

Расходомер переменного сечения со стеклянной трубкой Серия 6001/6002



Измерение расхода газов и прозрачных жидкостей с помощью расходомеров Серии 6001 и 6002

Принцип измерения

Переменную площадь можно получить путем перемещения поплавка в конусообразной трубке из боросиликатного стекла.

Применение

Широко используется в промышленности для измерения расхода:

- Водоочистка
- Химические процессы
- Промышленное охлаждение и кондиционирование воздуха
- Исследовательские лаборатории
- Газовые горелки
- Опытно-промышленные установки
- Отжиговые печи

Преимущества

- Простая установка, не требуется наличие прямой трубки
- Низкая потеря давления
- Градуировка шкалы в л/ч, л/мин, кг/ч, % и т.д.
- Регулируемые магнитные или инфракрасные концевые выключатели, для всех видов шкал
- Измерительная трубка из боросиликатного стекла
- Стальной корпус, покрытый полиамидом 11
- Стальные присоединения, EN 1.4404 (SS 316L), PVC, PTFE, и т.д.

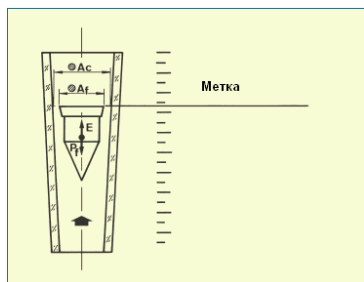




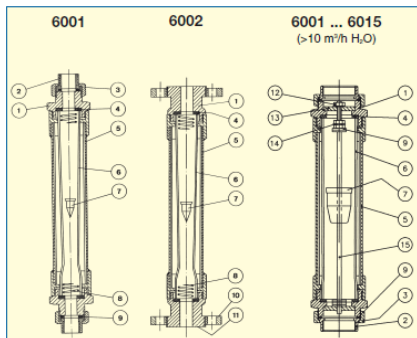
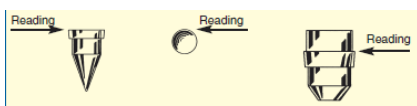
Функционирование

Жидкость поднимается по конической трубке, подталкивая поплавок в положение с достаточным свободным пространством. Это свободное пространство зависит от расхода жидкости, веса поплавка, плотности и вязкости жидкости.

Перепад давления в расходомере остается постоянным по всей области течения. Это связано с тем, что перепад давления относится к скорости жидкости и проточной площади, проточная область увеличивается, когда увеличивается расход жидкости.



Тип AC Тип ECG Тип ACT



Технические данные

- Присоединения
 - 6001 с резьбой 1/2" – 3" BSP
 - 6002 фланцевый DN 15 – DN 80
 стандартные фланцы согласно DIN 2501, другие стандарты фланцев и концевых присоединений с резьбой по запросу
- Длина:

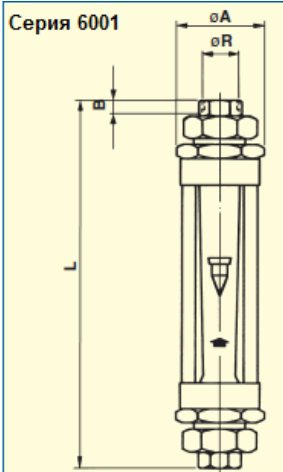
	Минимальная	Максимальная
- 6001	410мм	510мм
- 6002	380мм	420мм
- Точность: Класс 1.6 согласно VDI / VDE 3513, Лист 2:
- Градуировка шкалы в л/ч, л/мин, кг/ч, %, и т.д.
- Длина шкалы 200мм ±10%
- Диапазон регулирования 10:1
- Рабочая температура:
 - устойчивость к изменению температуры до 150°C
 - рекомендованный максимум перепада температур 80°C
 - температура жидкости от -10°C до +70°C
- Материалы: согласно таблице
- Корпус:
 - Покрытая полиамидом сталь, EN 1.4404 (SS 316L)
- Детали проточной части:
 - окрашенная сталь, EN 1.4404, PVC, PTFE, PVDF, PP и т.д.
- Поплавки:
 - для жидкостей EN 1.4404, PVDF-свинец, PTFE-свинец, титан и т.д.
 - для газов алюминий, PTFE, PVC и т.д.
- Концевые выключатели и электрический трансмиттер:
 - 60-AMM 1...2 магнитный микропереключатель
 - 60-AMD 1...2 индуктивный бесконтактный датчик
 - 60-AMO 1...2 оптический датчик положения
 - 60-AMR 1...2 магнитный герконовый переключатель
 - 60-AMH 1...2 магнитный датчик Холла
 - 60-TMUR 18 контактный электрический трансмиттер с аналоговым выходом в 4-20 мА. По запросу с протоколами HART, PROFIBUS, FIELDBUS

№	Деталь	Материалы			
		6001-Fe 6002-Fe	6001-INOX 6002-INOX	6001-PVC 6002-PVC 6009-PVC	6001-PTFE 6002-PTFE
1	Заглушка	Сталь	EN 1.4404	PVC	Сталь-PTFE/ PTFE
2	Присоединение	Сталь	EN 1.4404	PVC	PTFE
3	Гайка	Сталь	Сталь/ EN 1.4404	PVC	Сталь
4	Уплотнение	NBR**	NBR**	NBR**	NBR**
5	Корпус	Покрытая пластиком сталь*	Покрытая пластиком сталь/ EN 1.4404	Покрытая пластиком сталь/ EN 1.4404	Покрытая пластиком сталь/ EN 1.4404
6	Расходомерная трубка	Боросиликатное стекло	Боросиликатное стекло	Боросиликатное стекло	Боросиликатное стекло
7	Поплавок	EN 1.4404	EN 1.4404	EN 1.4404/ PVDF-свинец/ PVC-свинец	PVDF-свинец/ PTFE-свинец
8	Стопор поплавка	EN 1.4401	EN 1.4401	PVC/ PVDF	PTFE/ PVDF
9	Уплотнение	NBR**	NBR**	NBR**	NBR**
10	Фланец	Сталь	Сталь/ EN 1.4404	Сталь/ PVC	Сталь/ PTFE
11	Седло фланца	Сталь	EN 1.4404	PVC	PTFE
12	Гайка	EN 1.4401	EN 1.4401	EN 1.4401/ PVC	EN 1.4401/ PTFE
13	Центрирующая деталь	EN 1.4404	EN 1.4404	EN 1.4401/ PVC	EN 1.4401/ PTFE
14	Шайба	EN 1.4401	EN 1.4401	EN 1.4401/ PVC	EN 1.4401/ PTFE
15	Направляющая поплавок	EN 1.4404	EN 1.4404	EN 1.4401/ PVC	EN 1.4401 / PTFE

- Примечание: EN 1.4404 = SS 316L, EN 1.4401 SS 316

* Корпус также в EN 1.4404 по запросу

** Прокладки также доступны из других материалов

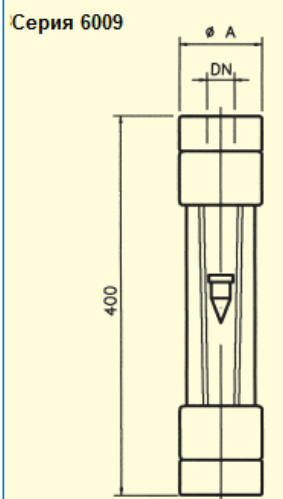
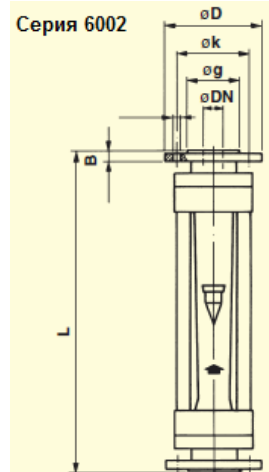


Серия 6001 BSP, NPT

R" NPT	DN	A	B	L	Вес, кг
1/2"	15	60	15	410	1.8
3/4"	20	60	15	415	2.2
1"	25	75	20	425	3.3
1" 1/2"	40	105	20	445	5.9
2"	50	120	25	460	9.6
2" 1/2"	65	150	25	505	12.5
3"	80	150	30	510	16.5

Серия 6002 (DIN 2501 (ANSI 150 lbs))

DN	D	k	g	B	l x n°	L	Вес, кг
15(1/2")	95(98.9)	65(60.3)	45(34.9)	14(11.1)	14x4(15.9x4)	380	2.5
20(3/4")	105(98.4)	75(69.8)	58(42.9)	14(12.7)	14x4(15.9x4)	380	3.3
25(1")	115(107.9)	85(79.4)	68(50.8)	16(14.3)	14x4(15.9x4)	390	4.8
40(1 1/2")	150(127)	110(98.4)	88(73)	16(17.5)	18x4(15.9x4)	400	8
50(2")	165(152.4)	125(120.6)	102(92.1)	18(19.1)	18x4(19x4)	410	11
65(2 1/2")	185(177.8)	145(139.7)	122(104.8)	18(22.2)	18x4(19x4)	420	15.3
80(3")	200(190.5)	160(152.4)	138(127)	20(23.8)	18x4(19x4)	420	19.3

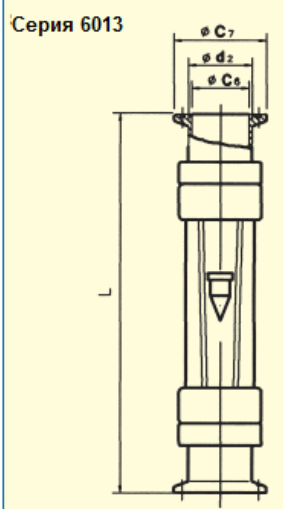
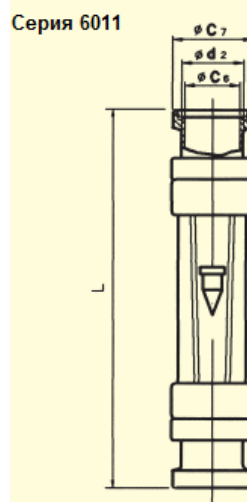


Серия 6009

DN	15-20(M ₁)	20-25(M ₂)	25-40(M ₃)	50(M ₄)	65-80(M ₅)
ϕA	49	61	91	105	130
Вес (кг)	1.-	1.3	3.-	4.5	7.5

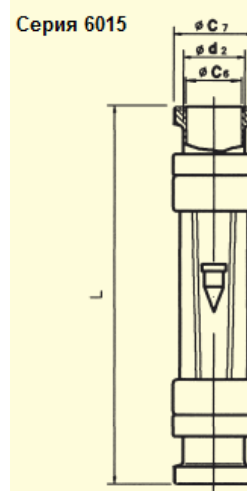
Серия 6011 (DIN 11851)

NW - DN	15(M ₁)	25(M ₂)	40(M ₃)	50(M ₄)	65(M ₅)	80(M ₅)	100(M ₅)
ϕC_7	Rd 34 x 1/8"	Rd 52 x 1/6"	Rd 65 x 1/6"	Rd 78 x 1/6"	Rd 95 x 1/6"	Rd 110 x 1/4"	Rd 130 x 1/4"
ϕC_6	17	24.8	35.6	45.8	67	82.8	100
ϕd_2	213	30	42	51	73	88.9	108
L	395	400	405	425	435	480	480



Серия 6013 (CLAMP ISO 2852: 1993)


NW - DN	15(M ₁)	25(M ₂)	40(M ₃)	50(M ₄)	65(M ₅)	80(M ₅)	100(M ₅)
ϕC_7	34	50.5	50.5	64	91	106	130
ϕC_6	17	24.8	35.6	45.8	67	82.8	100
ϕd_2	21.3	30	42	51	73	88.9	108
L	395	400	405	425	435	480	480





Серия 6015 (SMS 1145)

NW - DN	15(M ₁)	25(M ₂)	40(M ₃)	50(M ₄)	65(M ₅)	80(M ₅)	100(M ₅)
ϕC_7	Rd 40-6	Rd 48-6	Rd 60-6	Rd 70-6	Rd 85-6	Rd 120-4	Rd 140-4
ϕC_6	22.5	29.4	35.5	48.5	60.5	86	104
ϕd_2	25	42	51	63.5	73	93	108
L	395	400	405	425	435	480	480



