

Датчик расхода жидкости с трехцветной цифровой индикацией PF3W7

Предназначен для контроля уровня расхода жидкости вязкостью до 3 мПа·с

- Номинальный расход до 250 л/мин.
- Температура среды до 90°C, малые потери давления
- Улучшенный дисплей (3 цвета, 2 шкалы, возможность поворота)
- Может измерять температуру среды
- Исполнение с корпусом из ПВХ
- Компактность (меньшие габариты по сравнению с базовой моделью PF2W7, подводящие трубы занимают меньше места)
- Встроенный дроссель, встроенный датчик температуры
- Обезжиренное исполнение
- Аналоговый выход 1 ~ 5 В или 4 ~ 20 мА в стандартном исполнении
- Импульсный выход для расчета накопленного расхода
- Удаленный сброс накопленного расхода и максимального/минимального значений
- Степень защиты IP65
- Исполнение с уплотнениями из EPDM (по запросу)



Обзор программы поставки

Исполнения	Рабочая среда	Номинальный диапазон расхода (л/мин)	Встроенный дроссель / датчик температуры				Резьба Rc, NPT, G
			Нет	Дроссель	Датчик темп-ры	Дроссель и датчик	
Со встроенным дисплеем  Датчик Выносной дисплей	Вода, водный раствор этиленгликоля	0.5 ~ 4	●	●	●	●	3/8
		2 ~ 16	●	●	●	●	3/8, 1/2
		5 ~ 40	●	●	●	●	1/2, 3/4
		10 ~ 100	●	—	●	—	3/4, 1
		New 50 ~ 250	●	—	●	—	1 1/4, 1 1/2
С патрубками из ПВХ 	Деионизированная вода, химич. вещества (см. табл.)	10 ~ 100	●	—	—	—	25A
		New 30 ~ 250	●	—	—	—	30A

1. Номер для заказа

PF3W7 [] [] - [] [] - [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

Встроенный дисплей с трехцветной цифровой индикацией

Диапазон расхода, л/мин

04	0.5 - 4
20	2 - 16
40	5 - 40
11	10 - 100
21	50 - 250 (с металлическими фитингами)
	30 - 250 (с ПВХ фитингами)

Опция (по запросу)

Калибровочный сертификат

Содержание	
—	Нет
A	Есть

*: На двух языках японском и английском

Крепежный угольник

Содержание	Диапазон расхода				
	04	20	40	11	21
—	Нет	●	●	●	●
R	Есть	●	●	●	—

Встроенный дросель

	Содержание	Диапазон расхода				
		04	20	40	11	21
—	Нет	●	●	●	●	●
S	Есть	●	●	●	—	—

Присоединение

	Содержание	Диапазон расхода				
		04	20	40	11	21
—	Rc	●	●	●	●	●
N	NPT	●	●	●	●	●
F	G	●	●	●	●	●
U	Патрубки из ПВХ	—	—	—	●	●

Единицы измерения

	Мгновенный расход	Накопленный расход	Темпер.
M	л/мин	л	С°
G	гал/мин	гал	С°
F	гал/мин	гал	F°
J	л/мин	л	F°

*: Исполнения G, F, J - по запросу
Справка: 1 л/мин = 0.2642 гал/мин
1 гал/мин = 3.785 л/мин
F° = 9/5 x C° + 32

Кабель

—	Ответная часть разъема (M8) с кабелем 3м
N	Нет

Присоединительный диаметр

Присоед. диаметр	Диапазон расхода	Диапазон расхода					Присоед. диаметр	Диапазон расхода					
		04	20	40	11	21			04	20	40	11	21
03	3/8	●	●	—	—	—	12	3/4	—	—	—	—	●
04	1/2	—	●	●	●	—	14	1 1/4	—	—	—	—	●
06	3/4	—	—	●	●	—	25	1 1/4	—	—	—	●	—
10	1	—	—	—	●	—	30A	30A	—	—	—	—	●

Выходы и датчик температуры

	Выход 1	Выход 2		Датчик температуры	Материал фитингов	
	"Расход"	"Расход"	"Температура"		Металл	Винилхлорид
A	NPN	NPN	—	Нет	●	●
B	PNP	PNP	—		●	●
C	NPN	Аналоговый 1 - 5 В	—		●	●
D	NPN	Аналоговый 4 - 20 мА	—		●	●
E	PNP	Аналоговый 1 - 5 В	—		●	●
F	PNP	Аналоговый 4 - 20 мА	—		●	●
G	NPN	Внешний вход ¹⁾	—		●	●
H	PNP	Внешний вход ¹⁾	—		●	●
AT	NPN	(NPN)	NPN	Есть	●	—
BT	PNP	(PNP)	PNP		●	—
CT	NPN	(Аналоговый 1 - 5 В)	Аналоговый 1 - 5 В ²⁾		●	—
DT	NPN	(Аналоговый 4 - 20 мА)	Аналоговый 4 - 20 мА ²⁾		●	—
ET	PNP	(Аналоговый 1 - 5 В)	Аналоговый 1 - 5 В ²⁾		●	—
FT	PNP	(Аналоговый 4 - 20 мА)	Аналоговый 4 - 20 мА ²⁾		●	—

1) Внешний вход: сброс накопленного расхода и максимального/минимального значений

2) У расходомеров со встроенным датчиком температуры Выход 2 может быть настроен на отображение температуры или расхода.

Заводская установка - отображение температуры

Принадлежности (заказываются отдельно)

Наименование	Номер для заказа			Примечание
	PF3W704/720	PF3W740	PF3W711	
Кронштейн	ZS-40-K	ZS-40-L	ZS-40-M	4 винта в комплекте
Ответная часть разъема M8 с кабелем (3м)	ZS-40-A			См. стр.20

2. Основные характеристики

2.1 Технические характеристики датчика с резьбовыми фитингами из металла

Типоразмер	PF3W704	PF3W720	PF3W740	PF3W711	PF3W721
Среда	Вода, водный раствор этиленгликоля (вязкость не более 3 мПа·с)				
Принцип действия датчика	Вихревой				
Номинальный диапазон расхода (л/мин)	0.5 ~ 4	2 ~ 16	5 ~ 40	10 ~ 100	50 ~ 250
Отображаемый диапазон расхода (л/мин)	0.35 ~ 5.5 (при расходе менее 0.35 л/мин. индикация дисплея «0.00»)	1.7 ~ 22 (при расходе менее 1.7 л/мин. индикация дисплея «0.00»)	3.5 ~ 55 (при расходе менее 3.5 л/мин. индикация дисплея «0.00»)	7 ~ 140 (при расходе менее 7 л/мин. индикация дисплея «0.00»)	20 ~ 350 (при расходе менее 20 л/мин. индикация дисплея «0.00»)
Наименьшая настраиваемая величина (л/мин)	0.01	0.1		1	2
Цена импульса (л/импульс)	0.05	0.1	0.5	1	2
Наименьшая настраиваемая величина для датчика температуры (°C)	1			–	
Температура рабочей среды (°C)	0 ~ 90 (не допускать замерзания и образования конденсата)				
Единица измерения расхода	Моментальный	л/мин			
	Накопленный	л			
Единица измерения температуры среды (для исполнения с датчиком температуры)	°C				
Точность отображения и аналогового выхода (% от полного диапазона)	≤ ±3 (точность отображения для датчика температуры ≤ ±2 °C)				
Воспроизводимость (% от полного диапазона)	≤ ±2 (≤ ±3 для времени реакции 0.5 с)				
Влияние температуры (% от полного диапазона)	≤ ±5 в рабочем диапазоне температур по сравнению с измерением при 25°C				
Рабочее давление (МПа)	0 ~ 1 (см. графики ниже)				
Испытательное давление (МПа)	1.5 (см. графики ниже)				
Потери давления при максимальном расходе без учета дросселя (кПа)	≤ 45				≤ 60
Диапазон значений накопленного расхода (л)	0 ~ 99 999 999.9		0 ~ 999 999 999		
	по 0.1 л	по 0.5 л	по 1 л		
Дискретный выход	Тип	PNP или NPN, открытый коллектор, макс. 28 VDC, макс. 80 mA			
	Внутр. падение напряжения	NPN: ≤ 1 В (при 80 mA) PNP: ≤ 1.5 В (при 80 mA)			
	Время реакции (с)	0.5/1/2 (у датчика температуры 7 с)			
	Защита выхода	От короткого замыкания			
	Режимы	Расход	Окно, гистерезис, накопленный расход, импульсный выход для накопленного расхода		
	Температура	Окно, гистерезис			

Аналоговый выход	Время реакции (с)	0.5/1/2 (у датчика температуры 7 с)				
	Токовый	4 ~ 20 мА, сопротивление нагрузки ≤ 300 Ом (12 VDC), ≤ 600 Ом (24 VDC)				
	По напряжению	1 ~ 5 В, выходное сопротивление 1 кОм				
Гистерезис		Регулируемый				
Внешний вход		«сухой контакт», ≤ 0.4 В (герконовый или электронный тип), ≥ 30 мс				
ЖК дисплей		2 шкалы. Верхняя: 4 разряда, 7 сегментов, 2-цвета (красный/зеленый); нижняя: 6 разрядов, 11 сегментов, белый цвет; частота обновления 5 Гц				
Светодиодные индикаторы		Оранжевые: Выход 1 и Выход 2				
Напряжение питания		12 ~ 24 VDC ±10%				
Потребление тока (мА)		≤ 50				
Степень защиты		IP65				
Температура окружающей среды (°C)		0 ~ 50 (не допускать замерзания и образования конденсата)				
Относительная влажность (%)		Рабочая и хранения: 35 ~ 85 (не допускать образования конденсата)				
Электрическая прочность изоляции		Устойчивость к воздействию испытательного напряжения 1000 VAC (250 VAC для исполнения с датчиком температуры), приложенного в течение 1 мин. между токоведущими частями и корпусом				
Сопротивление изоляции		Между токоведущими частями и корпусом ≥ 50 МОм (при 500 VDC)				
Устойчивость к вибрации		10 ~ 500 Гц с амплитудой 1.5 мм или с ускорением 98 м/с ² и с малыми амплитудами в трех измерениях длительностью до 2 часов				
Устойчивость к ударам		490 м/с ² в трех измерениях, не более 3 раз в каждом				
Материалы, контактирующие со средой		PPS, SUS304, FKM, SCS13 Обезжиренное исполнение				
Присоединение		G3/8	G3/8, G1/2	G1/2, G3/4	G3/4, G1	G1 1/4, G1 1/2
Вес (г)	Базовый	210	260	410	720	890
	С датчиком температуры	285	335	530	860	1075
	С дросселем	310	360	610	–	–
	С датчиком температуры и дросселем	385	435	730	–	–
	С кабелем	+ 85 г				

2.2 Технические характеристики датчика с патрубками из ПВХ

Типоразмер	PF3W711	PF3W721
Среда	Вода, водный раствор этиленгликоля, химические вещества (см. табл. ниже). Вязкость среды не более 3 мПа·с	
Принцип действия датчика	Вихревой	
Номинальный диапазон расхода (л/мин)	10 ~ 100	30 ~ 350
Отображаемый диапазон расхода (л/мин)	7 ~ 140 (при расходе менее 7 л/мин. индикация дисплея «0.00»)	20 ~ 350 (при расходе менее 20 л/мин. индикация дисплея «0.00»)
Наименьшая настраиваемая величина (л/мин)	1	2
Цена импульса (л/импульс)	1	2
Температура рабочей среды (°C)	0 ~ 70 (не допускать замерзания и образования конденсата)	
Ед. измерения расхода	Моментальный	л/мин
	Накопленный	л

Точность отображения и аналогового выхода (% от полного диапазона)		$\leq \pm 3$	
Воспроизводимость (% от полного диапазона)		$\leq \pm 2$ ($\leq \pm 3$ для времени реакции 0.5 с)	
Влияние температуры (% от полного диапазона)		$\leq \pm 5$ в рабочем диапазоне температур по сравнению с измерением при 25°C	
Рабочее давление (МПа)		0 ~ 1 (см. графики ниже)	
Испытательное давление (МПа)		1 (см. графики ниже)	
Потери давления при максимальном расходе (кПа)		≤ 45	
Диапазон значений накопленного расхода (л)		0 ~ 999 999 999	
		по 1 л	
Дискретный выход	Тип	PNP или NPN, открытый коллектор, макс. 28 VDC, макс. 80 мА	
	Внутр. падение напряжения	NPN: ≤ 1 В (при 80 мА) PNP: ≤ 1.5 В (при 80 мА)	
	Время реакции (с)	0.5/1/2	
	Защита выхода	От короткого замыкания	
	Режимы	Окно, гистерезис, накопленный расход, импульсный выход для накопленного расхода	
Аналоговый выход	Время реакции (с)	0.5/1/2	
	Токовый	4 ~ 20 мА, сопротивление нагрузки ≤ 300 Ом (12 VDC), ≤ 600 Ом (24 VDC)	
	По напряжению	1 ~ 5 В, выходное сопротивление 1 кОм	
Гистерезис		Регулируемый	
Внешний вход		«сухой контакт», ≤ 0.4 В (герконовый или электронный тип), ≥ 30 мс	
ЖК дисплей		2 шкалы. Верхняя: 4 разряда, 7 сегментов, 2-цвета (красный/зеленый); нижняя: 6 разрядов, 11 сегментов, белый цвет; частота обновления 5 Гц	
Светодиодные индикаторы		Оранжевые: Выход 1 и Выход 2	
Напряжение питания		12 ~ 24 VDC $\pm 10\%$	
Потребление тока (мА)		≤ 50	
Степень защиты		IP65	
Температура окружающей среды (°C)		0 ~ 50 (не допускать замерзания и образования конденсата)	
Относительная влажность (%)		Рабочая и хранения: 35 ~ 85 (не допускать образования конденсата)	
Электрическая прочность изоляции		Устойчивость к воздействию испытательного напряжения 1000 VAC, приложенного в течение 1 мин. между токоведущими частями и корпусом	
Сопротивление изоляции		Между токоведущими частями и корпусом ≥ 50 МОм (при 500 VDC)	
Устойчивость к вибрации		10 ~ 500 Гц с амплитудой 1.5 мм или с ускорением 98 м/с ² и с малыми амплитудами в трех измерениях длительностью до 2 часов	
Устойчивость к ударам		490 м/с ² в трех измерениях, не более 3 раз в каждом	
Материалы, контактирующие со средой		PPS, FKM, CPVC	
		Обезжиренное исполнение	
Присоединение		25А	30А
Вес (г)	Без кабеля	285	340
	С кабелем	370	425

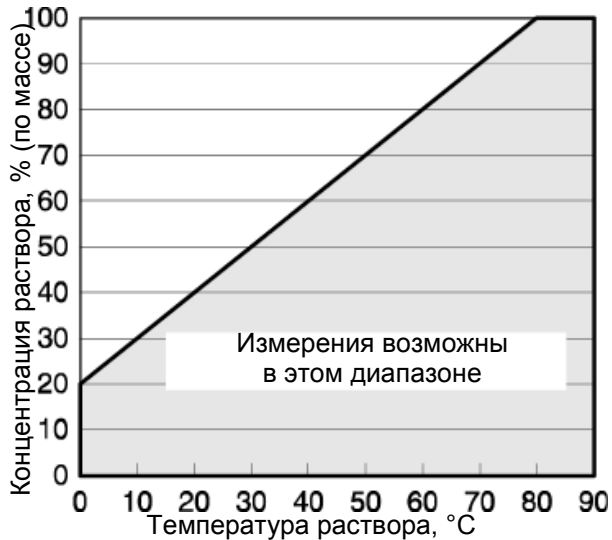
Совместимость рабочей среды и материалов датчика с патрубками из ПВХ

