Typenschlüssel:

**Best.-Nr.** **SI-02.** **[0][0][1][5].** **4.** **1.** **1.** **1.** **1.** **2**

**SI-02**  
**MI-Durchflussmesser**  
**für allgemeine Anwend.**

**Nennweite DN15. . .DN2000 /**  
[ ][ ][ ] z.B. 0040 für DN40

**Flanschausführung und Druckstufe /**

- 0 = nach EN 1092-1 (DIN-Flansch)  
PN6 für Nennweiten DN65. . .DN2000
- 1 = nach EN 1092-1 (DIN-Flansch)  
PN10 für Nennweiten DN200. . .DN2000
- 2 = nach EN 1092-1 (DIN-Flansch)  
PN16 für Nennweiten DN65. . .DN2000 \*\*
- 3 = nach EN 1092-1 (DIN-Flansch)  
PN25 für Nennweiten DN200. . .DN600
- 4 = nach EN 1092-1 (DIN-Flansch)  
PN40 für Nennweiten DN15. . .DN600
- 5 = nach EN 1092-1 (DIN-Flansch)  
PN63 für Nennweiten DN50. . .DN300,  
nicht bei PTFE-Auskleidung
- 6 = nach EN 1092-1 (DIN-Flansch)  
PN100 für Nennweiten DN25. . .DN300,  
nicht bei PTFE-Auskleidung
- 7 = nach ANSI B16.5 Class 150 für Nennweiten 1/2". . .24"
- 8 = nach ANSI B16.5 Class 300 für Nennweiten 1/2". . .24"
- 9 = nach AWWA C207 Class D für Nennweiten 28". . .78"

**Flanschwerkstoff /**

- 1 = Flansche aus Flusstahl ASTM A 105
- 2 = Flansche aus Edelstahl AISI 304 (1.4301)
- 3 = Flansche und Sensor aus Edelstahl  
AISI 316L (1.4404), poliert (auf Anfrage)

**Elektrodenwerkstoff / \*\*\***

- 1 = AISI 316Ti (1.4571)
- 2 = Hastelloy C276 (2.4819)
- 3 = Platin (keine Erdungselektroden) (DN ≤ 300/12") \*
- 4 = Titan (DN ≤ 600/24") \*
- 5 = Tantal (keine Erdungselektroden) (DN ≤ 600/24") \*

**Auskleidung /**

- 1 = Neopren für Medientemperaturen 0. . .+70°C, 0,01. . .100 bar
- 2 = EPDM für Medientemperaturen -10. . .+70°C, 0,01. . .40 bar
- 3 = Linatex für Medientemperaturen -40. . .+70°C, 0,01. . .40 bar
- 4 = Ebonit für Medientemperaturen 0. . .+95°C, 0,01. . .100 bar
- 5 = PTFE für Medientemperaturen -20. . .+100°C,  
0,3. . .40 bar, nur DN15. . .DN600 (max. 50 bar unter DN300)
- 6 = PTFE für Medientemperaturen -20. . .+180°C,  
0,6. . .50 bar, nur DN15. . .DN300

**Messumformer /**

- 0 = ohne
- 1 = mit MU-5000, Genauigkeit ± 0,4% ± 1 mm/s

**Kabelverschraubung /**

- 2 = M20 x 1,5 (nicht für ANSI-Flansche)
- 3 = 1/2"-NPT (nur für ANSI-Flansche)

\* nicht bei Ebonit-Auskleidung  
\*\* PN16, erfüllt nicht Druckgeräterichtlinie (DN700. . .DN1200)  
\*\*\* Erdungselektroden nicht bei PTFE-Auskleidung oder Druck PN100

# Elektrische Daten Messumf.:

**Kabeleinführung /** M20 x 1,5 oder 1/2"-NPT

**Schutzart /** IP67 (IP68 auf Anfrage)

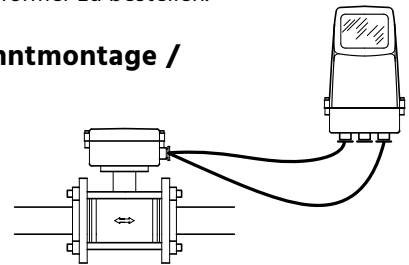
**EMV /** 2014/30/EU

(siehe auch Datenblatt Messumformer MU-5000)

