

Рис 1 Поплавковый ротаметр F VA Трогфлюкс

Область применения

Поплавковые ротаметры F VA Трогфлюкс используются для измерения объема протока прозрачных жидкостей и газов в закрытых трубопроводах. Приборы могут быть так же использованы для контроля объема протока, если они оснащены одним или несколькими контактными переключателями. Для жидкостей с плотностью 1 кг/л / 62,43 lbs/cu.ft рекомендуются стандартные шкалы. Для других измеряемых веществ изменяются данные шкалы в соответствии с данными вещества.

Конструкция и управление

Ротаметры F VA Трогфлюкс состоят в основном из пластмассового измерительного конуса с поплавком и подсоединяемых деталей. Результаты измерения указываются непосредственно на находящейся на измерительном конусе шкале (например в л/ч). Результат считывается с поплавка, с его канта с самым большим диаметром.

Особенности прибора

- Шкала для жидкостей и газов
- Простой монтаж и использование
- Пластмассовые конструкции
- Кратковременная поставка стандартных моделей

Подключение и способ работы

При некоторых размерах приборов поплавков упакован в пластмассовую сетку для безопасной транспортировки. Перед монтажом прибора необходимо вытянуть сверху из прибора защитную сетку. Затем нужно обязательно проверить свободную подвижность поплавка в измерительном конусе. Прибор встраивается вертикально и без напряжения. Уменьшения, увеличения или приборы контроля над или под измерительным прибором при измерении жидкостей не влияют на точность измерения. При газах для предотвращения гидравлических колебаний, рекомендуется монтаж измерительных приборов над клапанами.

Так как Поплавковые Ротаметры очень чувствительно реагируют на изменения объема протока, приборы контроля должны переставляться медленно. Калибровка происходит по определенным установкам измеряемого вещества. Отклонения плотности, давления или температуры при газах, как и изменения плотности и вязкости при жидкостях, ведут к ошибочным измерениям. Необходимо обращать особое внимание на выполнение правил и особенностей калибровки. Поэтому при заказах необходимо обязательно указывать данные измеряемого вещества, плотность и вязкость при рабочей температуре и давлении. При газах необходимо дополнительно указывать точный пункт давления (превышенное или абсолютное давление). Последующий монтаж контактных переключателей возможен только в том случае, если использованные поплавки оснащены встроенными магнитами. При первом вводе в эксплуатацию поплавков полностью провести контактом к поляризованию.

Технические данные F VA Трогфлюкс

Область применения	Смотри слева
Конструкция и управл.	Смотри слева
Принцип измерения	Поплавок
Вход	
Проток	Снизу вверх
Граница давления	макс. 10 бар (145 psi) смотри стр. 3
Условия применения	
Условия окружающей среды	
Граница температуры	
• для трогамидного измерительного конуса	макс. 60°C (140°F) (при воде 50°C (122 °F))
• для полисульфонового измерительного конуса	макс. 90°C (196°F)
Условия измерительн. в-ва	
• Точность измерения	Класс 2,5 (VDE/VDI 3513, стр. 2)
• Область измерения	
- для жидкостей	12,5 л/ч до 25 м³/ч / 0,0055 до 110 USgpm
- для газов	200 л/ч до 430 м³/ч / 0,88 до 1893 USgpm
• Единица измерения	Все жидкости с другой плотностью чем 1 кг/л / 62,43 lbs/cu.ft и все газы получают особую шкалу л/ч (до измерительного конуса D2500) м³/ч (от измерительного конуса E4000)
Конструктивное строение	
Подключение измер. трубопр	ПВХ-клеякая муфта, внутренняя резьба, ковкий чугун
Вещество измерения	
• Конус измерения	Трогамид, полисульфон
• Подключение	
- Накидная гайка	ПВХ, ковкий чугун
- Вкладышаемая деталь	ПВХ, ковкий чугун, сталь, нержав сталь
• Поплавок	Нержав сталь Арт. № 1.4305 / 303, Арт. № 1.4571 / 316 Ti, ПВХ, алюминий
• Ведущая ось	Нержав Арт. № 1.4571 / 316 Ti (при изм конусе С 125 до D 2.500 опционально)
• Уплотнительная прокладка	Пербунан (трогамидный изм конус), витон (полисульфоновый изм конус), EPDM (установки с питьевой водой)
• Ограничитель	Полисульфон
Сертификаты и пропуски	
Распределение по (ЕЭС 97/23/ЕЭС)	Газы флюидной группы 2 и жидкости флюидной группы 1; соответствует параметрам Арт. 3, Абз. 3 (хорошая инженерная практика)

Технические данные контактов

Обозначения	K18 A, K18 B
Корпус/вилка	PP/PA 6
Материал контактов	Родий
Вид защиты	IP65
Температура окруж среды	-20 до +80 °C / -4 до 176 °F
макс. Частота включения	5/мин
макс. включение	AC 250 V/0,5 A/10 VA
Данные только для омических нагрузок, при индуктивных нагрузках необходима защита	DC 250 V/0,5 A/5 W

Области измерения жидкостей

Подключение		Конус измер	Динамика	Максимальная область измерения при избранных поплавках									
ПВХ клейк. муфта [мм]	Внутренняя резьба			Нержавеющая сталь Арт. №		Нержавеющая сталь с магнитом Арт. №		ПВХ зятяжелённый		ПВХ с магнитом зятяжелённый		Нержавеющая сталь вискозностаб. Арт. №	
				1.4305	303	1.4571	316Ti					1.4571	316Ti
				л/ч	(USgpm)	л/ч	(USgpm)	л/ч	(USgpm)	л/ч	(USgpm)	л/ч	(USgpm)
20	(G1/4), (G3/8), G1/2	C 125	1:10	125	(0,55)	120	(0,53)	65	(0,29)	65	(0,29)	100*	(0,44)*
		C 315	1:10	315	(1,39)	300	(1,32)	175	(0,77)	175	(0,77)	240*	(1,06)*
32	(G1/2), (G3/4), G1	D 650 ¹⁾	1:10	TS 650	TS (2,86)	TS 600	TS (2,64)	TS 500	TS (2,20)	TS 450	TS (1,98)	TS 400*	TS (1,76)*
			1:10	PS 600	PS (2,64)	PS 550	PS (2,42)	PS 450	PS (1,98)	PS 400	PS (1,76)	PS 350*	PS (1,54)*
		D 1000	1:10	1.000	(4,4)	950	(4,18)	750	(3,30)	700	(3,08)	600*	(2,64)*
		D 1600	1:10	1.600	(7,04)	1.500	(6,6)	1.250	(5,50)	1.100	(4,84)	1.000*	(4,4)*
		D 2500	1:10	2.500	(11,0)	2.400	(10,6)	2.000	(8,81)	1.750	(7,7)	1.400*	(6,16)*
63	(G1 1/4), (G1 1/2), G2	E 4000	1:10	4.000*	(17,6)*	3.800*	(16,7)*	3.200	(14,1)	3.200	(14,1)	2.500*	(11,0)*
		E 6500	1:10	6.500*	(28,6)*	6.400*	(28,0)*	5.000	(22,0)	5.000	(22,0)	4.000*	(17,6)*
		F 10000	1:10	10.000*	(44,0)*	9.500*	(42,0)*	7.500	(33,0)	7.500	(33,0)	5.500*	(24,2)*
		G 16000	1:4	16.000 ³⁾ *	(70,0) ³⁾ *	16.000*	(70,0)*	12.500	(55,0)	12.500	(55,0)	-	-
		H 20000	1:3	20.000 ³⁾ *	(88,0) ³⁾ *	19.000*	(84,0)*	-	-	-	-	-	-
		J 25000	1:3	25.000 ³⁾ *	(110,0) ³⁾ *	25.000*	(106,0)*	-	-	-	-	-	-

Стандартная область измерения жидкостей ($\rho = 1 \text{ кг/л}$ (62,43 lbs/cu.ft), вязкость 1 мПа·с (1 ср) (Подключения в скобках не стандартны)

Области измерения газов

Подключение		Конус измер	Динамика	Максимальная область измерения при избранных поплавках							
ПВХ клейк. муфта [мм]	Внутренняя резьба			Алюминий Арт. № 3.1645		Алюминий с магнитом Арт. № 3.1645		ПВХ незатяжелённый		ПВХ с магнитом зятяжелённый	
				л/ч	(USgpm)	л/ч	(USgpm)	л/ч	(USgpm)	л/ч	(USgpm)
20	(G1/4), (G3/8), G1/2	C 125	1:10	2.000	(8,81)	2.500	(11)	1.400	(6,16)	2.200	(9,7)
		C 315	1:10	5.000	(22)	6.400	(28)	3.400	(15)	6.000	(26)
32	(G1/2), (G3/4), G1	D 650 ¹⁾	1:10	TS 10.000	TS (44)	TS 12.000	TS (53)	TS 7000	TS (31)	TS 10.000	TS (44)
			1:10	PS 9000	PS (39,6)	PS 10.500	PS (46)	PS 6.500	PS (28,6)	PS 9.000	PS (39,6)
		D 1000	1:10	16.000	(70)	20.000	(88)	11.000	(48)	16.000	(70)
		D 1600	1:10	28.000	(123)	32.000	(141)	18.000	(79)	25.000	(110)
		D 2500	1:10	40.000	(176)	50.000	(220)	28.000	(123)	40.000	(176)
63	(G1 1/4), (G1 1/2), G2	E 4000	1:10	64.000*	(282)*	75.000*	(330)*	45.000	(198)	60.000	(264)
		E 6500	1:10	100.000*	(440)*	125.000*	(550)*	75.000	(330)	100.000	(440)
		F 10000	1:10	160.000*	(704)*	180.000*	(793)*	120.000	(528)	160.000	(704)
		G 16000	1:4	280.000*	(1233)*	300.000*	(1321)*	190.000*	(837)*	-	-
		H 20000	1:3	350.000*	(1541)*	400.000*	(1761)*	240.000*	(1057)*	-	-
		J 25000	1:3	430.000*	(1893)*	480.000*	(2113)*	300.000*	(1321)*	-	-

Область измерения воздуха ($\rho_{\text{abs}} = 1,013 \text{ бар}$ (14,69 psi), при T=0°C (32°F)) (Подключения в скобках не стандартны)

Потери давления

Потеря давления				
Жидкость			Воздух	
Конус измер	Поплавков		Поплавков АЛЮ	
Конус измер	Арт. № 1.4305	Арт. № 303	Арт. № 3.1645	
	мбар	(psi)	мбар	(psi)
C 125	11	(0,16)	4	(0,058)
C 315	13	(0,189)	5	(0,073)
D 650	17	(0,247)	7	(0,102)
D 1000	17	(0,247)	7	(0,102)
D 1600	20	(0,291)	7	(0,102)
D 2500	24	(0,349)	8	(0,116)
E 4000	25	(0,364)	9	(0,131)
E 6500	27	(0,393)	10	(0,145)
F 10000	32	(0,465)	13	(0,189)
G 16000	51	(0,742)	23	(0,334)
H 20000	65	(0,945)	31	(0,451)
J 25000	91	(1,323)	43	(0,625)

Потери давления поплавков ротаметров

- * Поплавков управляющийся
- ¹⁾ Трөгамидный измерительный конус
- ²⁾ Полисульфоновый измерительный конус
- ³⁾ Поплавков измерительный конус G, H и J: Арт. № 1.4571/316Ti

Контактная установка

Бистабильная контактная установка K18 состоит из контактной пружины, которая вплавлена в стеклянную трубочку наполненную защитным газом. Контактные пружины поляризуются закреплённым магнитом таким образом, чтобы поведение пружин было бистабильным.

К выбору предоставлены два контакта:

- К 18А: Контакт закрывает - занижение предельного знач
- К 18В: Контакт закрывает - превышение предельного знач

Контактная установка

Подключение		Размеры при вкладывающ деталях			Вес
ПВХ - клейкая муфта [мм]	Внутренняя резьба муфта	С внутренней резьбой	С ПВХ - клейкими муфтами		
d		A±4[мм]	A±4[мм]	B±4[мм]	са. кг
20	G1/2	344	340		0,4
32	G1	353	352	306	0,7
63	G2	372	382		2,2

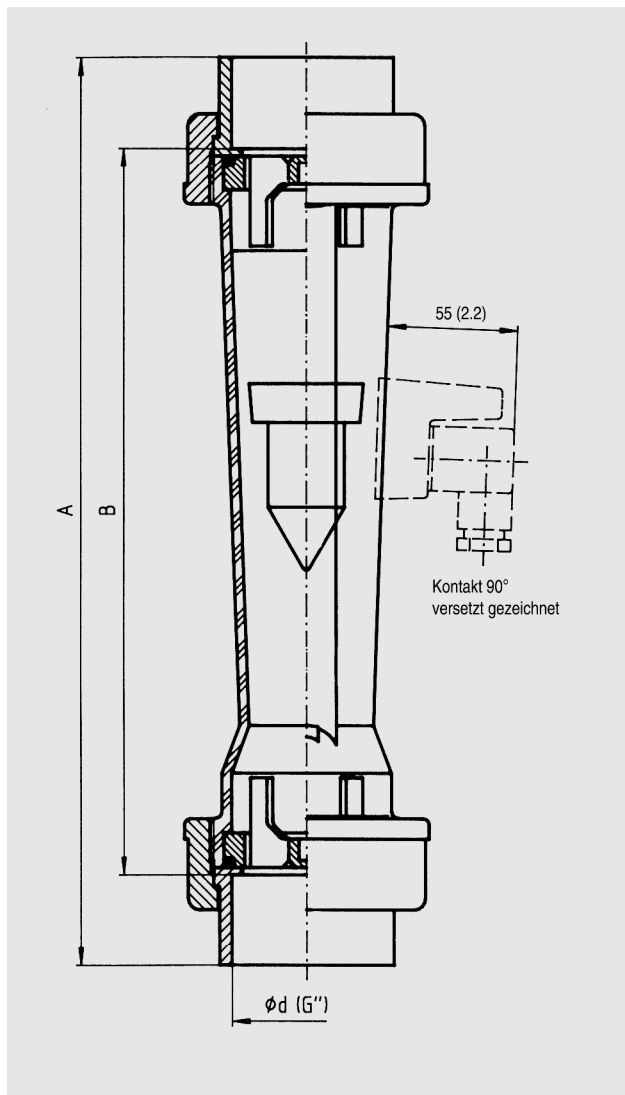


Рис 2 Трогфлюкс, размеры в мм (inch) (К Рис 2: Контакт 90% смещен)

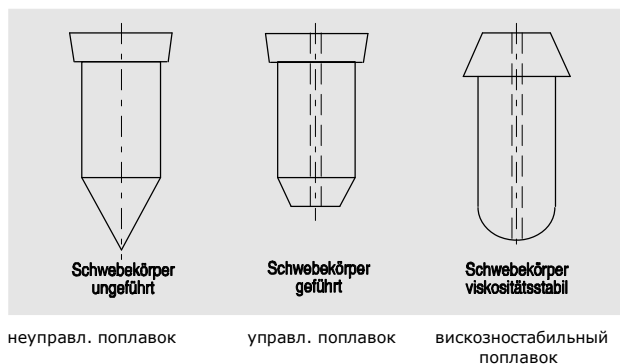
Выбор поплавка

К выбору предоставлены три конструкции поплавков:

- Неуправляющийся поплавков
- Управляющийся поплавков
- Вязкостабильный поплавков

Применение вязкостабильных поплавков необходимо при последующих пределах вязкости:

Конус измерения	mPa·s (ср)
С 125 до С 315	≥ 3
D 650 до D 2500	≥ 5
E 4000 до F 10000	≥ 8



неупр. поплавок

упр. поплавок

вязкостабильный поплавок

Рис 3 Конструкции поплавков

Границы давления и температуры

t[°C (°F)]	Трогамид	Полисульфон
	P _e [бар (psi)]	P _e [бар (psi)]
-10 до +60 (14 до 140)*	10,0 (145)	10,0 (145)
80 (176)	-	10,0 (145)
90 (194)	-	8,5 (123)

* Вода до 50 °C(122°F)

Детали подключения PVC DIN 8062		
Среды	t[°C(°F)]	P _e [бар (psi)]
Вода и неагрессивные жидкости	20 (68)	10,0 (145)
	40 (104)	10,0 (145)
	60 (140)	2,5 (36)
Агрессивные жидкости	20 (68)	10,0 (145)
	40 (104)	4,0 (58)
	60 (140)	1,0 (15)

P_e = Давление = Превышенное давление

Способ применения

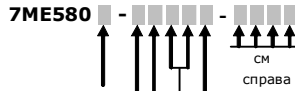
Ответственность за эти измерительные приборы относительно пригодности, применения согласно предписанию и коррозионной стойкости использованных материалов по отношению к измерительному материалу несёт только пользователь. Необходимо обязательно установить, что использованные материалы отдельных деталей измерительного прибора соприкасающихся с измерительной средой допустимы для этой среды. Устройство должно быть использовано соответственно данных о давлении и границе напряжения указанных в инструкции по эксплуатации. При внешней температуре выше 70 °C необходимо установить защиту прикосновения. Защита прикосновения должна быть сделана так, чтобы максимально допустимая температура окружающей среды прибора не превышалась. Перед заменой измерительного прибора необходимо перепроверить, не остались ли в устройстве опасные среды или давление. Прибор соответствует параметрам Арт. 3 Абз. 3 директиве ЕЭС 97/23/ЕЭС. Самые опасные допустимые вещества – газы флюидной Группы 2.

Поплавковый Ротамет F VA Трогфлюкс

Технические данные

F VA Трогфлюкс
Поплавковый ротамет
Измерительный конус
из пластмассы

№ Заказа



Материал изм. конуса

Трогамид
Полисульфон

Материал уплотн. проклад.

Пербунан (стандартно)
Витон
EPDM

Размер изм. конуса

C	125
C	315
D	650
D	1000
D	1600
D	2500
E	4000
E	6500
F	10000
G	16000
H	20000
J	25000

Поплавок/материал

Изм. конус C/Арт. № 1.4305/303
Изм. конус C/Арт. № 1.4571/316Ti
Изм. конус C/ПВХ, затяжелённый
Изм. конус C/ Арт. № 1.4571/SV/316Ti
Изм. конус C/алюминий 3.1645
Изм. конус C/ПВХ, незатяжелённый

Изм. конус D/Арт. № 1.4305/303
Изм. конус D/Арт. № 1.4571/316Ti
Изм. конус D/ПВХ, затяжелённый
Изм. конус D/ Арт. № 1.4571/SV/316Ti
Изм. конус D/алюминий 3.1645
Изм. конус D/ПВХ, незатяжелённый

Изм. конус E-F/Арт. № 1.4305/303
Изм. конус E-J/Арт. № 1.4571/316Ti
Изм. конус E-G/ПВХ, затяжелённый
Изм. конус E-F/ Арт. № 1.4571/SV/316Ti
Изм. конус E-J/алюминий 3.1645
Изм. конус E-F/ПВХ, незатяжелённый
Изм. конус G-J/ПВХ, незатяжелённый

Материал подключения

ПВХ (стандарт, только при пласт-
массовых трубопроводах)
ковкий чугун (только G1/2, 1, 2)
Сталь, Арт. № 1.0254 (не при
G 1/2, 1, 2

1
6
1
4
8
A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M

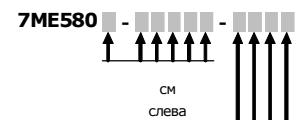
C1
C2
C3
C4
C5
C6
D1
D2
D3
D4
D5
D6
E1
E2
E3
E4
E5
E6
E6

1
2
3

Технические данные

F VA Трогфлюкс
Поплавковый ротамет
Измерительный конус из
пластмассы

№ Заказа



Форма подключения

- Клейкая муфта (только ПВХ)
- Внутрен. резьба DIN ISO 228
- Внутрен. резьба (NPT)

Размеры подключений

(см стр 3)

- Клейкая муфта
- Внутренняя резьба G1/4
- Внутренняя резьба G3/8
- Внутренняя резьба G1/2
- Внутренняя резьба G3/4
- Внутренняя резьба G1
- Внутренняя резьба G1 1/4
- Внутренняя резьба G1 1/2
- Внутренняя резьба G2

Контакты (только с магнит- ными поплавками, см после- дующие указания)

- без контакта
- Контакт K18/A (закрывает при занижении предельного значения)
- Контакт K18/B (закрывает при превышении предельного значения)
- 2 контакта K18/A
- 2 контакта K18/B
- 1 контакт K18/A + 1 K18/B

Поплавок

- Стандартный
- с магнитом
- Управляющийся

Другие конструкции

К № заказа добавить "-Z" и короткое описание

с сертификатом калибрации
Вещество измерения
Всегда необходимо
указывать:
Среда, обл. изм, единица изм,
плотность, ед. изм. плотности,
вязкость, ед. изм. вязкозн,
раб. температ, раб давление
Модель без силикона
Вещество измерения - вода
Вязкость: 1mPas (ср)
Плотность: 1 кг/л (62,43 lbs/cu.ft)
Особые конструкции

Коротк. опис

B06
Y01
Y04
Y05
Y99

1
2
3
A
B
C
D
E
F
G
H
J

A
C1

D1

E1

F1

G1

0

1

2