Жидкость	Совместимость
Нашатырный спирт	-
Изобутиловый спирт	- ³⁾
Изопропиловый спирт	+ ¹⁾²⁾
Соляная кислота (не парящая, ≤ 30 %)	+ ²⁾
Перекись водорода (≤ 5 %, ≤ 50°C)	+
Азотная кислота (не парящая, ≤ 10 %, ≤ 40 C)	+ ²⁾
Деионизированная вода	+
Гидроксид натрия (≤ 50 %)	- ³⁾
Сверхдеионизированная вода	+
Серная кислота (≤ 30 %)	+
Фосфоновая кислота (≤ 50 %)	+

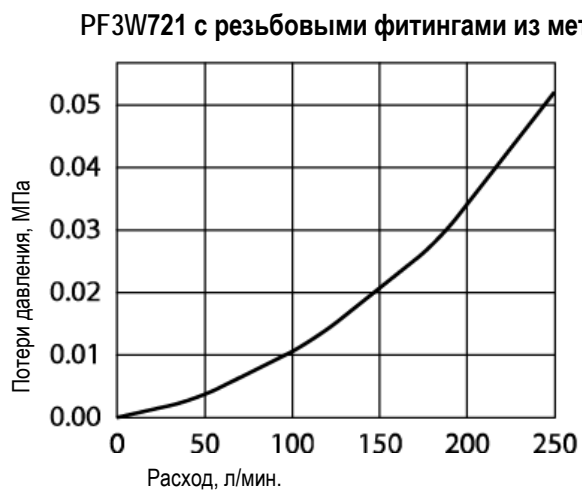
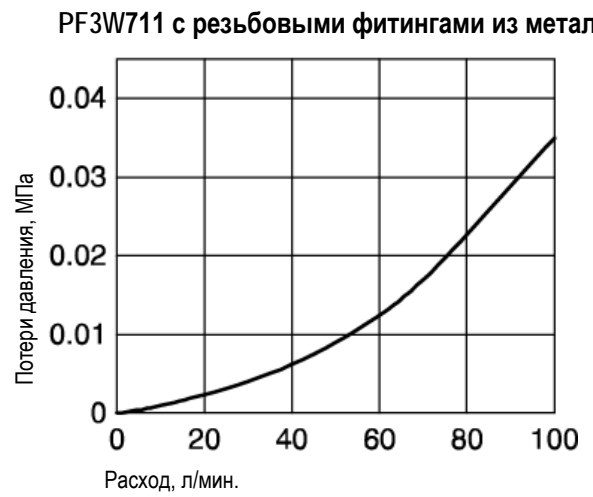
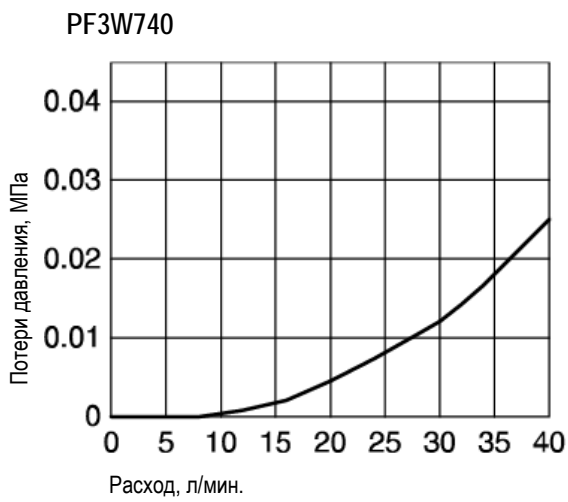
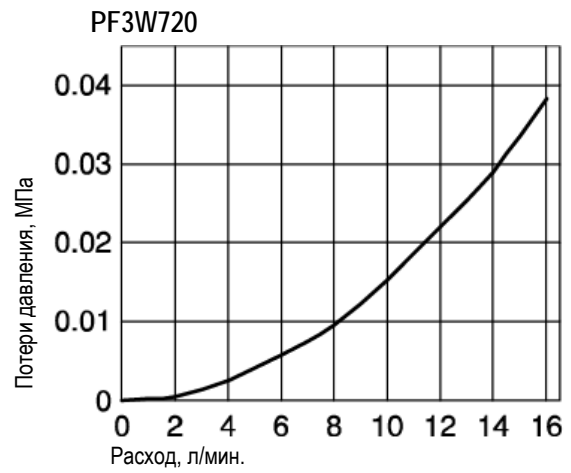
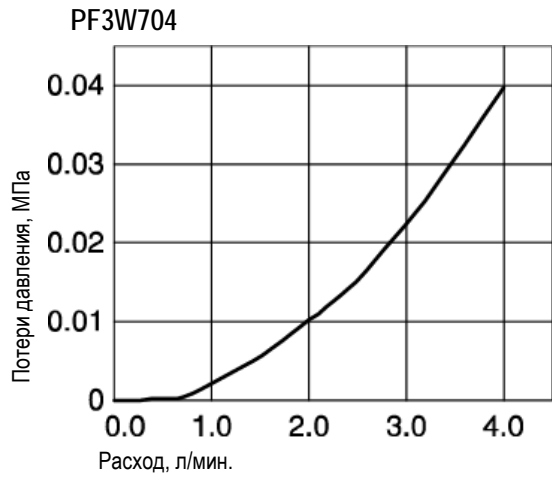
Приведенные данные носят справочный характер. Конкретные условия применения могут сильно различаться и компания не гарантирует совместимость материалов без проведения испытаний

- 1) Возможна статическая электризация
- 2) Среда может впитываться в материал
- 3) Из-за высокой вязкости жидкости измерение расхода вихревым методом невозможно

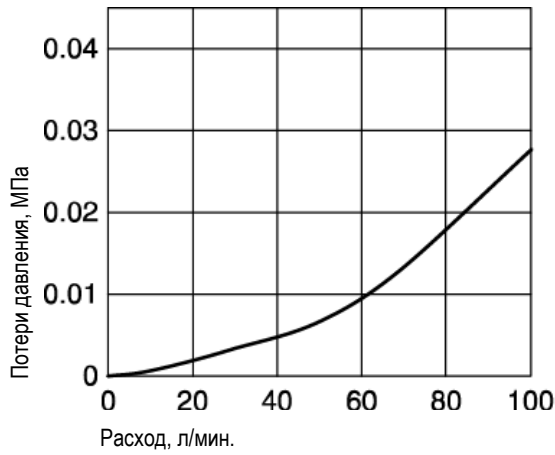
2.3 Допустимая концентрация раствора этиленгликоля (справочное значение)



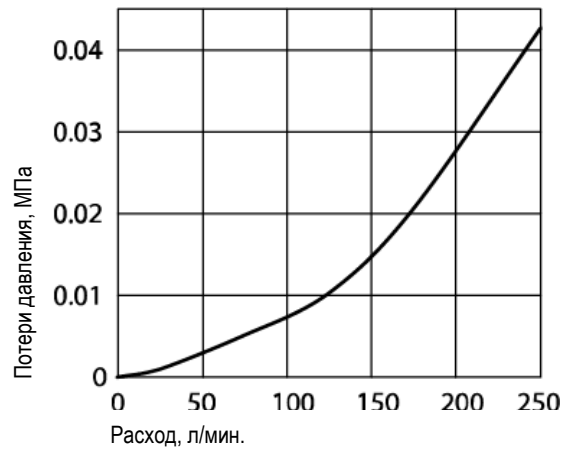
2.4 Потери давления в исполнениях без дросселя



PF3W711 с патрубками из ПВХ

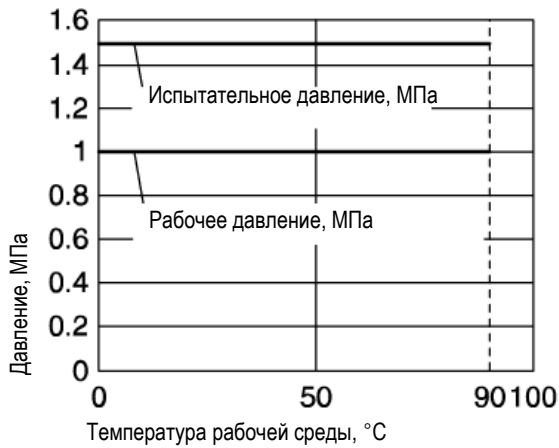


PF3W721 с патрубками из ПВХ

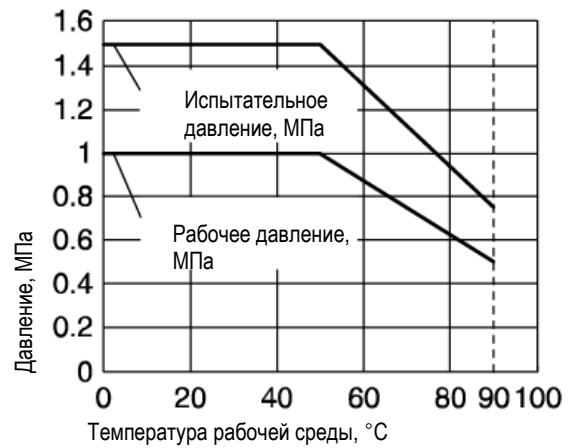


2.5 Рабочее и испытательное давление

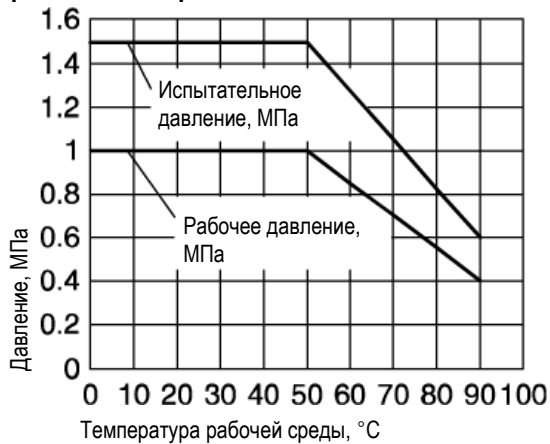
PF 3W704/720/740



PF 3W704S /720S /740S



PF3W711 с резьбовыми фитингами из металла



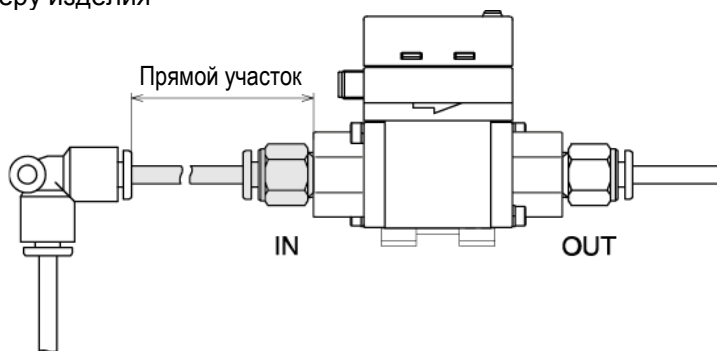
PF3W721 с резьб. фитингами из металла
PF3W711/721 с патрубками из ПВХ



2.6 Влияние длины прямого участка трубы перед расходомером на точность измерения расхода

2.6.1 Влияние длины прямого участка трубы у исполнений с металлическими фитингами

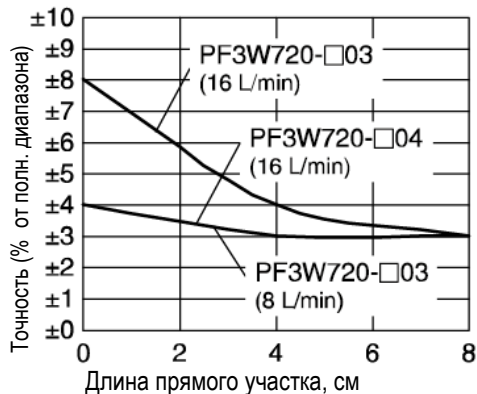
- Чем меньше диаметр трубы, тем большее влияние на точность измерения оказывает длина прямого участка перед расходомером
- При этом давление среды почти не имеет значения
- С уменьшением расхода влияние длины прямого участка трубы снижается
- Для обеспечения заявленной точности $\pm 3\%$ от полного диапазона, трубопровод перед устройством должен иметь прямой участок длиной не менее 8 см (не менее 11 см для исполнения с расходом до 100 л/мин.). Диаметр трубы на этом прямом участке должен соответствовать присоединительному размеру изделия



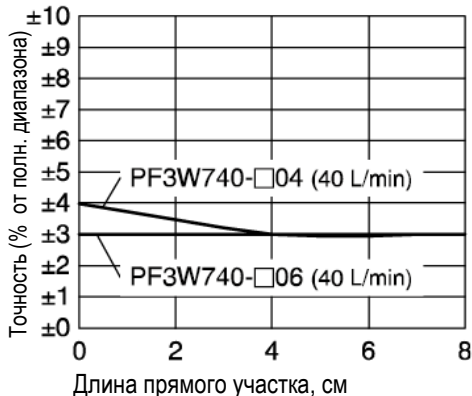
PF3W704



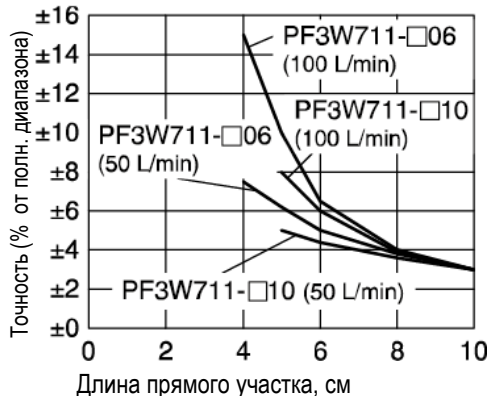
PF3W720



PF3W740



PF3W711 с фитингами из металла

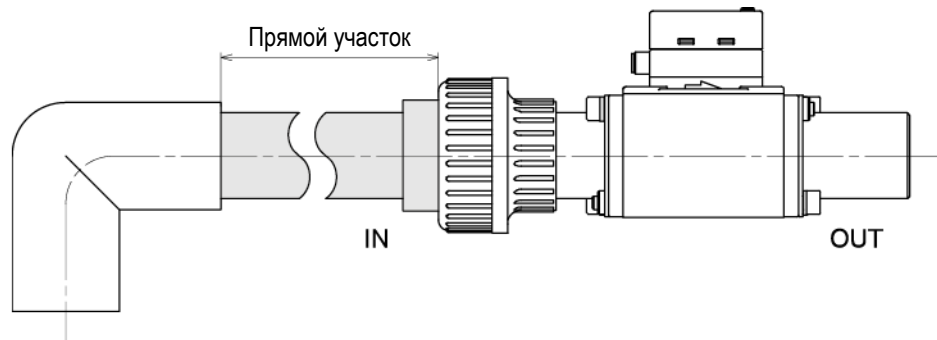


PF3W721 с фитингами из металла

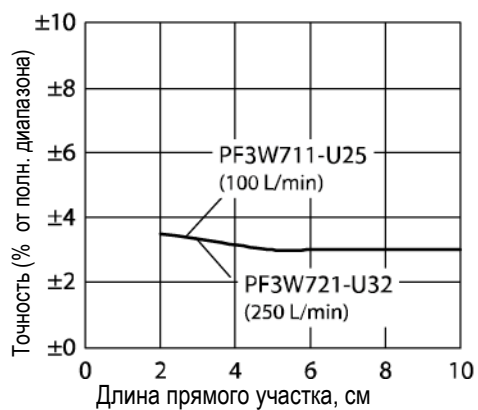


2.6.2 Влияние длины прямого участка трубы у исполнений с фитингами из ПВХ

- Давление среды почти не оказывает влияния на точность измерения
- Для обеспечения заявленной точности $\pm 3\%$ от полного диапазона, трубопровод перед устройством должен иметь прямой участок длиной не менее 11 см. Диаметр трубы на этом прямом участке должен соответствовать присоединительному размеру изделия
-

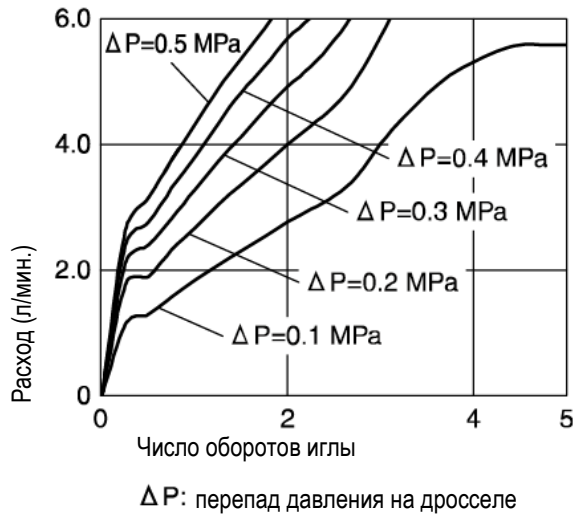


PF3W711/721 с фитингами из ПВХ

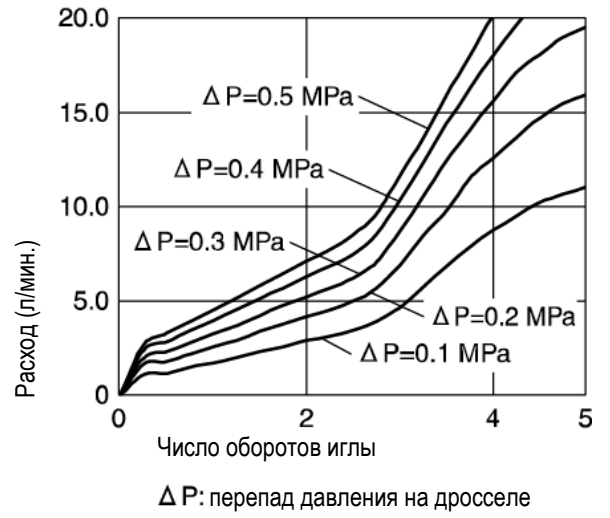


2.7 Расходные характеристики исполнений с дросселем

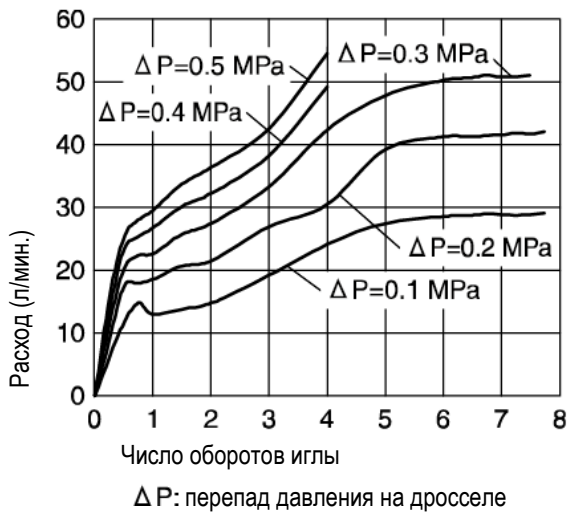
PF3W704S



PF3W720S

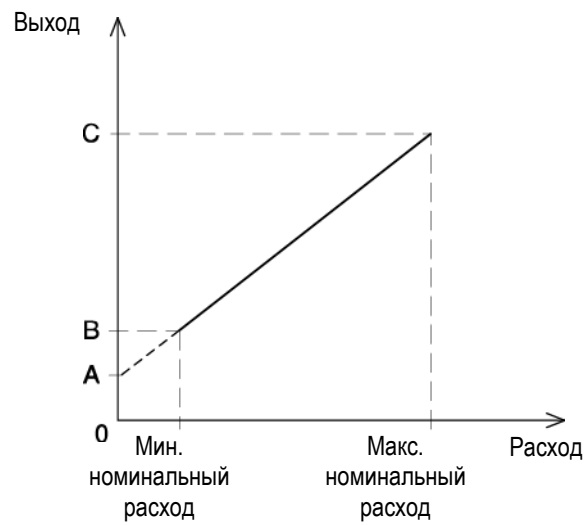


PF3W740S



2.8 Аналоговый выход

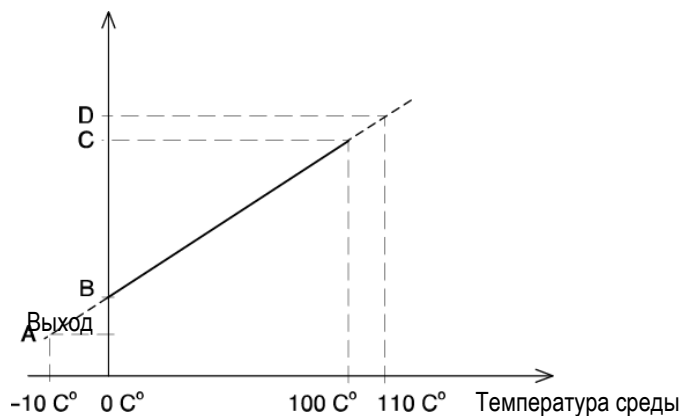
2.8.1 Расход



Тип выхода	А	В			С
		4/16/40	100	250	
По напряжению	1 В	1.5 В	1.4 В	1.8 В	5 В
Токовый	4 мА	6 мА	5.6 мА	7.2 мА	20 мА

Модель датчика	Расход (л/мин.)	
	Мин.	Макс.
PF3W704	0.5	4
PF3W720	2	16
PF3W740	5	40
PF3W711	10	100
PF3W721	30	250

2.8.2 Температура

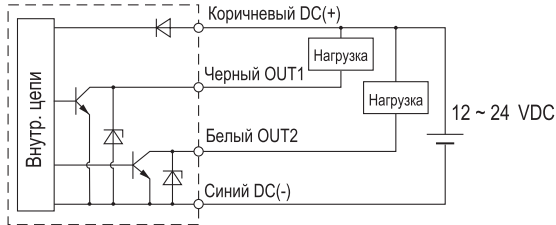


Тип выхода	А	В	С	Д
По напряжению	0.6 В	1 В	5 В	5.4 В
Токовый	2.4 мА	4 мА	20 мА	21.6 мА

3. Электрическая схема подключения

PF3W7

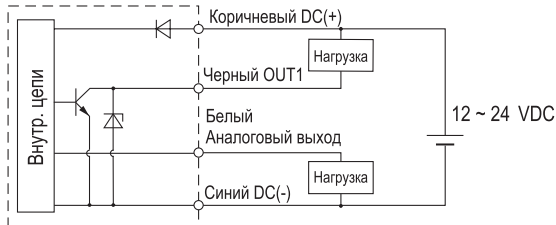
Два выхода NPN
PF3W700-00-A(T)-0000



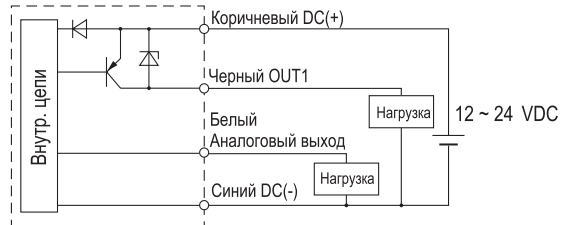
Два выхода PNP
PF3W700-00-B(T)-0000



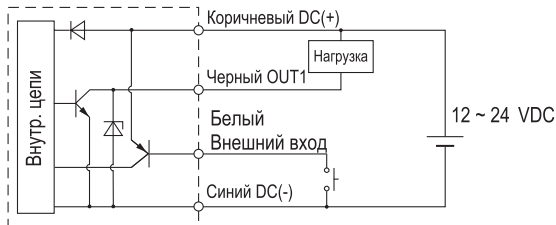
Выход NPN + аналоговый выход
PF3W700-00-C(T)-0000
PF3W700-00-D(T)-0000



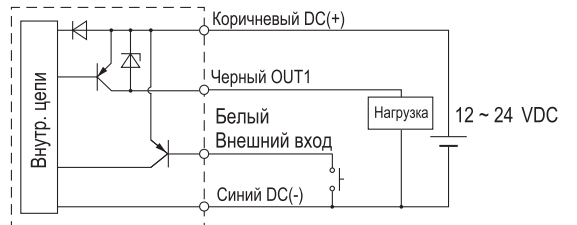
Выход PNP + аналоговый выход
PF3W700-00-E(T)-0000
PF3W700-00-F(T)-0000



Выход NPN + внешний вход
PF3W700-00-G(T)-0000

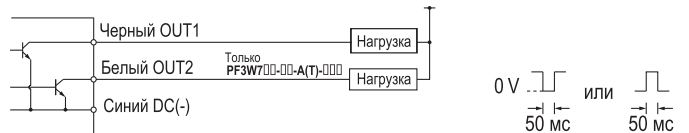


Выход PNP + внешний вход
PF3W700-00-H(T)-0000

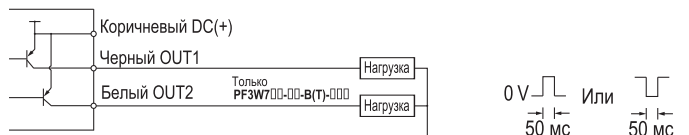


Пример подключения
к импульсному выходу подсчета накопленного расхода

Два выхода NPN
PF3W700-00-A(T)-0000
Выход NPN + аналоговый выход
PF3W700-00-C(T)-0000 / PF3W700-00-D(T)-0000
Выход NPN + внешний вход
PF3W700-00-G(T)-0000



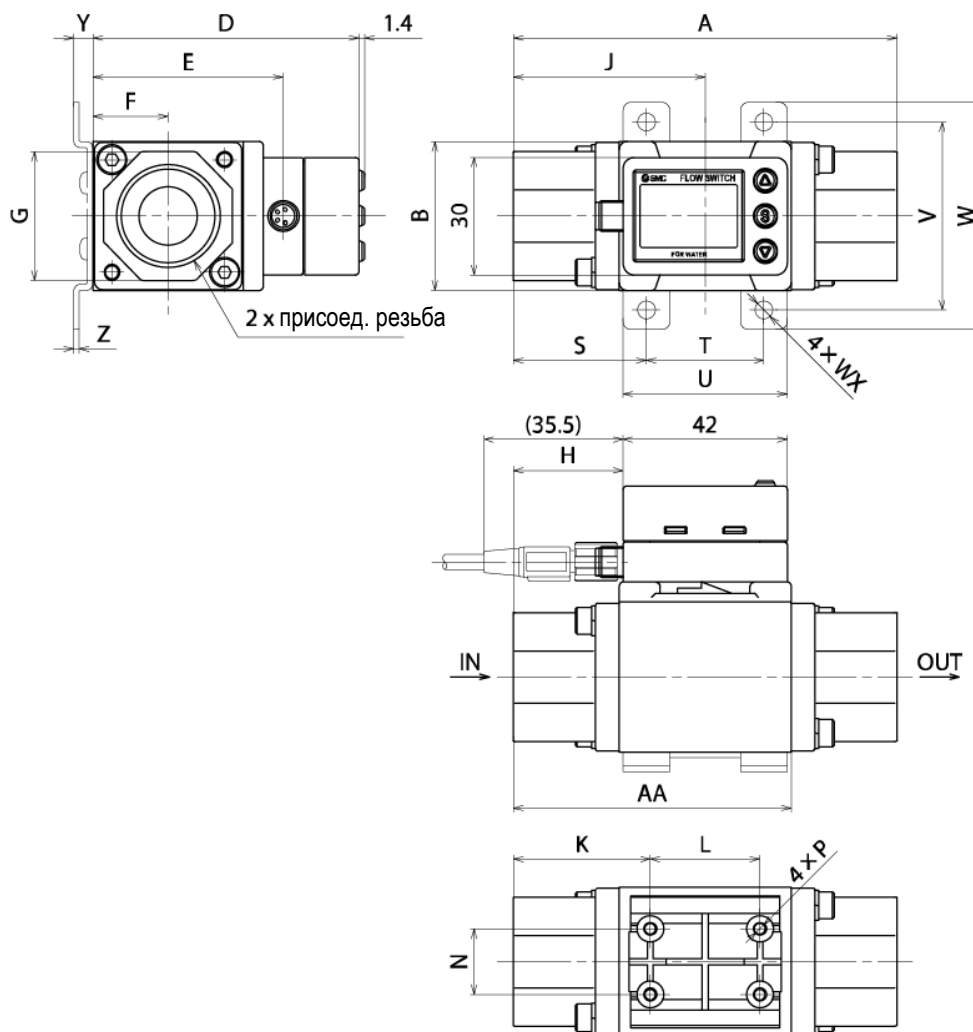
Два выхода PNP
PF3W700-00-B(T)-0000
Выход PNP + аналоговый выход
PF3W700-00-E(T)-0000 / PF3W700-00-F(T)-0000
Выход PNP + внешний вход
PF3W700-00-H(T)-0000



Если выбран импульсный выход, индикатор не горит

4. Размеры

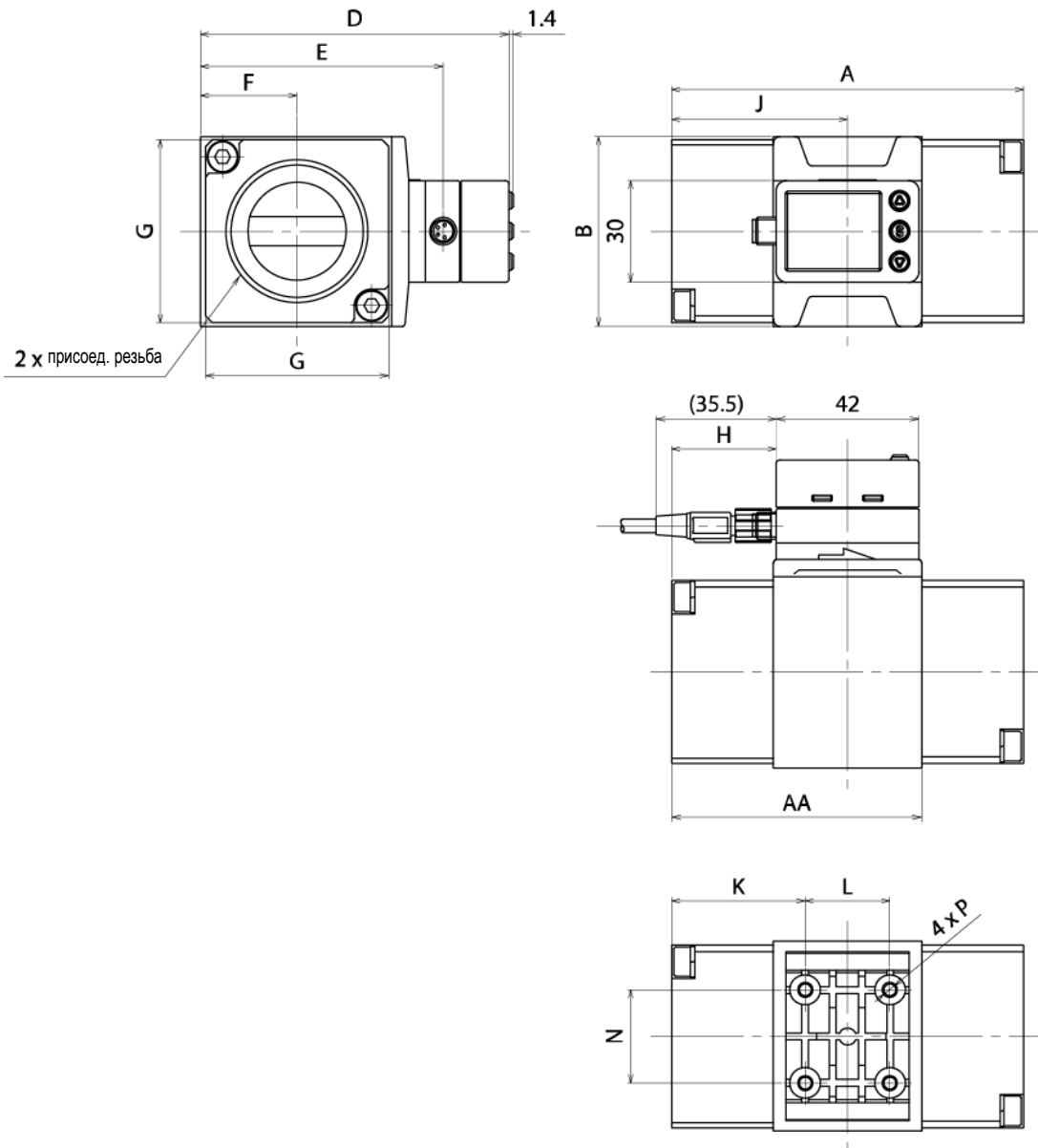
PF3W704/720/740/711



Модель	Присоед. резьба	A	AA	B	D	E	F	G	H	J	K	L	N	P
PF3W 704	3/8	70	50	30	66	40.6	15.2	24	14	35	26	18	13.6	φ2.7 x 14
PF3W 720	3/8, 1/2	78	54	30	66	40.6	15.2	27	18	39	30	18	13.6	φ2.7 x 12
PF3W 740	1/2, 3/4	98	71	38	68	48.6	19.2	32	28	49	35	28	16.8	φ2.7 x 12
PF3W 711	3/4, 1	124	92	46	77	57.6	23	41	42	63	48	28	18	φ3.5 x 14

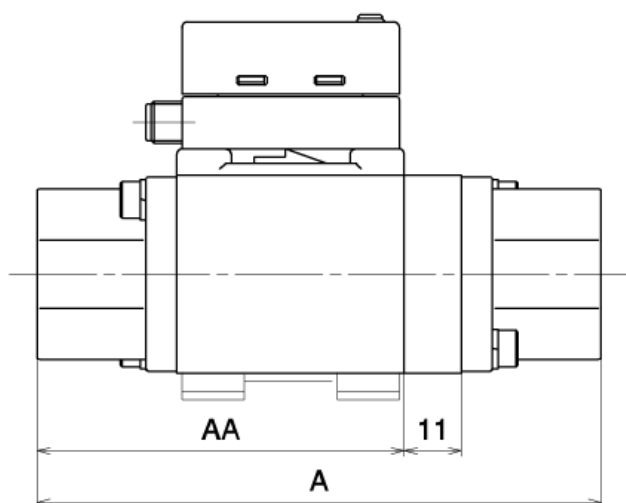
Модель	Кронштейн							
	S	T	U	V	W	WX	Y	Z
PF3W 704	24	22	32	40	50	4.5	5	1.5
PF3W 720	28	22	32	40	50	4.5	5	1.5
PF3W 740	34	30	42	48	58	4.5	5	1.5
PF3W 711	44	36	48	58	70	5.5	7	2

PF3W721



Модель	Присоед. резьба	A	AA	B	D	E	F	G	H	J	K	L	N	P
PF3W721	1 1/4, 1 1/2	104	74	56	91	71.6	28.5	54	31	52	39.5	25	27.5	φ3.5 x 14
	G 1 1/4	108	76						33	54	41.5			
	G 1 1/2	112	78						35	56	43.5			

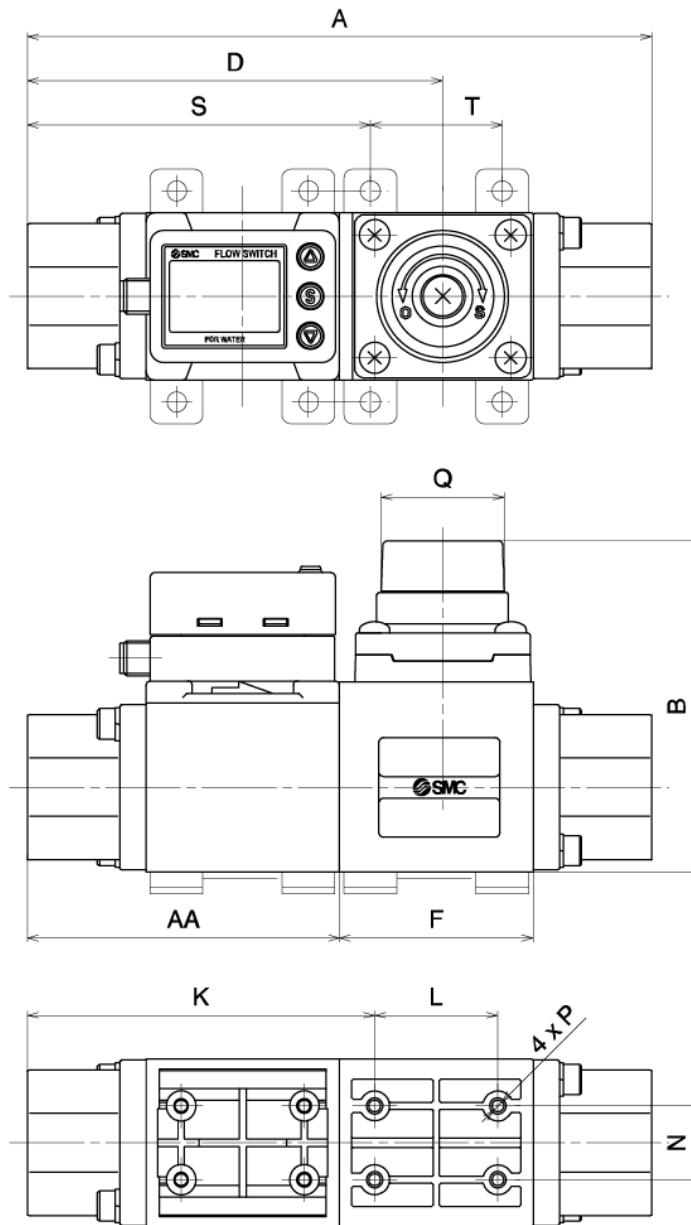
PF3W704/720/740/711/721 с датчиком температуры



Датчик температуры

Модель	A	AA
PF3W 704-**-*T	81	50
PF3W 720-**-*T	89	54
PF3W 740-**-*T	109	71
PF3W 711-**-*T	135	92
PF3W 704-□-□T	115	74
PF3W 721-F 12-□T	119	76
PF3W 721-F 14-□T	123	78

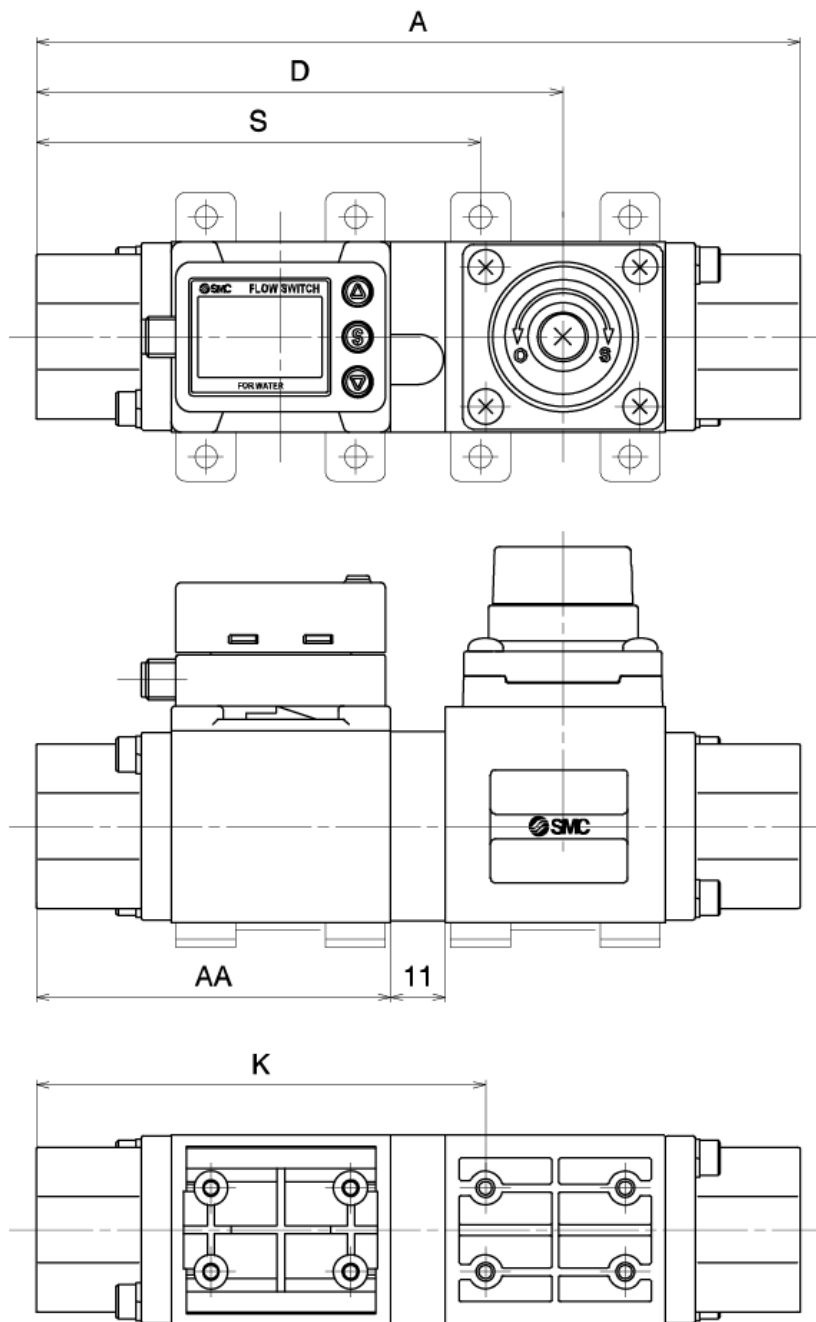
PF3W704/720/740 с дросселем



Модель	A	AA	B	D	F	K	L	N	P	Q	Q: кол-во оборотов
PF3W 704S	104	50	63.6 (Ма x. 68.6)	70.2	34	58.5	18	13.6	φ2.7 x 10	φ19	6
PF3W 720S	112	54	63.6 (Ма x. 68.6)	74.2	34	62.5	18	13.6	φ2.7 x 10	φ19	6
PF3W 740S	142	71	75.25 (Ма x. 81)	94.5	44	79	28	16.8	φ2.7 x 10	φ28	7

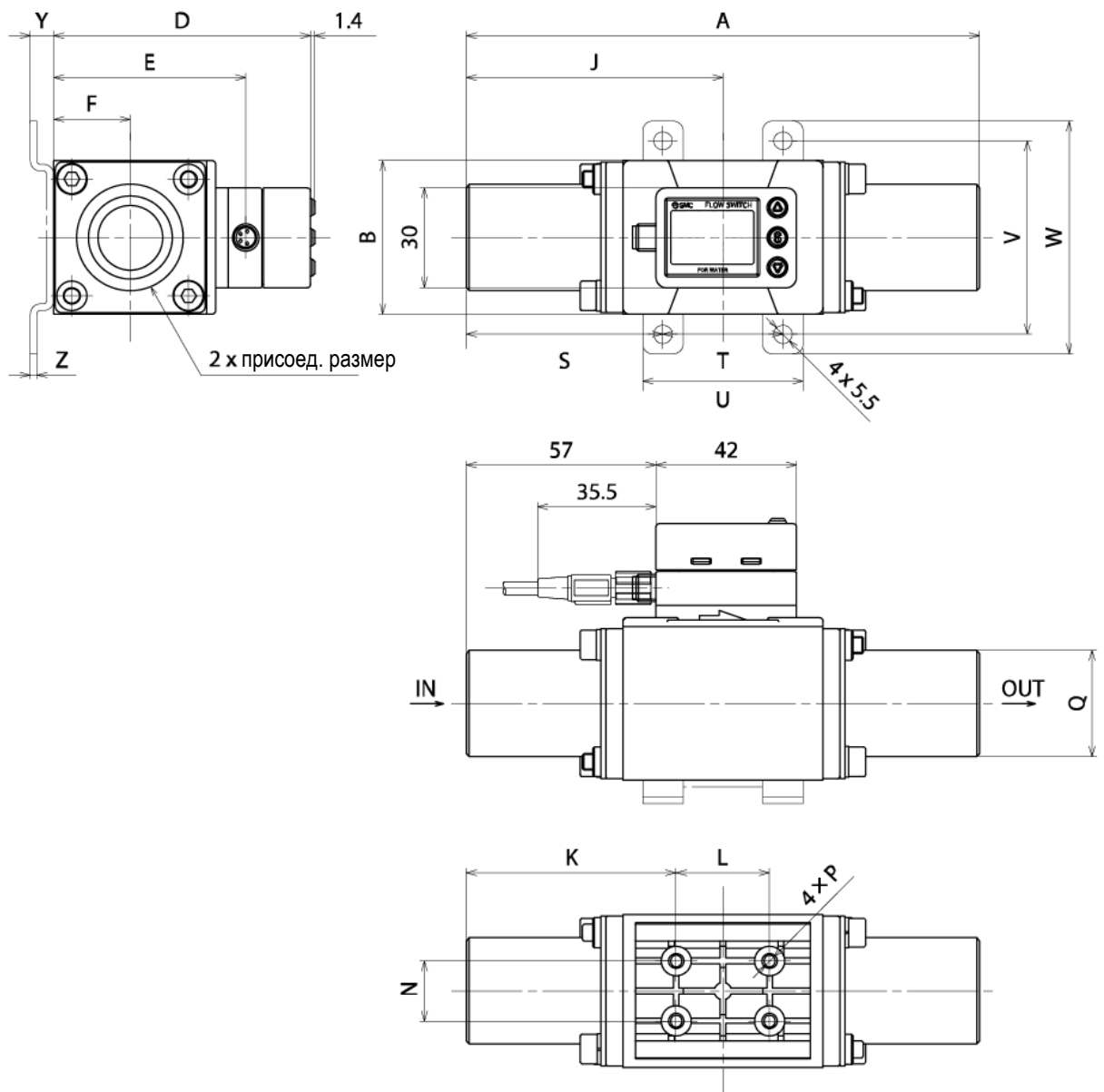
Модель	Кронштейн	
	S	T
PF3W 704S	56.5	22
PF3W 720S	60.5	22
PF3W 740S	78	30

PF3W704/720/740 с датчиком температуры и дросселем



Модель	A	AA	D	K	S
PF3W 704S- *-*T	115	50	81.2	69.5	67.5
PF3W 720S- *-*T	123	54	85.2	73.5	71.5
PF3W 740S- *-*T	153	71	105.5	90	89

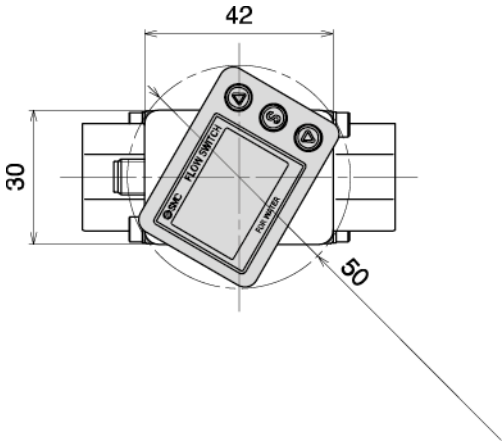
PF3W711-U25/PF3W721-U30



Присоединение	A	B	D	E	F	J	K	L	N	P	Q
25 A	154	46	77	57.6	23	77	63	28	18	φ3.5 x 14	φ32
30 A	146	56	91	71.6	28.5	73	60.5	25	27.5	φ3.5 x 14	φ38

Присоединение	Кронштейн						
	S	T	U	V	W	Y	Z
25 A	59	36	48	58	70	7	2

Размеры поворотной части дисплея



Ответная часть разъема M8 с кабелем (номер для заказа ZS-40-A)