Измер. трубка Серия С	Измер. диапазоны для поплавка тип АС 						Макс. раб. давлен. бар	ΔР мм Н ₂ О		Трубка	Серия 6001 6002
	EN 1.4404 7.95 г/см ³			АЛЮМИНИЙ 2.85 г/см ³				Поплавок			
	Вода 20°C л/ч		воздух @ STP Нм ³ /ч	воздух @ STP Нм ³ /ч		EN 1.4404		АЛЮМ.	Длина мм ±1мм		
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.						
C311-0025	2.5	25	0.07	0.7	0.04	0.4	15	55	22	300	1/2" DN 15
C311-0040	4	40	0.11	1.1	0.07	0.7	15	55	22	300	
C311-0060	6	60	0.18	1.8	0.10	1	15	55	22	300	(M ₁)
C312-0100	10	100	0.30	3	0.17	1.7	15	90	35	300	1/2" DN 15
C312-0160	16	160	0.45	4.5	0.25	2.5	15	90	35	300	3/4" DN 20
C312-0250	25	250	0.7	7	0.4	4	15	90	35	300	(M ₁)
C313-04001	40	400	1.1	11	0.7	7	15	125	50	300	3/4" DN 20
C313-06301	60	630	1.8	18	1	10	15	125	50	300	
C313-10001	100	1000	3	30	1.7	17	15	125	50	300	1" DN 25 (M ₂)
C314-1600	160	1600	4.5	45	2.5	25	10	175	75	300	1 1/2" DN 40
C314-2500	250	2500	7	70	4	40	10	175	75	300	
C315-4000	400	4000	11	110	7	70	8	230	95	300	
C315-6300	500	6300	18	180	10	100	8	230	95	300	(M ₃)
C316-M010	1000	10000	30	300	17	170	6	300	125	300	2" DN 50
C316-M014	2000	14000	120	420	45	200	6	300	125	300	(M ₄)
C317-M016	1600	16000	45	450	25	250	5	400	170	300	2 1/2" DN 65
C317-M020	2500	25000	70	700	40	400	5	400	170	300	
C317-M030	3000	30000	90	900	50	500	5	400	170	300	3" DN 80
C317-M040	6000	40000	180	1200	100	712	5	400	170	300	(M ₅)

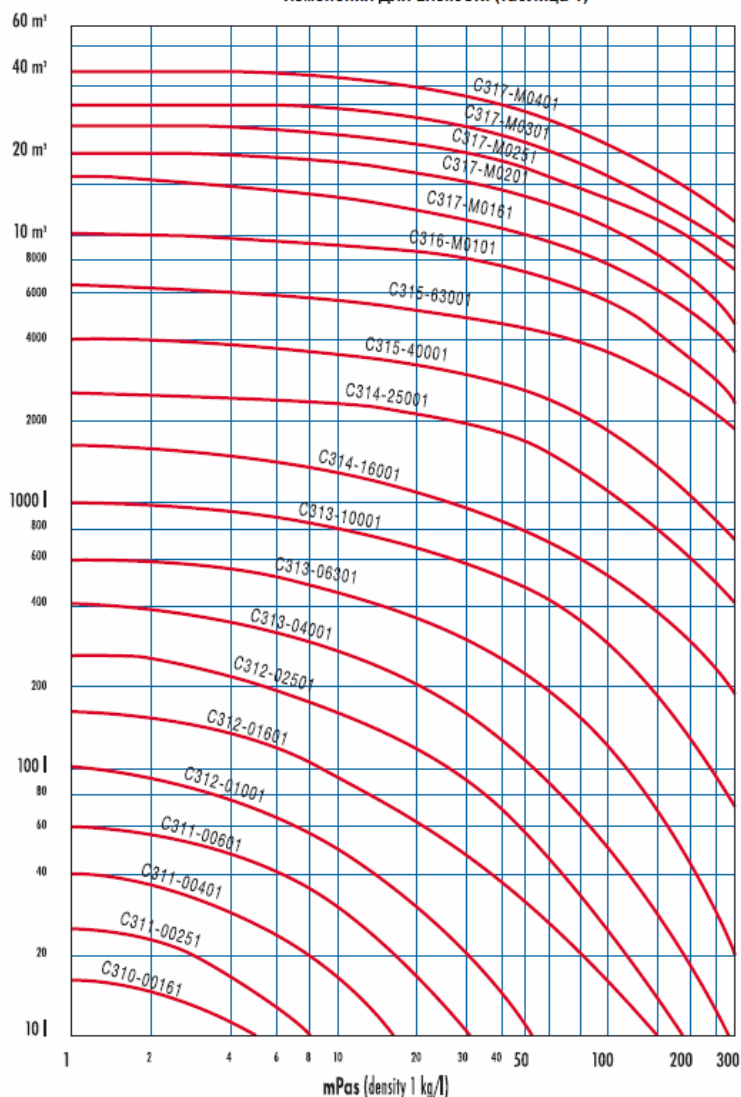
Измер. трубка Серия С	Диапазоны измерений										Макс. раб. давл. бар	ΔР мм Н ₂ О		Трубка	Серия 6001 6002
	Поплавок тип АС 					Поплавок тип ЕСГ 						Поплавок			
	EN 1.4404 7.95 г/см ³			СТЕКЛО 2.6 г/см ³			ПЛАСТИК 1.25 г/см ³			EN1.4404		Стекло	Длина мм ±1мм		
	Вода 20°C л/ч		Возд@STP Нл/ч	Вода 20°C л/ч		Возд@STP Нл/ч	Возд@STP Нл/ч		R" DN						
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.						
C30-00251	2.5	25	70	700	1	10	40	400	15	150	15	30	15	300	1/2" DN 15
C30-00401	4	40	120	1200	1.6	16	70	700	25	250	15	30	15	300	(M ₁)



