



# SM-00

## Flügelrad-Durchflussmesser für geringe Flüssigkeitsmengen



## Features

/ Arnite, Ryton oder PVDF

/ Bis 100°C & bis 20 bar

/ Große Messbereichsauswahl

/ Ausgezeichnete Beständigkeit

## Beschreibung:

Der SM-00 ist ein universell einsetzbares Durchflussmessgerät für geringe bis mittlere Mengen dünnflüssiger Medien. Ein einseitig auf einem Lagerstift aufgesetzter Rotor wird durch eine durch die Einströmdüse schräg gerichtete Strömung in Rotation gebracht. Die Flügel des Rotors sind mit Magneten bestückt. Ein außen am Strömungsgehäuse angebrachter Halleffektsensor gibt jedesmal einen kleinen Spannungsimpuls ab, wenn einer der Magneten seine Vorderseite passiert, so dass die Elektronik des SM-00 diese Impulse aufnehmen und in ein NPN-Open-Collector-Rechtecksignal übersetzen kann, das am Steckerausgang zur Verfügung gestellt wird.

## Anwendung:

Insbesondere für die Erfassung geringer Durchflussmengen chemisch aggressiver Flüssigkeiten ist der SM-00 das ideale Gerät. Es stehen Materialkombinationen aus Arnite, Ryton oder PVDF zur Verfügung, die den Einsatz in vielen Bereichen der chemischen Industrie ermöglichen. Die Grenzen bezüglich Druck und Temperatur sind mit bis zu 100°C und 20 bar für ein Kunststoffgerät sehr weit gesteckt und das Open-Collector-Signal in NPN-Form ist von jeder gängigen Steuerung auswertbar. Als Anschlussgewinde stehen sowohl G1/4"-Innengewinde wie auch G1/2"-Außengewinde zur Verfügung, wobei der Anwender wählen kann, ob er Ein- und Auslaß der Strömung beide an einer Seite des SM-00 haben möchte, oder er einen Anschluss an der rechten und einen an der linken Seite des Durchflussmessers bevorzugt.

Für große Vorzüge hinsichtlich der Lebensdauer des SM-00 sorgt die besondere Lagerung des Flügelrades des SM-00. Der Rotor ist im Gegensatz zu vielen anderen Geräten am Markt nicht beidseitig gelagert, sondern „schwebt“ im Betrieb praktisch über einem einseitigen Lagerstift. Die Langzeitbeständigkeit und dadurch die maximal mögliche Rotationsgeschwindigkeit des Flügelrades konnte so konstruktiv in erheblichen Maße erhöht werden.



## Technische Daten:

### Material /

SM-00.1:	Gehäuse aus PBT 35%GF (Arnite) Lagerstift aus Edelstahl 1.4305 (1.4571 optional) O-Ring aus Silikon (Viton oder EPDM optional) Rotor aus PVDF Magnete aus Keramik Sr Fe O
SM-00.2:	Gehäuse aus PPS 40%GF (Ryton) Lagerstift aus Edelstahl 1.4305 (1.4571 optional) O-Ring aus Silikon (Viton oder EPDM optional) Rotor aus PVDF Magnete aus Keramik Sr Fe O
SM-00.3.1:	Gehäuse aus PVDF Lagerstift aus Edelstahl 1.4305 (1.4571 oder PCTFE (Düse PTFE) optional) O-Ring aus Viton (EPDM optional) Rotor aus PVDF Magnete aus Keramik Sr Fe O (bei Option Lagerstift aus PCTFE nicht medienberührend)
SM-00.3.(2. . 3):	Gehäuse aus PVDF Lagerstift aus PCTFE O-Ring aus Viton (EPDM optional) Rotor aus PVDF Magnete aus Keramik Sr Fe O (nicht medienberührend)

**Durchflussmenge /** abhängig von Ausführung und Düse, siehe Tabellen 1 und 2

**Genauigkeit /** ± 2% v. ME

**Reproduzierbarkeit /** < ± 0,25%

### Temperaturbereich /

SM-00.1:	-10. . .+65°C
SM-00.2:	-10. . .+100°C
SM-00.3:	-10. . .+100°C

**Druck /** max. 20 bar bei 20°C

**Einbaulage /** horizontal empfohlen

**Düsengrößen /** siehe Tabellen 1 und 2

**Prozessanschluss /** G1/4"-IG zu einer oder G1/4"-AG zu beiden Seiten (links/rechts), oder G1/2"-AG zu beiden Seiten (nur für große Messbereiche)

## Elektrische Daten:

<b>Versorgung /</b>	4,5. . .24 VDC
<b>Stromaufnahme /</b>	5. . .13 mA
<b>Ausgang /</b>	Rechteckimpulse NPN open collector
<b>Signalbelastung /</b>	20 mA max.
<b>Leckstrom /</b>	10 µA max.
<b>Elek. Anschluss /</b>	3Pin – AMP 2,8 x 0,8 mm (Gegenstecker als Zubehör erhältlich)
<b>Betriebszyklus /</b>	50% ± 5%

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>SM-00.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>0</b>
<b>SM-00 Flügelrad-Durchflussmesser für Kleinmengen</b>					
<b>Materialausführung /</b>					
1 = Arnite mit Lagerstift in Edelstahl 1.4305, O-Ring in Silikon und Turbine in PVDF					
2 = Ryton mit Lagerstift in Edelstahl 1.4305, O-Ring in Silikon und Turbine in PVDF					
3 = PVDF mit Lagerstift in Edelstahl 1.4305 (PCTFE bei Gewinde beidseitig), O-Ring in Viton und Turbine in PVDF					
<b>Anschlüsse /</b>					
1 = 2 x G 1/4"-IG zu einer Seite (nicht Düsengrößen 10 mm und 3 - 4 - 5,6 mm bei PVDF)					
2 = 2 x G 1/4"-AG zu beiden Seiten (nicht Düsengrößen 3,3 und 10 mm)					
3 = 2 x G 1/2"-AG zu beiden Seiten (nur Düsengröße 10)					
<b>Düsengröße /</b>					
1 = 1,0 mm					
2 = 1,2 mm					
3 = 1,5 mm					
4 = 2,0 mm					
5 = 2,5 mm					
6 = 3,0 mm (nur bei G 1/4"-AG beidseitig)					
7 = 3,3 mm (nur bei G 1/4"-IG einseitig)					
8 = 4,0 mm (nur bei G 1/4"-AG beidseitig)					
9 = 5,6 mm (nur bei G 1/4"-AG beidseitig)					
10 = 10 mm (nur bei G 1/2"-AG)					
<b>Optionen /</b>					
0 = ohne					
1 = O-Ring in Viton anstatt Silikon bei Ausführungen in Arnite und Ryton					
2 = O-Ring in EPDM anstatt Silikon bei Ausführungen in Arnite und Ryton					
3 = O-Ring in EPDM anstatt Viton bei Ausführungen in PVDF					
4 = Lagerstift in 1.4571 anstatt 1.4305 bei Ausf. in Arnite und Ryton					
5 = Lagerstift in 1.4571 anstatt 1.4305 bei Ausf. in PVDF mit Gewinde einseitig					
6 = Lagerstift in PCTFE anstatt 1.4305 bei Ausf. in PVDF mit Gewinde einseitig					



## Ausführungen:

**Materialausführung:** Der Grundkörper des SM-00 kann aus den Materialien Arnite, Ryton oder PVDF bestehen, wobei die Arnite- und die Rytonausführung für Standardapplikationen, und die Ausführung in PVDF für Anwendungen im chemischen Bereich konzipiert wurde.

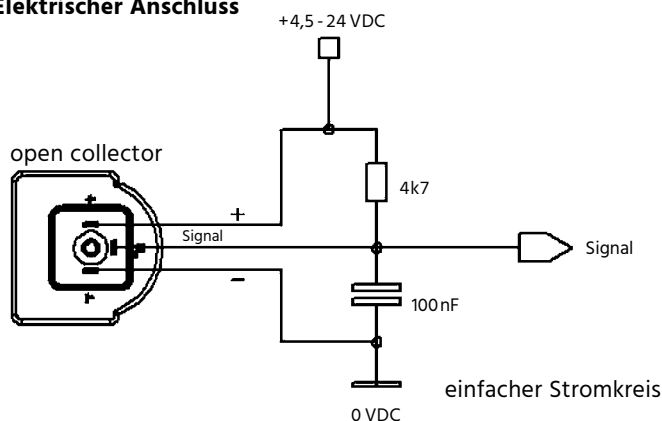
**Anschlüsse:** Als Anschlussgewinde stehen sowohl G1/4"-Innengewinde wie auch G1/2"-Außengewinde zur Verfügung, wobei der Anwender wählen kann, ob er Ein- und Auslass der Strömung beide an einer Seite des SM-00 haben möchte, oder er einen Anschluss an der rechten und einen an der linken Seite des Durchflussmessers bevorzugt. Die möglichen Messbereiche variieren mit den verschiedenen Ausführungen und können den Tabellen 1 und 2 entnommen werden.

**Düsengröße:** Die Düse am Einlass des SM-00 dient der Abschrägung der Strömung im Körper des SM-00 und ist in erheblichem Maße für die Dynamik des Durchflussmessers und somit für die Länge und Lage des linearen Messbereiches verantwortlich. Der Zusammenhang zwischen Düsengröße und Messbereich kann den Tabellen 1 und 2 entnommen werden. Die dort zu findenden Messbereiche stellen den linearen Bereich der jeweiligen Ausführung dar. Der angegebene Druckverlust stellt sich ein, wenn der Endwert des Messbereiches erreicht ist.

**Optionen:** Bei den Ausführungen des SM-00 in Arnite und Ryton besteht der Lagerstift im Standardlieferungsumfang aus Edelstahl 1.4305 und der Dichtring aus Silikon. Stellt das zu messende Medium besondere Ansprüche an die Materialien, kann der Lagerstift auch in 1.4571 und der O-Ring in Viton oder EPDM geliefert werden.

Die Ausführung des SM-00 in PVDF kommt insbesondere dann zum Einsatz, wenn höchste Ansprüche an die Beständigkeit des Durchflussmessers gestellt werden müssen. Der Lagerstift besteht bei der Variante mit Gewindeanschluss zu einer Seite aus Edelstahl 1.4305 und bei denen mit Gewindeanschlüssen zu beiden Seiten aus PCTFE. Optional kann der Edelstahlstift auch bei der einseitigen Ausführung durch einen PCTFE-Stift ersetzt werden. In dieser „Chemie“-Ausführung sind die Magnete des Flügelrades komplett vergossen und somit nicht medienberührend.

### Elektrischer Anschluss





Alle angegebenen Werte wurden mit Wasser bei Raumtemperatur und horizontaler Einbaulage gemessen und sind Mittelwerte. Die tatsächlichen Werte weichen je nach Anwendung ab, siehe Genauigkeit: ± 2% v. ME

**Messbereichstabelle SM-00.1/2**

Düsen- größe	Ausführung Arnite oder Ryton, Anschlüsse G 1/4"-IG einseitig			Ausführung Arnite oder Ryton, Anschlüsse G 1/4"-AG beidseitig			Ausführung Arnite oder Ryton, Anschlüsse G 1/2"-AG beidseitig		
	Durchfluss [l/min]	Impulswertigkeit [Imp./l]	Druckverlust bei Endwert [bar]	Durchfluss [l/min]	Impulswertigkeit [Imp./l]	Druckverlust bei Endwert [bar]	Durchfluss [l/min]	Impulswertigkeit [Imp./l]	Druckverlust bei Endwert [bar]
1,0	0,0274 .. 0,5867	2223	1,0	0,0410 .. 0,5670	2063	1,0			
1,2	0,0315 .. 0,7777	1787	1,0	0,0505 .. 0,8225	1700	1,0			
1,5	0,0417 .. 1,3434	1386	1,0	0,0427 .. 1,2504	1314	1,0			
2,0	0,1109 .. 2,3268	1013	1,0	0,0911 .. 2,4055	988	1,0			
2,5	0,0673 .. 2,7421	754	0,6	0,1503 .. 3,7478	760	1,0			
3,0	0,137 .. 4,88	572	1,0	0,1022 .. 5,6310	565	1,0			
3,3	0,1396 .. 5,3606	509	1,0						
4,0	0,111 .. 7,26	382	1,0	0,1235 .. 8,3893	381	0,8			
5,6	0,180 .. 8,30	256	0,9	0,3088 .. 9,2647	236	0,45			
10,0							3,00 .. 26,69	65	0,32

**Messbereichstabelle SM-00.3**

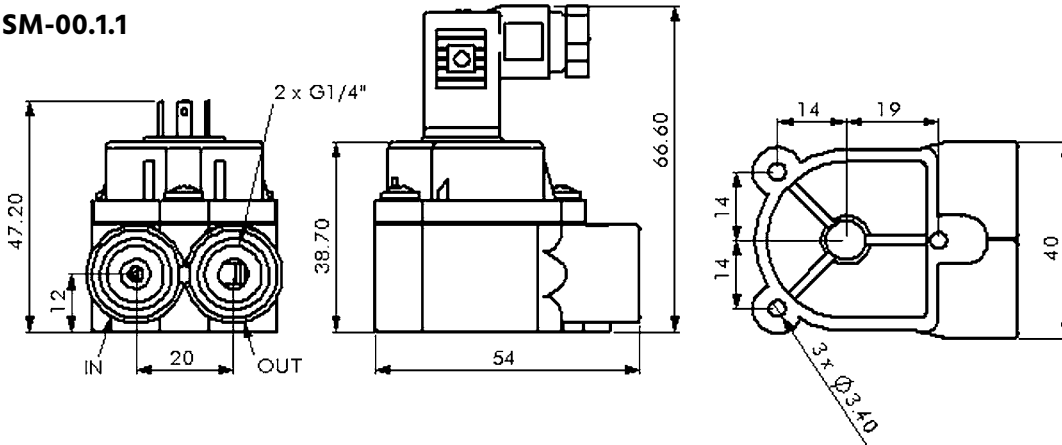
Düsen- größe	Ausführung PVDF mit Lagerstift in 1.4305, Anschlüsse G 1/4"-IG einseitig			Ausführung PVDF mit Lagerstift in PCTFE, Anschlüsse G 1/4"-IG einseitig			Ausführung PVDF, Anschlüsse G 1/4"-AG beidseitig		
	Durchfluss [l/min]	Impulswertigkeit [Imp./l]	Druckverlust bei Endwert [bar]	Durchfluss [l/min]	Impulswertigkeit [Imp./l]	Druckverlust bei Endwert [bar]	Durchfluss [l/min]	Impulswertigkeit [Imp./l]	Druckverlust bei Endwert [bar]
1,0	0,0419 .. 0,5899	2277	1,0	0,0551 .. 0,4789	4962	1,0	0,0440 .. 0,5498	4366	1,0
1,2	0,0343 .. 0,8014	1834	1,0	0,0480 .. 0,8273	3752	1,0	0,0532 .. 0,8447	3485	1,0
1,5	0,0523 .. 1,2731	1447	1,0	0,0784 .. 1,1325	3020	1,0	0,0668 .. 0,9314	2827	0,55
2,0	0,0692 .. 2,3482	1010	1,0	0,1087 .. 2,2155	2078	1,0	0,1170 .. 2,2198	2049	1,0
2,5	0,0664 .. 3,7142	739	1,0	0,0741 .. 2,7640	1443	0,66	0,1147 .. 2,7205	1544	0,64
3,0							0,1048 .. 2,8494	1109	0,41
3,3	0,7173 .. 6,0997	555	1,0	0,2571 .. 5,0044	1033	1,0			
4,0							0,2098 .. 9,2712	793	1,0
5,6							1,7820 .. 10,7990	511	0,49

Düsen- größe	Ausführung PVDF, Anschlüsse G 1/2"-AG beidseitig		
[mm]	Durchfluss [l/min]	Impulswertigkeit [Imp./l]	Druckverlust bei Endwert [bar]
10,0	3 .. 26,69	130	0,32

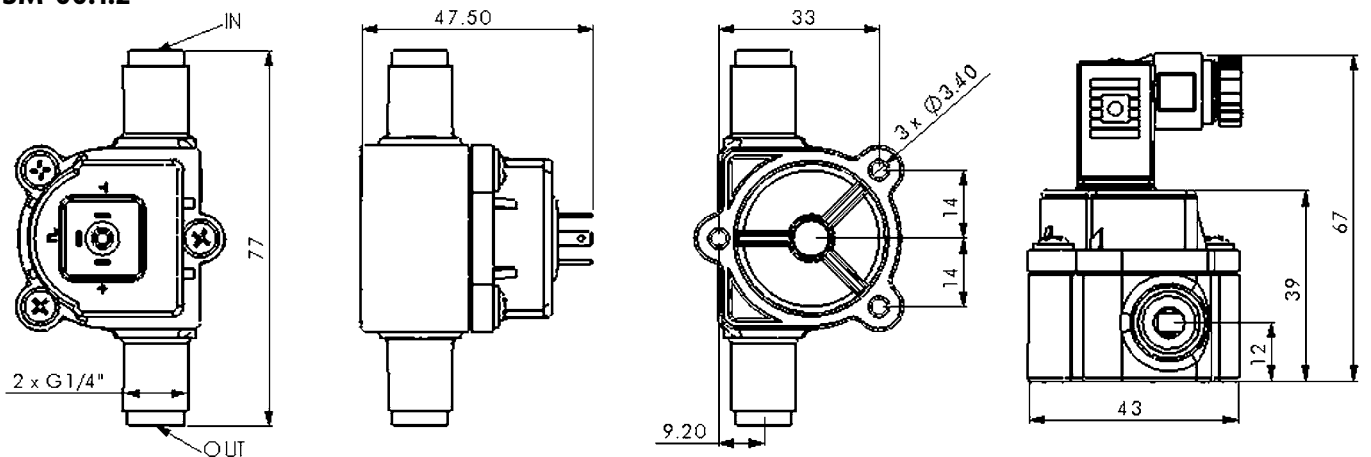


# Abmessungen in mm:

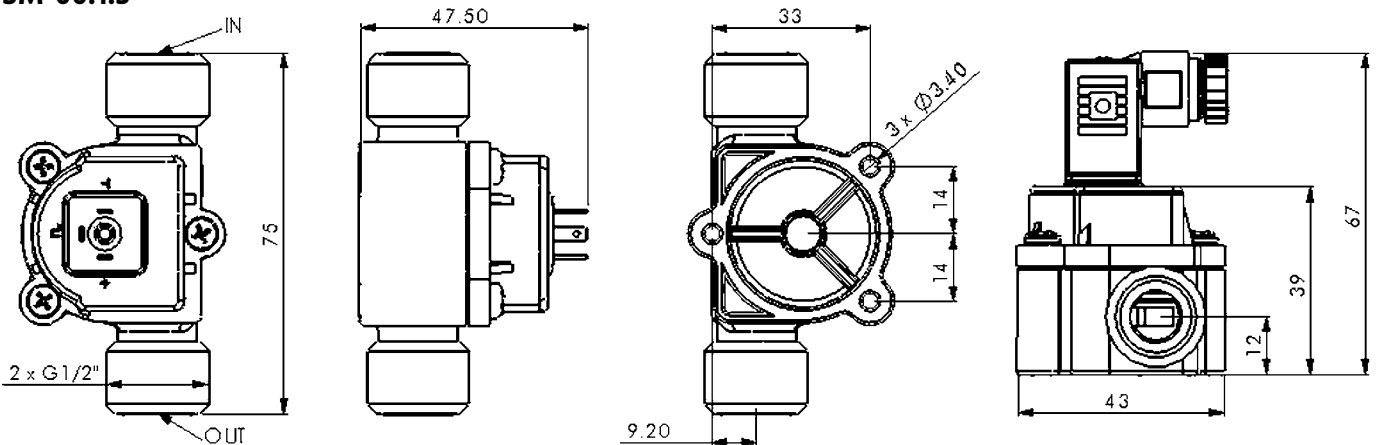
**SM-00.1.1**



**SM-00.1.2**

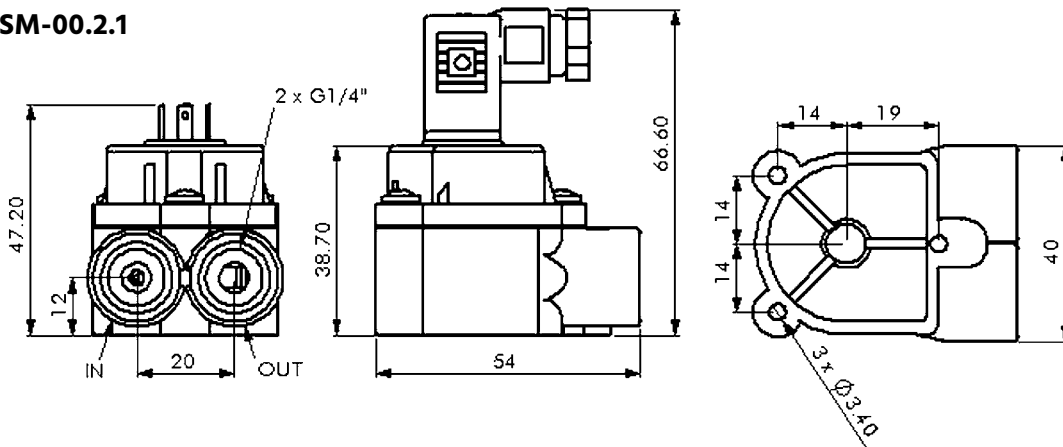


**SM-00.1.3**

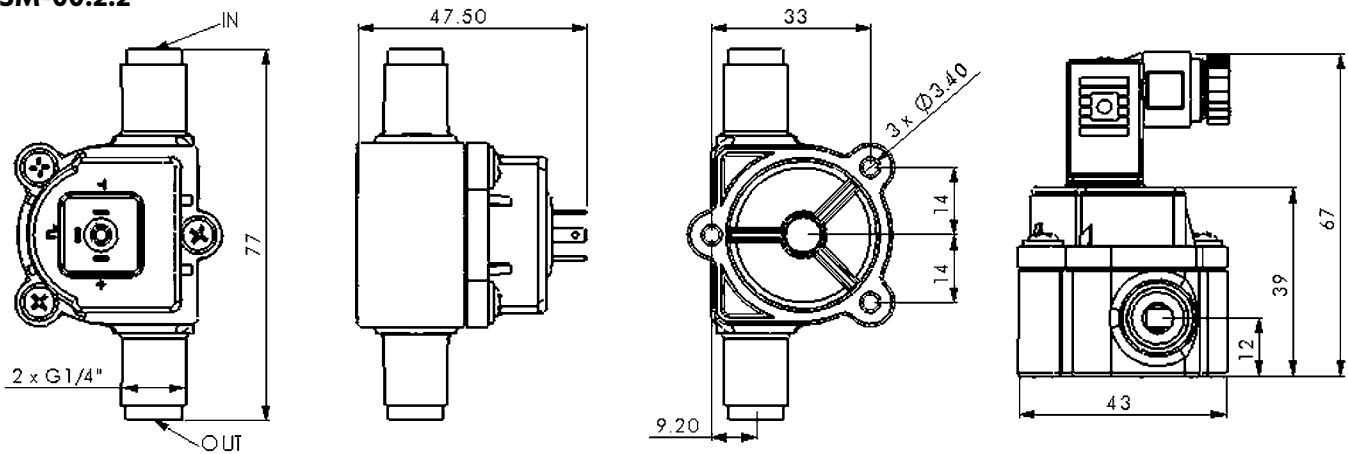




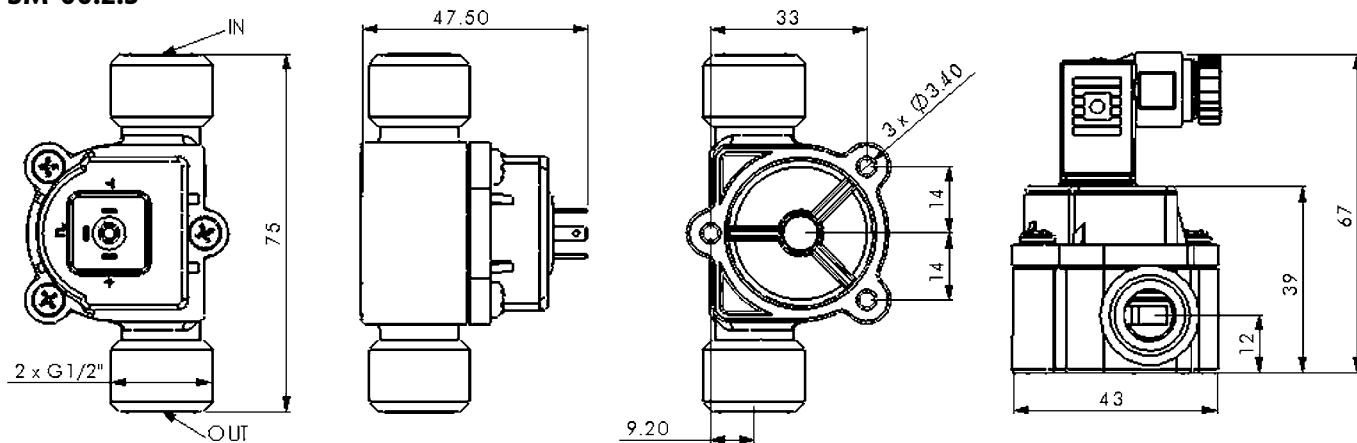
**SM-00.2.1**



**SM-00.2.2**

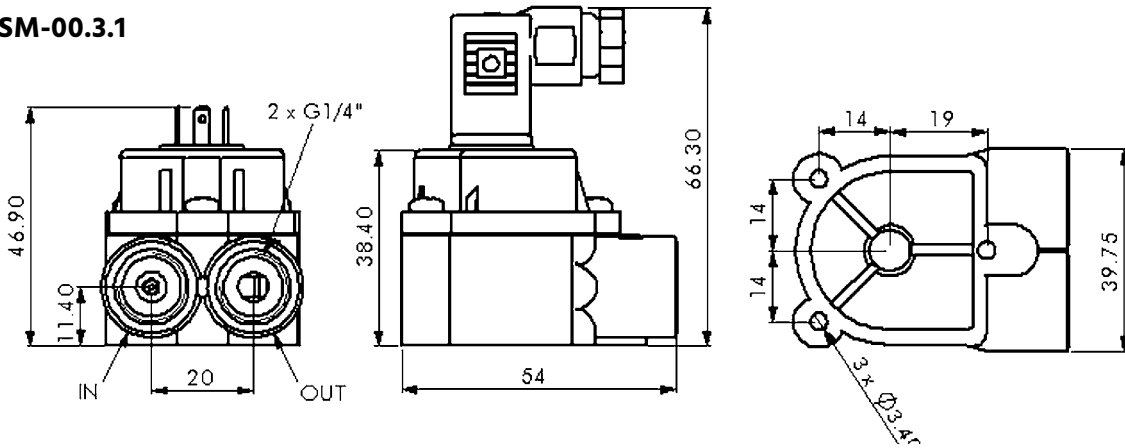


**SM-00.2.3**

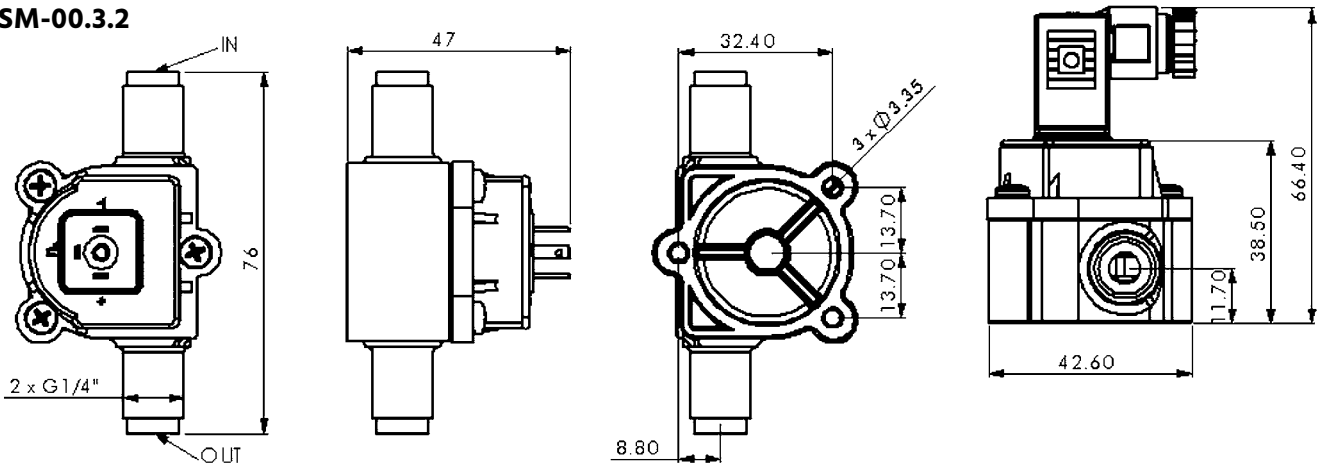




**SM-00.3.1**



**SM-00.3.2**



**SM-00.3.3**