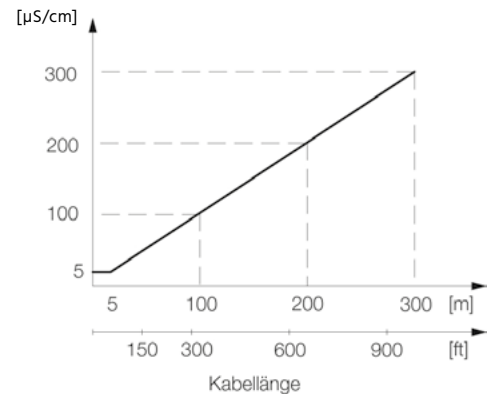
**Messumformer /**

Grundsätzlich ist der SI-02 für den Betrieb mit einem direkt aufgesetzten Messumformer oder für die getrennte Bauweise geeignet. Der Messumformer MU-5000 ist universell einsetzbar (siehe Datenblatt MU-5000), kann also direkt auf den Messwertempfänger montiert oder mittels Wandhalterung separat von ihm positioniert werden. Wird der SI-02 als Ersatzteil benötigt, so dass der Messumformer MU-5000 bereits vorhanden ist, besteht die Möglichkeit, lediglich den Messwertempfänger ohne Messumformer zu bestellen.

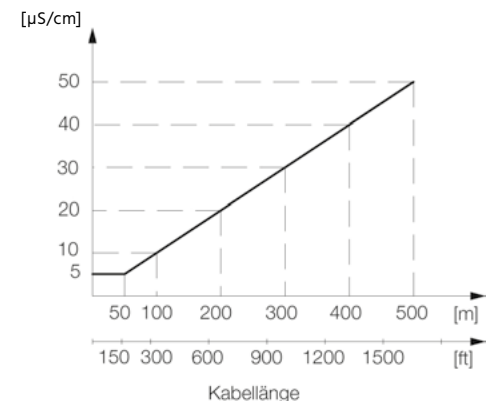
**Getrenntmontage /**



**Anschlusslänge Standardkabel:**

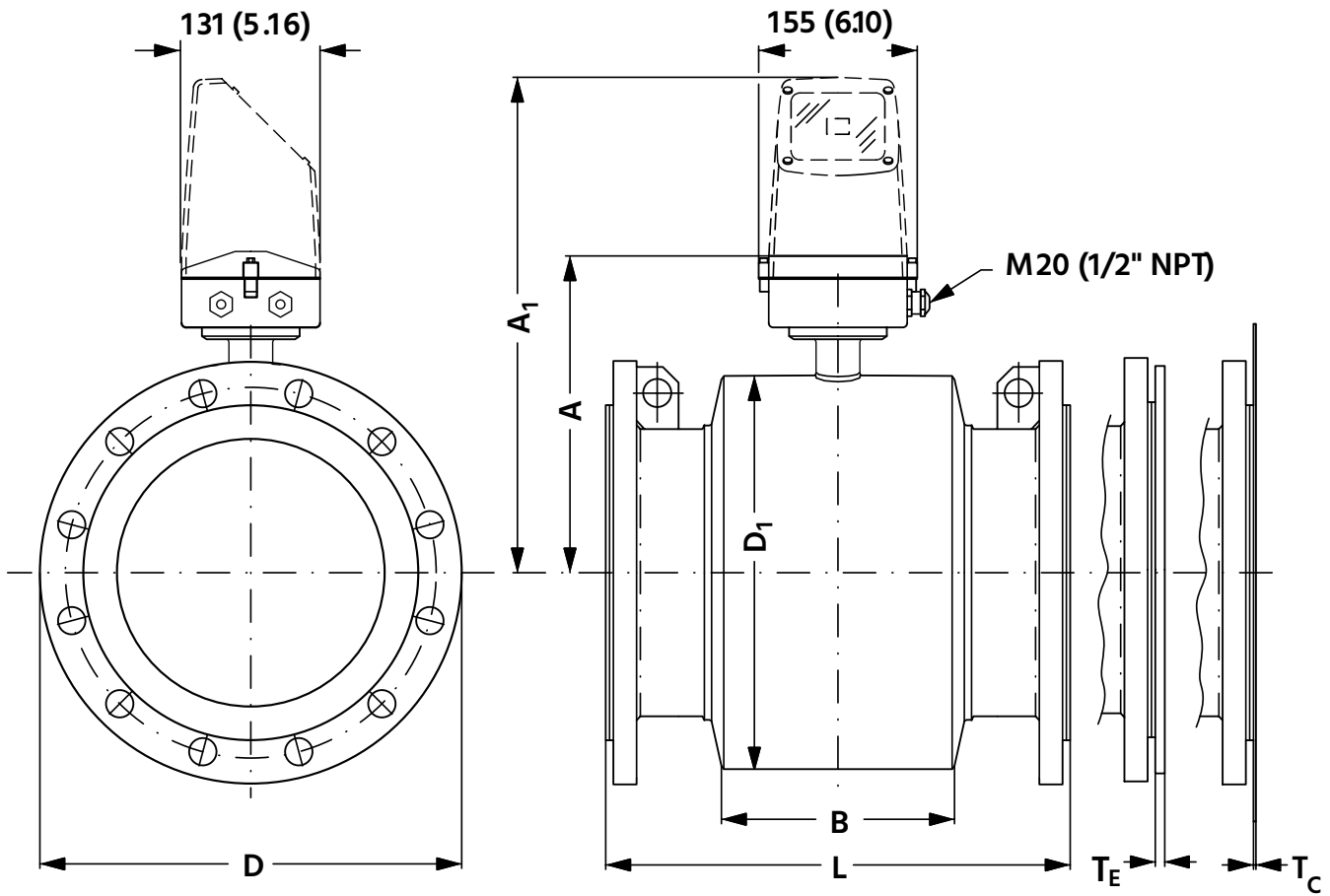


**Anschlusslänge Spezialkabel:**





# Abmessungen SI-02:





# Abmessungen SI-02:

DN	A <sup>1)</sup>	A <sup>1</sup>	B	D <sup>1</sup>	L <sup>2)</sup>								T <sub>c</sub> <sup>3)</sup>	T <sub>e</sub> <sup>3)</sup>	Gewicht <sup>4)</sup>
					EN1092-1-201					ANSI 16,5		AWWA C-207 Class D			
					PN6, 10, 16	PN25	PN40	PN64	PN100	Class 150	Class 300				
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
15	187	341	59	104	-	-	200	-	-	200	200	-	-	6	4
25	187	341	59	104	-	-	200	-	260	200	200	-	1,2	6	5
40	197	351	82	124	-	-	200	-	280	200	200	-	1,2	6	8
50	205	359	72	139	-	-	200	276	300	200	200	-	1,2	6	9
65	212	366	72	154	200	-	200	320	350	200	272	-	1,2	6	11
80	222	376	72	174	200	-	272*	323	340	272*	272*	-	1,2	6	12
100	242	396	85	214	250	-	250	380	400	250	310	-	1,2	6	16
125	255	409	85	239	250	-	250	420	450	250	335	-	1,2	6	19
150	276	430	85	282	300	-	300	415	450	300	300	-	1,2	6	27
200	304	458	137	338	350	350	350	480	530	350	350	-	1,2	8	40
250	332	486	157	393	450	450	450	550	620	450	450	-	1,2	8	60
300	357	511	157	444	500	500	500	600	680	500	500	-	1,6	8	80
350	362	516	270	451	550	550	550	-	-	550	550	-	1,6	8	110
400	387	541	270	502	600	600	600	-	-	600	600	-	1,6	10	125
450	418	572	310	563	600	600	600	-	-	600	640	-	1,6	10	175
500	443	597	350	614	600	625	680	-	-	600	730	-	1,6	10	200
600	494	648	320	715	600	750	800	-	-	600	860	-	1,6	10	287
700	544	698	450	816	700	-	-	-	-	-	-	700	2,0	-	330
750	571	725	556	869	-	-	-	-	-	-	-	750	2,0	-	360
800	606	760	560	927	800	-	-	-	-	-	-	800	2,0	-	450
900	653	807	630	1032	900	-	-	-	-	-	-	900	2,0	-	530
1000	704	858	670	1136	1000	-	-	-	-	-	-	1000	2,0	-	660
1100	755	904	770	1238	-	-	-	-	-	-	-	1100	2,0	-	1140
1200	810	964	792	1348	1200	-	-	-	-	-	-	1200	2,0	-	1180
1400	925	1079	1000	1675	1400	-	-	-	-	-	-	1400	2,0	-	1600
1500	972	1126	1020	1672	1500	-	-	-	-	-	-	1500	3,0	-	2460
1600	1025	1179	1130	1915	1600	-	-	-	-	-	-	1600	3,0	-	2525
1800	1123	1277	1250	1974	1800	-	-	-	-	-	-	1800	3,0	-	2930
2000	1223	1377	1375	2174	2000	-	-	-	-	-	-	2000	3,0	-	3665

- |  |  |
|--|--|
| <p>1) 14,5mm kürzer bei AISI-Klemmkästen (Ex- und Hochtemperaturlösung)</p> <p>2) Bei Gebrauch von Erdungsringen muss die Flanschdicke zur Einbaulänge addiert werden</p> <p>3) TC = Erdungsring Typ C,<br/>TE = Erdungsring Typ E<br/>(beim PTFE-Messaufnehmer in Hochtemperaturlösung enthalten und vormontiert)</p> | <p>4) Gewichte sind Näherungswerte (für PN16) und gelten ohne Messumformer</p> <p>5) PN35 = 272 mm (Nicht nach ISO 13359)</p> <p>D = Flanschaußendurchmesser<br/>siehe Flanschtabelle</p> <p>- nicht verfügbar</p> <p>* Nicht nach ISO 13359</p> |
|--|--|



# Durchfluss-Nomogramm SI-01 / SI-02:

