

Манометрические термометры Серия из нержавеющей стали Модель 73

WIKA Типовой лист TM 73.01



сертификаты
смотри на стр.15

Применение

- Проведение измерений в химической и нефтехимической промышленности, в нефтегазовой промышленности, в энергетике, в процессе очистки и подготовки воды
- Широкое применение как для измерений в машиностроении, резервуарах, схожих конструкциях, так и для пищевой промышленности
- Измерения температуры без контакта со средой
- Установка в панели, шкафы, на приборные щиты

Особенности

- Диапазон измерений от -200 ... +700 °C
- Быстрое время отклика на изменения
- Для внешней установки на трубы и резервуары
- Различные варианты присоединений и корпуса
- Также варианты с подстройкой корпуса и шкалы, с капилляром, с площадкой для установки на поверхность и панельное исполнение (квадратный циферблат)

Описание

Манометрический термометр модель 73 был разработан и изготовлен в соответствии со стандартом EN 13190. Высококачественный термометр был разработан специально для требований промышленных процессов. В особенности для химической и нефтехимической промышленности, нефтегазовой промышленности, энергетике, для процесса очистки и подготовки воды, конструкция прибора

изготовленный полностью из нержавеющей стали, нашел широкое применение.

Шток, присоединяемый к процессу и корпус прибора ¹⁾ изготовлены из нержавеющей стали. Различные длины штока и варианты присоединения дают оптимальные решения для присоединения прибора. Степень пылевлагозащиты IP 65 позволяет применять приборы на открытых участках. С гидрозалпнением, возможно применение при высоких параметрах вибрации. Благодаря различным вариантам конструкций Модель 73 превосходно адаптируется к любым процессам и положениям установки.



Левый: Манометрический термометр, Модель R73.100
Центр: С капилляром и монтажной скобой, Модель F73.100
Правый: Подстраиваемый циферблат и шкала S73.100

Для версии с настраиваемым циферблатом и шкалой возможно произвести подстройку прибора под место измерения, при помощи наклона под необходимым углом. Версия с контактной площадкой позволяет произвести измерения без контакта со средой, даже для малых диаметров труб. В данном случае шток устанавливается снаружи на поверхность резервуара и трубы, очень важно что бы вся длина контактной площадки находилась во взаимодействии.

Стандартные особенности

Температурный элемент

Инертный газ (не токсичный)

Номинальный размер

100, 160

Тип присоединения

S Стандартный (внешняя резьба), кроме исполнений с капилляром и панельного

- 1 Гладкий шток
- 2 Внешняя гайка
- 3 Накладная гайка
- 4 Компрессионный фитинг (скользящий по штоку)
- 5 Накладная гайка с уплотнением
- 6 Компрессионный фитинг (скользящий по капилляру или армированному капилляру)

- 7 Компрессионный фитинг на корпусе

Положение штока для Моделей

Модель	НР	Положение штока
A73.100	100	сзади по центру
A73.160	160	сзади по центру
R73.100	100	снизу
R73.160	160	снизу
S73.100	100	настраиваемый по месту
S73.160	160	настраиваемый по месту
F73.100	100	с капилляром
F73.160	160	с капилляром

Класс точности

Класс 1 по DIN EN 13 190

Рабочий диапазон

Длительно: диапазон измерений по DIN EN13190

Кратковременно (24 ч макс.): диапазон показаний по DIN EN13190

Номинальное использование

В соответствии с EN 13 190

Корпус, байонетное кольцо

Нержавеющая сталь 1.4301

Шток, присоединение к процессу

Нержавеющая сталь 1.4571

Подстраиваемый корпус и шкала

Нержавеющая сталь

Откидное на 90°

Поворот на штоке на 360°

Панельная серия

Гальванизированная сталь

Поверхностная площадка

120 x 22 x 12 мм, нержавеющая сталь 1.4571

Капилляр

2 мм диаметр, нержавеющая сталь 1.4571, радиус загиба не менее 6 мм, длина по спецификации

Циферблат

Белый алюминий с черными цифрами **Стекло**
Безопасное, ламинированное
(панельное исполнение: нераскалываемая пластмасса)

Стрелка

Подстраиваемая, черная, алюминиевая

Диапазон температур хранения и транспортировки

-50 °C ... +70 °C без гидрозаполнения -50 °C ... +70 °C с гидрозаполнением

Допустимая температура окружающей среды для корпуса

-40 °C ... +60 °C с/без гидрозаполнения

Значение давления на штоке

25 бар макс., статика

Пылевлагозащита

IP 65 (EN 60 529 / МЭК 529)

Способ установки корпуса F73.XXX

- Фланец для монтажа на стену, нерж.сталь
- Скоба для поверхности, алюминий
- Панельный фланец, нержавеющая сталь
- Зажимная скоба, нерж.сталь

Варианты

- Шкала °F, °C/°F (двойная шкала)
- Гидрозаполнение корпуса
- Гидрозаполнение для пищевой промышленности
- Защищенный оплеткой капилляр: оплетка диаметр 7 мм, или капилляр с пластмассовой оплеткой
- Диаметр штока 6, 10, 12 мм (другие по запросу)
- Пылевлагозащита IP 66 (не для электроконтактных)
- Электроконтактный термометр (смотри TV 27.01)
- Специальные измерительные диапазоны или печать на циферблате по спецификации заказчика (по запросу)
- Исполнение по ATEX Ex II 2 GD с TX
- Диапазон температуры окружающей среды -50 ... +60 °C

Шкала, диапазоны измерения¹⁾, погрешность по EN 13 190.
Градировка по стандартам WKA

Шкала в °C	Диапазон измерений в °C	Цена деления в °C	Допуск.погрешность,±°C
-200 ... +50	-170 ... +20	5	5
-200 ... +100	-170 ... +70	5	5
-80 ... +60	-60 ... +40	2	2
-60 ... +40	-50 ... +30	1	1
-40 ... +60	-30 ... +50	1	1
-30 ... +50	-20 ... +40	1	1
-20 ... +60	-10 ... +50	1	1
-20 ... +80	-10 ... +70	1	1
0 ... 60	10 ... 50	1	1
0 ... 80	10 ... 70	1	1
0 ... 100	10 ... 90	1	1
0 ... 120	10 ... 110	2	2
0 ... 160	20 ... 140	2	2
0 ... 200	20 ... 180	2	2
0 ... 250	30 ... 220	5	2.5
0 ... 300	30 ... 270	5	5
0 ... 400	50 ... 350	5	5
0 ... 500	50 ... 450	5	5
0 ... 600	100 ... 500	10	10
0 ... 700	100 ... 600	10	10

1) Измерительный диапазон отмечен 2-мя треугольными отметками.
По DIN EN 13 190 погрешность нормируется только в данном диапазоне

Минимальная глубина погружения

Модель **A73** (шток сзади) и **R73** (шток снизу)

Конструкция присоединения	1			2 и 3			S, 4 и 5		
	6	8	>10	6	8	>10	6	8	>10
Шкала в °C									
-200 ... +50	60			60			60		
-200 ... +100	60			60			60		
-80 ... +60	60			60			60		
-60 ... +40	75	60		75	60		70	60	
-40 ... +60	85	60		70	60		80	60	
-30 ... +50	85	60		65	60		75	60	
-20 ... +60	90	60		70	60		80	60	
-20 ... +80	90	60		65	60		80	60	
0 ... 60	150	90	70	150	70	60	140	80	60
0 ... 80	100	70	60	80	60		90	60	
0 ... 100	90	65	60	70	60		85	60	
0 ... 120	75	60		60			70	60	
0 ... 160	65	60		60			60		
0 ... 200	70	60		60			60		
0 ... 250	60			60			60		

Модель S73 (шток сзади, подстраиваемый по месту)

Конструкция присоединения	1			2 и 3			S, 4 и 5		
Диаметр штока	6	8	>10	6	8	>10	6	8	>10
Шкала в °C									
-200 ... +50	60			60			60		
-200 ... +100	60			60			60		
-80 ... +60	60			60			60		
-60 ... +40	60			60			70	60	
-40 ... +60	70	60		70	60		80	60	
-30 ... +50	70	60		70	60		75	60	
-20 ... +60	75	60		75	60		80	60	
-20 ... +80	70	60		70	60		80	60	
0 ... 60	130	80	60	130	80	60	130	80	70
0 ... 80	85	60		85	60		90	60	
0 ... 100	80	60		80	60		85	60	
0 ... 120	60			60			65	60	
0 ... 160	60			60			60		
0 ... 200	60			60			60		
0 ... 250	60			60			60		

Модель F73 (конструкция с капилляром)

Длина капилляра в м	1 ... 5			1 ... 10			1 ... 15		
Диаметр штока	6	8	>10	6	8	>10	6	8	>10
Шкала в °C									
-200 ... +50	60			60			60		
-200 ... +100	60			60			60		
-80 ... +60	60			60			60		
-60 ... +40	75	60		90	60		100	65	60
-40 ... +60	85	60		85	60		105	70	60
-30 ... +50	90	60		100	60		110	70	60
-20 ... +60	95	60		105	60		120	75	60
-20 ... +80	90	60		105	60		120	75	60
0 ... 60	145	90	65	165	100	70	185	110	75
0 ... 80	105	70	60	120	75	60	135	85	60
0 ... 100	100	65	60	120	75	60	125	80	60
0 ... 120	80	60		90	60		105	60	
0 ... 160	65	60		75	60		85	60	
0 ... 200	80	60		95	65	60	115	65	60
0 ... 250	70	60		85	60		100	65	60
0 ... 300	60			60			65	60	
0 ... 400	60			65	60		75	60	
0 ... 500	75	60		105	70	60	130	80	60
0 ... 600	60			60			60		
0 ... 700	65	60		65	60		110	60	

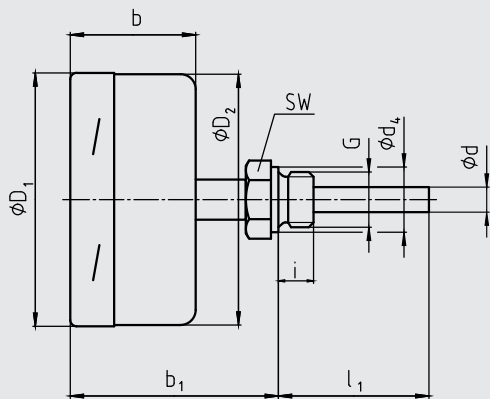
Технические возможности минимальной длины погружения для версии с капилляром длиной > 15 м требует провести тестирование.

Диапазоны измерений > 300 °C (модели A73, R73, S73)

Конструкция присоединения	S	1	2	3	4 и 5
Шкала в °C					
0 ... 300, 0 ... 400	75	90	60	80	60
0 ... 500, 0 ... 600, 0 ... 700	115	130	100	120	95

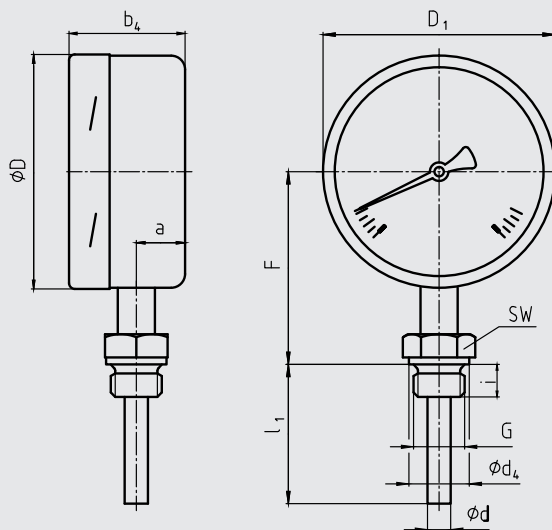
Размеры в мм

Модель A73.XXX, сзади



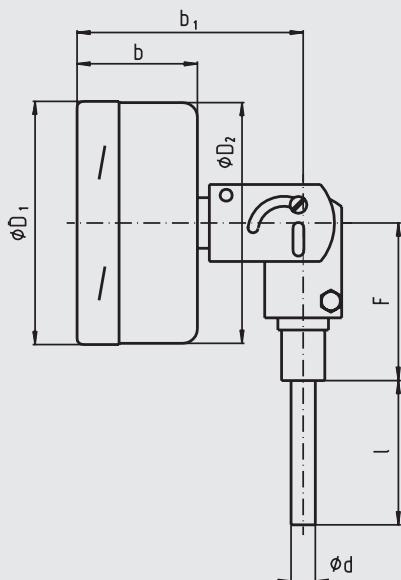
3073068.01

Модель R73.XXX, снизу



3073076.01

Модель S73.XXX, сзади, подстраиваемый по месту



3073254.01

Таблица размеров для Модели A73.XXX и R73.XXX

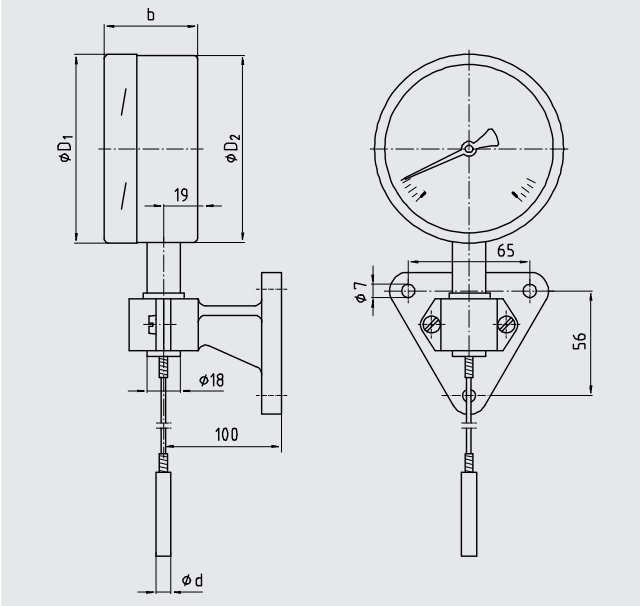
Ном. размер НР	Размеры в мм						d	d ₄	D ₁	D ₂	F ¹⁾	G	SW	Масса в кг
	b	b ₁ ¹⁾	b	b ₁ ¹⁾	b	b ₁ ¹⁾								
100	50	83	88	121	-	-	8 ²⁾	26	101	99	83	G 1/2 B	27	1.1
160	50	83	88	121	96	129	8 ²⁾	26	161	159	113	G 1/2 B	27	1.4

Таблица размеров для Модели S73.XXX

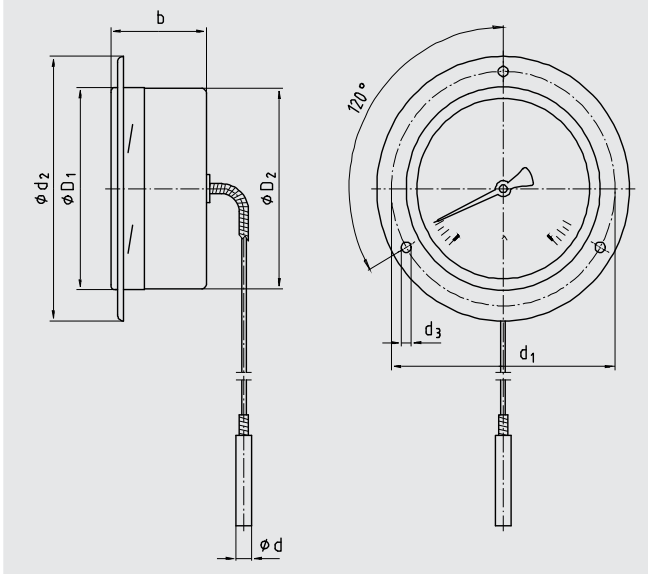
Ном. размер НР	Размеры в мм						d	D ₁	D ₂	F	Масса в кг
	b	b ₁	b	b ₁	b	b ₁					
100	50	93	88	131	-	-	8 ¹⁾	101	99	68	1.3
160	50	93	88	131	97	140	8 ¹⁾	161	159	68	1.6

1) Для шкалы $\geq 0 \dots 500$ °C размеры увеличиваются на 40 мм
 2) Вариант: шток с диаметром 6, 10, 12 мм

Модель F73.XXX, с капилляром и крепежным кронштейном



Модель F73.XXX, с капилляром и панельным фланцем



Модель F73.XXX, с капилляром и баонентым кольцом с зажимной скобой ¹⁾

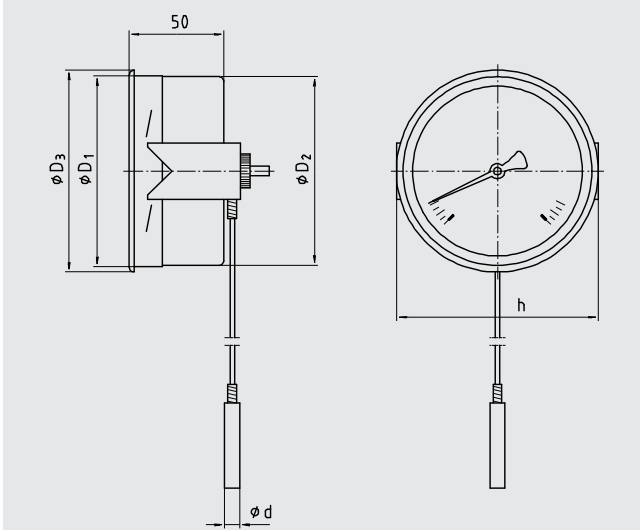
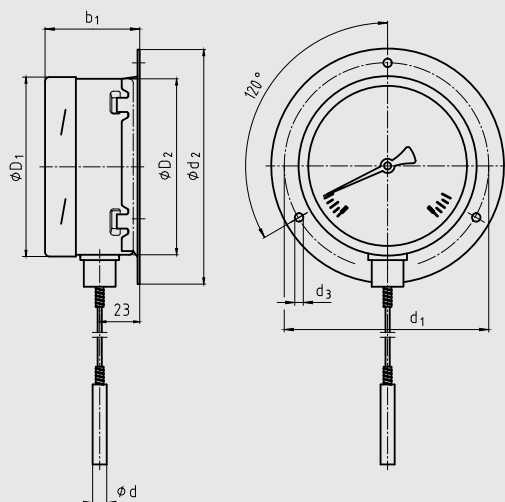


Таблица размеров для Модели F73.XXX (с капилляром)

Ном. размер НР	Размеры в мм														Масса в кг
	b	b ₁	b	b ₁	b	b ₁	d	d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	D ₂	D ₃	h	
100	50	53	88	91	-	-	8 ¹⁾	116	132	4.8	101	99	107	107	1.4
160	50	53	88	91	97	100	8 ¹⁾	178	196	5.8	161	159	166	172	1.8

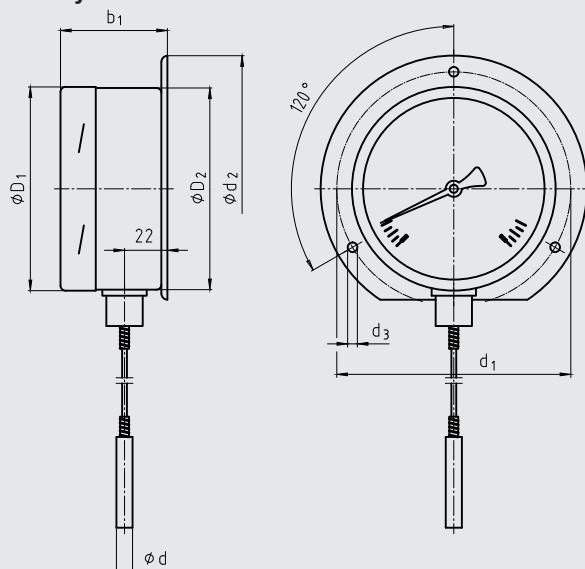
1) Вариант: шток с диаметром 6, 10, 12 мм

Модель F73.100, с капилляром и запресованным фланцем для монтажа на стену



14126562.01

Модель F73.160, с капилляром и фланцем для монтажа на стену

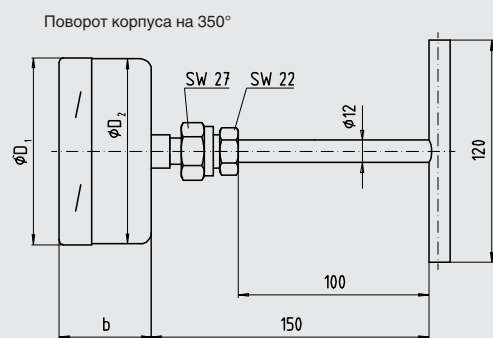


3073165.03

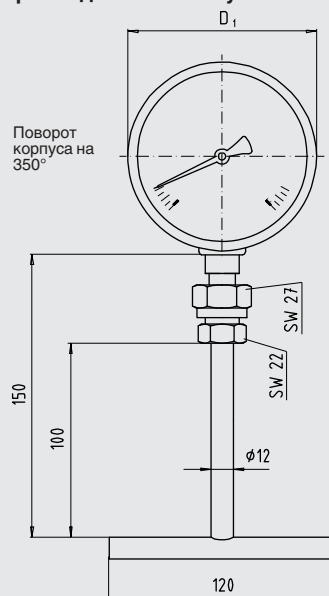
Номсразмер	Размеры в мм							Масса в кг
	НР	b ₁	d	d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	
100	54	8	117	132	4.8	101	99	1.4
160	53	8 ²⁾	178	196	4.8	161	159	1.8

2) Вариант: шток с диаметром 6, 10, 12 мм

Модель А73.ХХХ, с штоком поверхностного монтажа, присоединение сзади



Модель R73.ХХХ, с штоком поверхностного монтажа, присоединение снизу



Модель S73.ХХХ, с штоком поверхностного монтажа, подстраиваемый

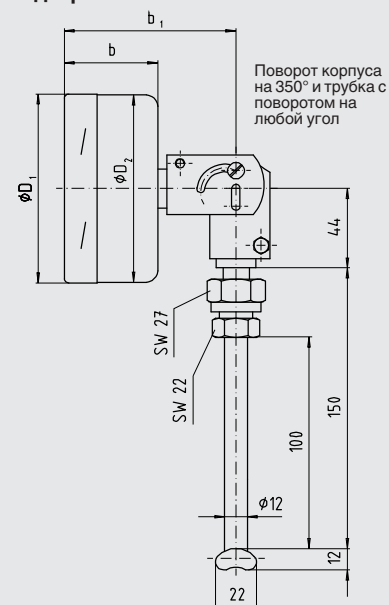
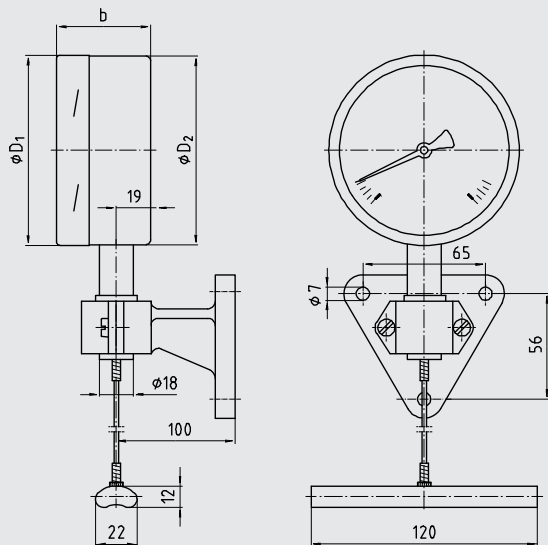


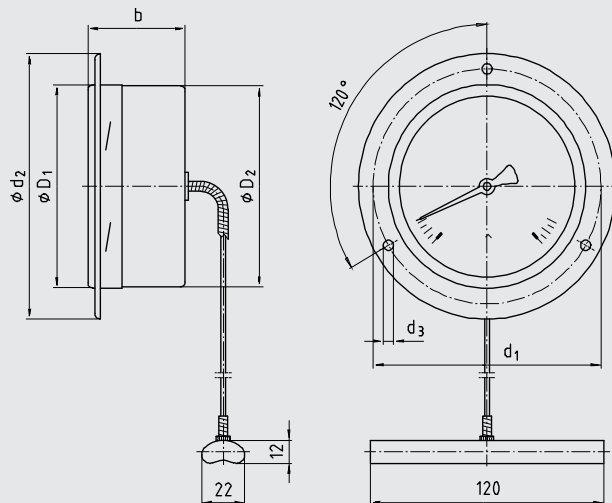
Таблица размеров для Модели А73.ХХХ, R73.ХХХ и S73.ХХХ (с штоком поверхностного монтажа)

Модель	Ном. размер	Размеры в мм						D_1	D_2	Масса в кг
		b	b_1	b	b_1	b	b_1			
A73.100	100	50	-	88	-	-	-	101	99	0.8
A73.160	160	50	-	88	-	97	-	161	159	0.9
R73.100	100	50	-	88	-	-	-	101	99	0.8
R73.160	160	50	-	88	-	97	-	161	159	0.9
S73.100	100	50	93	88	131	-	-	101	99	0.9
S73.160	160	50	93	88	131	97	140	161	159	1.0

Модель F73.XXX, с штоком поверхностного монтажа, капилляром и крепежным кронштейном



Модель F73.XXX, с штоком поверхностного монтажа, капилляром и панельным фланцем



Модель F73.XXX, с штоком поверхностного монтажа, капилляром и баонентным кольцом с зажимной скобой

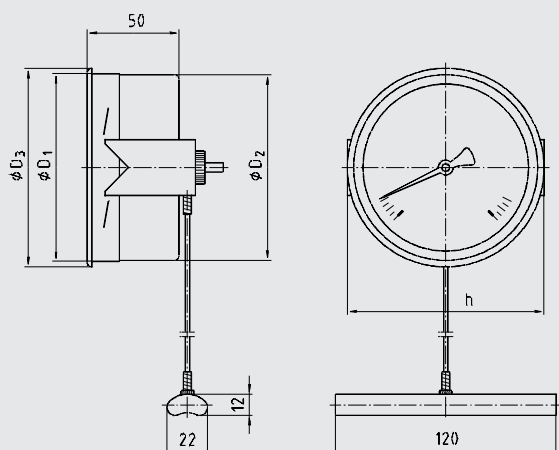
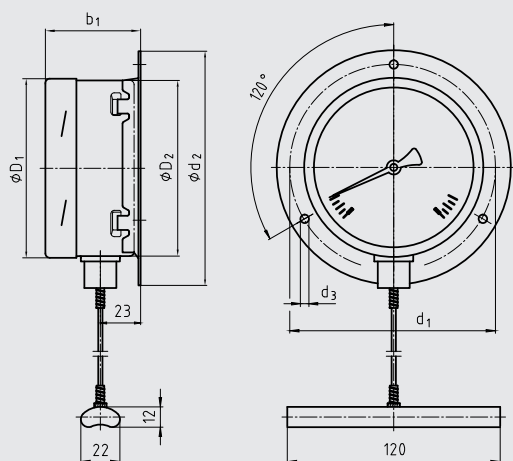


Таблица размеров для Модели F73.XXX (с штоком поверхностного монтажа и капилляром)

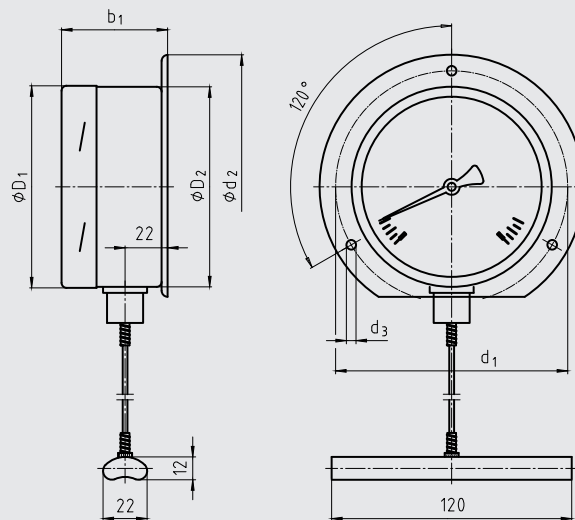
Ном. размер	Размеры в мм												Масса в кг	
	b	b ₁	b	b ₁	b	b ₁	d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	D ