

Рисунок 1 Поплавковый расходомер F VA Minix

Область применения

Поплавковые расходомеры F VA Minix предназначены для измерения объема прозрачных жидкостей и потоков газов в закрытых трубопроводах. Встроенный игольчатый клапан позволяет осуществлять ручную регулировку расхода. Для жидкостей плотностью 1 кг/л и для воздуха используются стандартные шкалы. Для других измерительных сред значения шкалы пересчитываются в зависимости от параметров сред.

Устройство и управление

Основными элементами расходомеров F VA Minix являются стеклянный измерительный конус с поплавком, арматура, соединительные детали и клапан. Считывание показаний производится со шкалы, расположенной непосредственно на измерительном конусе (например, в л/ч). Кромка считывания значения соответствует месту наибольшего диаметра поплавка.

Особенности

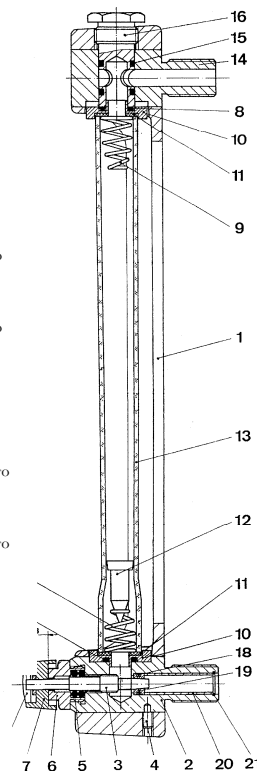
- Шкалы для жидкостей и газов
- Прочная конструкция, выполненная из различных материалов
- Пригоден для высоких давлений
- Подходит для щитового монтажа и установки батареи

Подключение и принцип действия

Прибор должен быть установлен вертикально и без напряжений. Редукции, расширения или регулирующие органы до или после измерительного прибора не оказывают влияния на точность измерения. В случае с жидкостями установка клапана возможна как сверху, так и снизу. При работе с газами клапан должен устанавливаться только сверху - во избежание компрессионных колебаний. Так как поплавковый расходомер чутко реагирует на изменения потока, регулирующие органы необходимо переставлять всегда медленно.

Калибровка осуществляется для заданных условий измерительной среды. Колебания плотности, давления и температуры газов, а также изменение плотности и вязкости жидкостей ведут к ошибкам измерений. Обязательным условием является соблюдение условий калибровки. Поэтому при размещении заказа - если условия отличаются от стандартных параметров, приведенных в таблицах диапазонов измерений - необходимо в обязательном порядке предоставить данные об измерительной среде, плотности и вязкости при рабочей температуре и рабочем давлении. Для газов необходимо указать точную опорную точку давления (избыточное или абсолютное давление).

- 1 Арматура
- 2 Соединительная деталь с клапанным блоком
- 3 Клапанный шпиндель
- 4 Стопорный винт
- 5 Уплотнительное кольцо круглого сечения
- 6 Резьбовая заглушка
- 7 Поворотная ручка
- 8 Уплотнительное кольцо круглого сечения
- 9 Упор
- 10 Упорная шайба ¹⁾
- 11 Уплотнение
- 12 Поплавок
- 13 Измерительный конус
- 14 Соединительная деталь
- 15 Уплотнительное кольцо круглого сечения
- 16 Нажимная пробка
- 17 Колячок
- 18 Уплотнительное кольцо круглого сечения ¹⁾
- 19 Клапанный блок ¹⁾
- 20 Промежуточная оболочка ¹⁾
- 21 Предохранительное кольцо ¹⁾



¹⁾ только для MINIX MA 152 и MA 302

Рисунок 2 Minix, устройство

Указание по использованию

Пользователь несет единоличную ответственность за пригодность, использование по назначению данных измерительных приборов, а также устойчивости к коррозии используемых материалов по отношению к измерительной среде. В частности, должно быть обеспечено, чтобы выбранные материалы контактирующих со средой деталей измерительного прибора подходили для используемых технологических сред. Использование прибора допускается только при соблюдении указанного в инструкции по эксплуатации предельного давления и напряжения. Перед заменой измерительных трубок необходимо проверить, чтобы прибор был очищен от опасных сред, а также чтобы он не находился под давлением. Прибор отвечает требованиям Директивы 97/23/EG об оборудовании, работающем под давлением, как определено в таблице на странице 2.

Технические характеристики Minix

Область применения

Принцип работы и устройство

Принцип измерения Поплавок

Вход

Поток Снизу вверх
Предел давления макс. 10 бар / 145 psi

Условия эксплуатации

Условия окружающей среды

Границы температуры от -10 до +70 °C / 14 - 158 °F

Условия измеряемой среды

• Точность измерения Класс 2,5 (согл. VDE/VDI 3513, лист 2)

• Диапазон измерения В зависимости от измерительного конуса и измерительной среды (см. таблицу диапазонов измерений)

• Единицы измерения л/ч

Конструкция

Соединения измерительной трубки Наружная резьба DIN/NPT 1/4" или 1/2" или патрубков (DIN 3254)

Материал

• Измерительный конус Боросиликатное стекло
• Соединительные детали Латунь, нержавеющая сталь № мат. 1.4571/316Ti
Алюминий, нержавеющая сталь № мат. 1.4571/316Ti
Пербунан, витон
Алюминий

Поплавок

• Уплотнение
• Арматура

Вес

• MA 70 0,5 кг (1,10 фунт)
• MA 151 0,5 кг (1,10 фунт)
• MA 152 1,5 кг (3,31 фунт)
• MA 301 0,5 кг (1,10 фунт)
• MA 302 1,7 кг (3,75 фунт)

Сертификаты и допуски

Классификация в соответствии с Директивой об оборудовании, работающем под давлением (DGRL 97/23/EC)

Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; отвечает требованиям согл. статьи 3, абзаца 3 (хорошая инженерная практика SEP)

Габаритные чертежи

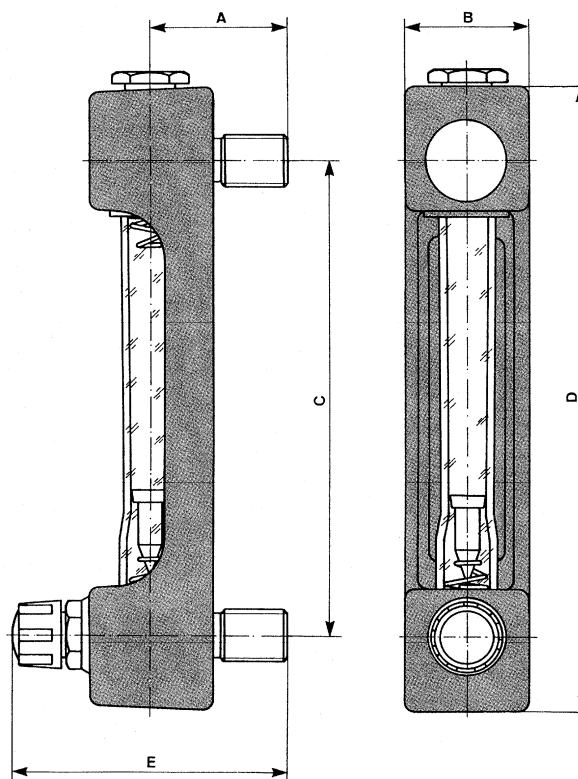


Рисунок 3 Minix, размеры

Тип	Размеры в мм (дюйм)									
	A ¹⁾		B		C		D		E ¹⁾	
MA 70	38	(1,50)	27	(1,06)	90	(3,54)	120	(4,72)	76	(2,99)
MA 151	38	(1,50)	31	(1,22)	170	(6,69)	202	(7,95)	76	(2,99)
MA 152	55	(2,17)	50	(1,97)	190	(7,48)	250	(9,84)	118	(4,65)
MA 301	38	(1,50)	31	(1,22)	320	(12,60)	352	(13,86)	76	(2,99)
MA 302	55	(2,17)	30	(1,18)	340	(13,39)	400	(15,75)	118	(4,65)

1) Размеры A и E действительны только для стандартного варианта исполнения с наружной резьбой DIN, латунь



Диапазоны измерений

Указание:

Внимание, в случае с жидкостями поставляется только для сред с вязкостью = 1 мПа*с (1ср)!

Тип	Соединение		Измерительный конус	Диапазоны измерений			
	Наружная резьба	Патрубок		Жидкости		Газы	
			ρ = 1 кг/л (62,43 фунт/куб. фут), вязкость = 1 мПа*с (1ср)		Воздух при p _{abs} = 1,013 бар (14,69 psi) и T=20°C (68°F), ρ=1,293 кг/м ³ , ν=0,0181 мПа*с		
				Поплавок, 1.4571/316Ti		Поплавок, алюминий	
				л/ч	USgpm	л/ч	scfm
MA70	1/4"	10 мм (0,39 дюймов)	70.01	0,1 - 1	(0,0004 - 0,0044)	2,0 - 20	(0,0012 - 0,012)
			70.02	0,2 - 2	(0,0008 - 0,0088)	4,0 - 40	(0,0024 - 0,024)
			70.05	0,5 - 5	(0,0022 - 0,022)	9,0 - 90	(0,0053 - 0,053)
			70.11	1 - 10	(0,0044 - 0,044)	20 - 200	(0,012 - 0,118)
			70.12	2 - 20	(0,0088 - 0,088)	40 - 400	(0,024 - 0,235)
			70.13	3 - 30	(0,0132 - 0,132)	47 - 470	(0,028 - 0,277)
			70.14	4 - 40	(0,0176 - 0,176)	-	-
			70.15	5 - 50	(0,022 - 0,22)	-	-
MA151	1/4"	10 мм (0,39 дюймов)	151.3	0,1 - 1,5	(0,0004 - 0,0066)	2,5 - 25	(0,001 - 0,015)
			151.5	0,2 - 2,5	(0,0008 - 0,011)	4 - 45	(0,002 - 0,026)
			151.10	0,5 - 5	(0,0022 - 0,022)	8 - 80	(0,005 - 0,047)
			151.25	1 - 12	(0,0044 - 0,053)	20 - 200	(0,012 - 0,118)
MA152	1/2"	13 мм (0,39 дюймов)	152.5	5 - 55	(0,022 - 0,242)	90 - 900	(0,053 - 0,530)
			152.10	10 - 100	(0,044 - 0,44)	150 - 1500	(0,088 - 0,883)
			152.20	15 - 210	(0,066 - 0,92)	300 - 3000	(0,177 - 1,766)
			152.30	30 - 300	(0,132 - 1,32)	500 - 5000	(0,294 - 2,943)
			152.40	40 - 420	(0,176 - 1,85)	600 - 6000	(0,353 - 3,531)
			152.60	60 - 530	(0,26 - 2,33)	750 - 7500	(0,441 - 4,414)
MA301	1/4"	10 мм (0,39 дюймов)	A1	0,1 - 1,0	(0,0004 - 0,004)	2 - 20	(0,001 - 0,012)
			A3	0,3 - 3	(0,0013 - 0,013)	5 - 50	(0,003 - 0,029)
			A5	0,5 - 5	(0,0022 - 0,022)	9 - 90	(0,005 - 0,053)
			A10	1 - 10	(0,0044 - 0,044)	16 - 160	(0,009 - 0,094)
			A25	2,5 - 25	(0,011 - 0,11)	40 - 400	(0,024 - 0,235)
MA302	1/2"	13 мм (0,51 дюймов)	B30	3 - 30	(0,0132 - 0,132)	50 - 500	(0,029 - 0,294)
			B40	4 - 40	(0,0176 - 0,176)	65 - 650	(0,038 - 0,383)
			B50	5 - 50	(0,022 - 0,22)	80 - 800	(0,047 - 0,471)
			B65	6,5 - 65	(0,029 - 0,29)	110 - 1100	(0,065 - 0,647)
			B80	8 - 80	(0,035 - 0,35)	140 - 1400	(0,082 - 0,824)
			B100	10 - 100	(0,044 - 0,44)	160 - 1600	(0,094 - 0,942)
			C125	12,5 - 125	(0,055 - 0,55)	200 - 2000	(0,118 - 1,177)
			C160	16 - 160	(0,070 - 0,70)	300 - 3000	(0,177 - 1,766)
			C200	20 - 200	(0,088 - 0,88)	360 - 3600	(0,212 - 2,119)
			C250	24 - 240	(0,106 - 1,06)	400 - 4000	(0,235 - 2,354)
			C315	31,5 - 315	(0,139 - 1,39)	500 - 5000	(0,294 - 2,943)
			C400	40 - 400	(0,176 - 1,76)	640 - 6400	(0,377 - 3,767)
			C500	50 - 500	(0,22 - 2,20)	800 - 8000	(0,471 - 4,709)

Данные для заказа, жидкости

$\rho = 1 \text{ кг/л}$ (62,43 фунт/куб. фут), вязкость = 1 мПа*с (1ср)

F VA Minix		7ME5850-		0 - 0 A 2	
Поплавковый расходомер					
Стеклоанный конус					
Размер конус	Диапазон измерения в	(л/ч scfm)			
MA 70					
70.01	0,1 - 1	(0,0004 - 0,0044)	1 A A		
70.02	0,2 - 2	(0,0008 - 0,0088)	2 A A		
70.05	0,5 - 5	(0,0022 - 0,022)	3 A A		
70.11	1 - 10	(0,0044 - 0,044)	4 A A		
70.12	2 - 20	(0,0088 - 0,088)	5 A A		
70.13	3 - 30	(0,0132 - 0,132)	6 A A		
70.14	4 - 40	(0,0176 - 0,176)	7 A A		
70.15	5 - 50	(0,022 - 0,22)	8 A A		
MA 151					
151.3	0,1 - 1,5	(0,0004 - 0,0066)	1 B A		
151.5	0,2 - 2,5	(0,0008 - 0,011)	2 B A		
151.10	0,5 - 5	(0,0022 - 0,022)	3 B A		
151.25	1 - 12	(0,0044 - 0,053)	4 B A		
MA 152					
152.5	5 - 55	(0,022 - 0,242)	1 C A		
152.10	10 - 100	(0,044 - 0,44)	2 C A		
152.20	15 - 210	(0,066 - 0,92)	3 C A		
152.30	30 - 300	(0,132 - 1,32)	4 C A		
152.40	40 - 420	(0,176 - 1,85)	5 C A		
152.60	60 - 530	(0,26 - 2,33)	7 C A		
MA 301					
A 1	0,1 - 1	(0,0004 - 0,004)	1 D A		
A 3	0,3 - 3	(0,0013 - 0,013)	2 D A		
A 5	0,5 - 5	(0,0022 - 0,022)	3 D A		
A 10	1 - 10	(0,0044 - 0,022)	4 D A		
A 25	2,5 - 25	(0,011 - 0,11)	5 D A		
MA 302					
B 30	3 - 30	(0,0132 - 0,132)	1 E A		
B 40	4 - 40	(0,0176 - 0,176)	2 E A		
B 50	5 - 50	(0,022 - 0,22)	3 E A		
B 65	6,5 - 65	(0,029 - 0,29)	4 E A		
B 80	8 - 80	(0,035 - 0,35)	5 E A		
B 100	10 - 100	(0,044 - 0,44)	6 E A		
C 125	12,5 - 125	(0,055 - 0,55)	1 F A		
C 160	16 - 160	(0,07 - 0,7)	2 F A		
C 200	20 - 200	(0,088 - 0,88)	3 F A		
C 250	24 - 240	(0,106 - 1,06)	4 F A		
C 315	31,5 - 31	(0,139 - 1,39)	5 F A		
C 400	40 - 400	(0,176 - 1,76)	6 F A		
C 500	50 - 500	(0,22 - 2,20)	7 F A		
материал					
Феррунан					1
Витон					4
соединения					
латунь DIN,					A
резьба DIN, 1.4571/316Ti					B
латунь NPT,					C
резьба NPT, 1.4571/316Ti					D
латунь ,					E
Патрубок 1.4571/316Ti					F
исполнения					
заказу					"-Z сведения

Данные для заказа, воздух

Воздух при $p_{abs} = 1,013 \text{ бар}$ (14,69 psi) и $T=20^\circ\text{C}$ (68°F), $\rho=1,293 \text{ кг/м}^3$, $\nu=0,0181 \text{ мПа}^*с$

F VA Minix		7ME5850-		0 - 0 A 1	
Поплавковый расходомер					
Стеклоанный конус					
Размер конус	Диапазон измерения в/л	(л/ч scfm)			
MA 70					
70.01	2 - 20	(0,0012 - 0,012)	1 A C		
70.02	4 - 40	(0,0024 - 0,024)	2 A C		
70.05	9 - 90	(0,0053 - 0,053)	3 A C		
70.11	20 - 200	(0,012 - 0,118)	4 A C		
70.12	40 - 400	(0,024 - 0,235)	5 A C		
70.13	47 - 470	(0,028 - 0,277)	6 A C		
MA 151					
151.3	2,5 - 25	(0,001 - 0,015)	1 B C		
151.5	4 - 45	(0,002 - 0,026)	2 B C		
151.10	8 - 80	(0,005 - 0,047)	3 B C		
151.25	20 - 200	(0,012 - 0,118)	4 B C		
MA 152					
152.5	90 - 900	(0,053 - 0,53)	1 C C		
152.10	150 - 1500	(0,088 - 0,883)	2 C C		
152.20	300 - 3000	(0,177 - 1,766)	3 C C		
152.30	500 - 5000	(0,294 - 2,943)	4 C C		
152.40	600 - 6000	(0,353 - 3,531)	5 C C		
152.60	750 - 7500	(0,441 - 4,414)	7 C C		
MA 301					
A 1	2 - 20	(0,001 - 0,012)	1 D C		
A 3	5 - 50	(0,003 - 0,029)	2 D C		
A 5	9 - 90	(0,005 - 0,053)	3 D C		
A 10	16 - 160	(0,009 - 0,094)	4 D C		
A 25	40 - 400	(0,024 - 0,235)	5 D C		
MA 302					
B 30	50 - 500	(0,029 - 0,294)	1 E C		
B 40	65 - 650	(0,038 - 0,383)	2 E C		
B 50	80 - 800	(0,047 - 0,471)	3 E C		
B 65	110 - 1100	(0,065 - 0,647)	4 E C		
B 80	140 - 1400	(0,082 - 0,824)	5 E C		
B 100	160 - 1600	(0,094 - 0,942)	6 E C		
C 125	200 - 2000	(0,118 - 1,177)	1 F C		
C 160	300 - 3000	(0,177 - 1,766)	2 F C		
C 200	360 - 3600	(0,212 - 2,119)	3 F C		
C 250	400 - 4000	(0,235 - 2,354)	4 F C		
C 315	500 - 5000	(0,294 - 2,943)	5 F C		
C 400	640 - 6400	(0,377 - 3,767)	6 F C		
C 500	800 - 8000	(0,471 - 4,709)	7 F C		
материал					
Феррунан					1
Витон					4
соединения					
латунь DIN,					A
резьба DIN, 1.4571/316Ti					B
латунь NPT,					C
резьба NPT, 1.4571/316Ti					D
латунь ,					E
Патрубок 1.4571/316Ti					F