Эквивалент кривых потока для жидкостей с разной плотностью или вязкостью относительно воды

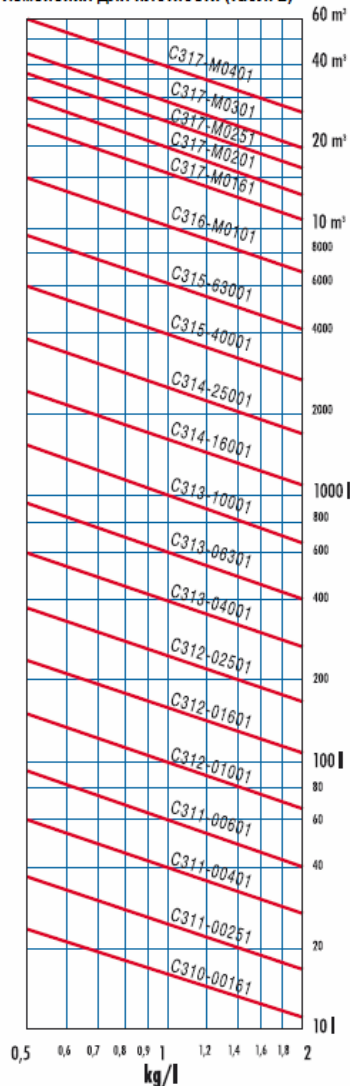
Расход/ч

Изменения для вязкости (таблица 1)



Расход/ч

Изменения для плотности (табл. 2)



Примеры:

№1 Изменения для вязкости (Таблица 1)

Расход 1000 л/ч, вязкость 50 мПа. Найдите число в графе вязкости и поднимайтесь вверх до точки, где она пересекается с горизонтальной линией на 1000 л/ч. Эта точка определяет выбор трубки и, если она совпадает с одной из кривых, то это значение максимального расхода. Если точка находится между двумя кривыми, можно выбрать как нижнюю, так и верхнюю кривую. Нижняя (C314-1600) обеспечит максимальный расход в 800 л/ч, а верхняя (C314-2500) обеспечит максимальный расход в 1800 л/ч.

№2 Изменения для вязкости (Таблица 2)

Расход 1000 л/ч, плотность 1.4 кг/л. Найдите графу с отметкой 1000 л/ч. Двигайтесь горизонтально в таблице до соответствующей линии расходомерной трубки (C314-1000), по наклонной линии достигните точки плотности жидкости (1.4 кг/л). Горизонтально двигайтесь до вертикальной оси и прочтите эквивалент потока 800 л/ч.

№3 Изменения для вязкости и плотности

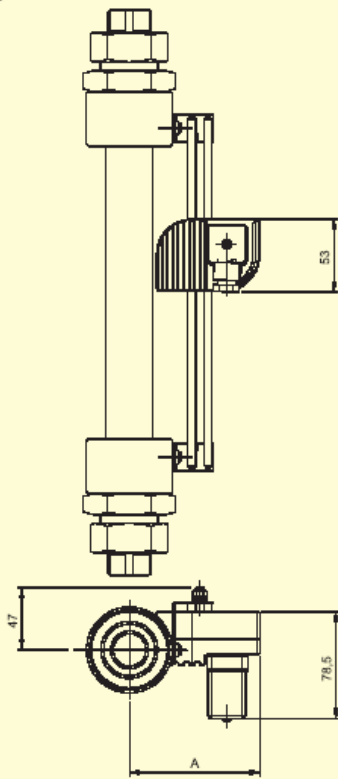
Сначала осуществите шаги по примеру 1, потом – шаги по примеру 2.



Регулируемые концевые выключатели

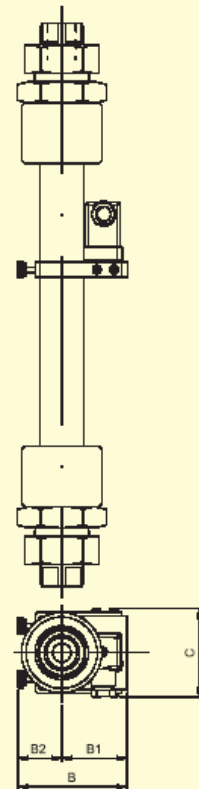
60-AMM ... 60-AMD

DN	A
15-20	90
20-25	96
40	111
50	117
65-80	130



60-AMR ... 60-AMO

DN	B1	B2	B	C
15-20	50	31	81	56
20-25	52	35	87	70
40	60	41	101	96
50	71	45	116	112
65-80	84	52	136	135



Регулируемые концевые выключатели

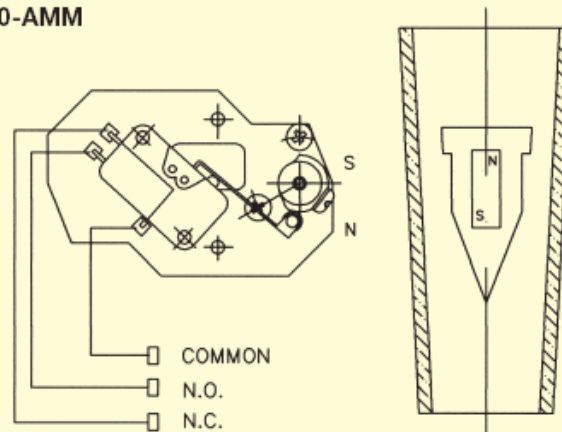
Регулируемый концевой выключатель 60-AMM (от 40-400 л/ч для воды и 0.7-7 Нм³/ч воздуха)

Микропереключатель, встроенный в алюминиевый корпус, приводится в действие магнитным полем поплавка.

- 60-AMM 1...2: 1...2 регулируемых концевых выключателя
- Параметры: 3(1) А, 250 В (VDE/CEE)
- Гистерезис: ±10% полной шкалы
- Температура окруж. среды: -25°C - +80°C
- Срок службы: 10*7 циклов

Позолоченные контакты по запросу.

60-AMM



Регулируемый концевой выключатель 60-AMD

(от 40-400 л/ч для воды и 0.7-7 Нм³/ч воздуха)

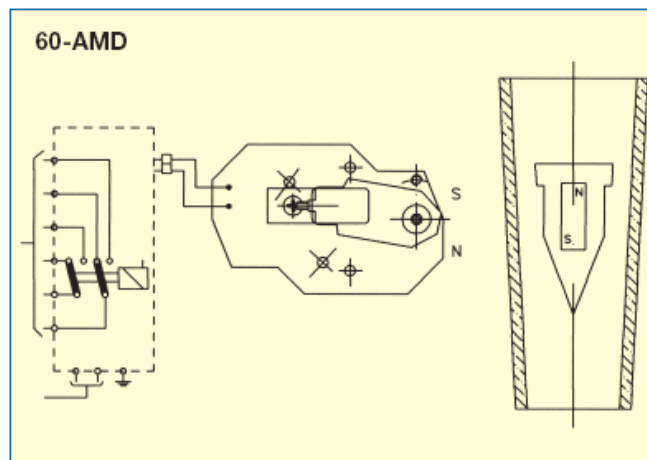
Индуктивный датчик 3,5 мм NAMUR (DIN 19234), приводится в действие элементом, встроенным в алюминиевый корпус, который, в свою очередь, активируется за счет магнитного поля поплавка.

- 60-AMD 1...2: 1...2 бистабильных концевых выключателя
- Питание датчика: 8 В пост.т.
- Температура окруж. среды: -25°C - +70°C

Реле управления (по запросу)

NAMUR (DIN 19234) для 1 или 2 индуктивных датчиков.

- Питание: 24 ... 230 В пер.т. 50-60 Гц
24...250 В пост.т.
- Вход: NAMUR EEx ia IIC
- Выход: 1...2 индуктивных датчика
- Выходная мощность: 2...5 А / 40 В пост.т.
- Температура окруж. среды: -25°C до +70°C

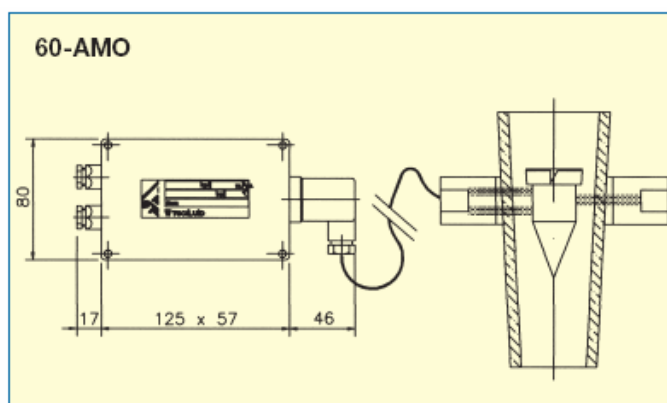


Оптический датчик 60-АМО

(макс. 6-60 л/ч для воды и 0.1-1 Нм³/ч воздуха)

Оптический инфракрасный контакт включается прерыванием луча поплавком. Встроен в опору из PVC и имеет реле в отдельном алюминиевом корпусе IP65. Длина кабеля между реле управления и датчиком составляет 1.5 м.

- 60-АМО 1...2: 1...2 регулируемых датчика
- Питание: 24, 110, 220, 240 В, 50/60Гц
- Нагрузка: 250 В пер.т. макс., 2А макс.,
500 ВА макс.
- Температура: -10°C до +60°C
- Гистерезис: ±5% полной шкалы
- Стандарт: SPDT - Перекидной



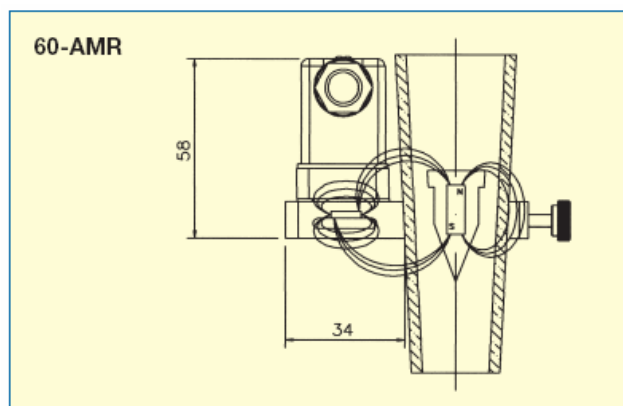
Регулируемый концевой выключатель 60-AMR

(от 10-100 л/ч для воды и 0.17-1.7 Нм³/ч воздуха)

Герконовый контакт, встроенный в стандартный по DIN43650-F пластмассовый разъем, включается магнитным полем поплавка.

- 60-AMR 1...2: 1...2 регулируемые контакт цепи сигнализации
- Нагрузка: 0,5 А/250 В пост.т./12 ВА
- Температура: -15°C до +60°C
- Гистерезис: ±5% полной шкалы
- Стандарт: SPDT – Нормально открытый

ПРИМЕЧАНИЕ: для расхода жидкости 10-100, 16-160 и 25-250 л/ч для воды и их эквивалентов для воздуха, необходимо использовать корпус SS 316L.



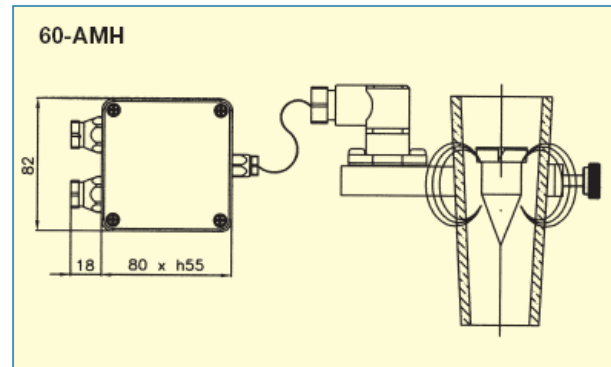


Регулируемый концевой выключатель 60-AMH

Датчик Холла, приводится в движение магнитным полем поплавка

Бистабильная система, 4-проводный кабель (не включен).

- 60-AMH 1...2: 1 или 2 регулируемых бистабильных датчика
- Питание: 230 В пер.т. 50-60 Гц
по запросу 240, 110, 24 В пост.т. 50/60 Гц
- Нагрузка: 3 А/250 В
- Энергопотребление: <1ВА
- Температура: -15°C до +60°C
- Гистерезис: ±5% полной шкалы
- Пластиковый корпус IP65 (60-AMH/65)
По запросу рейка DIN46277 (60-AMH/40) с IP40



ПРИМЕЧАНИЕ: В процессе изготовления

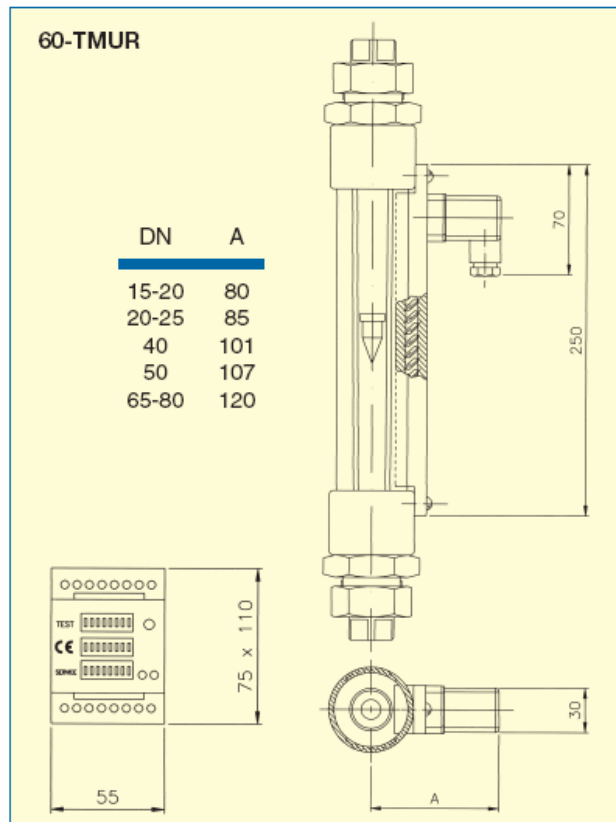
Электрический трансмиттер

60-TMUR 0 ... 4-20 мА выход

(от 40-400 л/ч для воды и 0.7-7 Нм³/ч воздуха)

Электрический аналоговый трансмиттер использует герконовую цепь в пластиковом корпусе, который привинчивается на расходомер. Отдельная электроника встраивается в пластиковый корпус, который монтируется на рейку DIN 46277 (IP 40).

- Питание: 220 В, 110 В, 24 В 50-60 Гц или 24 В пост.т.
- Выходной сигнал: 0-20 мА, 4-20 мА, 0,5 В, 0-10 В
- Присоединение: 4 кабеля, 2 кабеля по запросу
- Количество шагов: 18 максимум для полного диапазона выхода
- Точность: +7% показаний по полной шкале
- По запросу с протоколами HART, PROFIBUS, FIELDBUS



Вы можете к нам обращаться по любому интересующему Вас вопросу
Компания TECFLUID занимается разработкой и производством измерительных приборов для газа и жидкости, используя самые современные технологии.
Дополн. информацию можно получить по телефону: +34 93 372 45 11

C/. Narcis Monturiol, 33 – 08960 SANT JUST DESVERN (Барселона)
Тел: +34 93 372 45 11 – Факс: +34 93 473 44 49
www.tecfluid.com – e-mail: tecfluid@tecfluid.com



Технические данные в данном документе могут изменяться без предупреждения, если того требуют технические инновации в продукте или процессе производства.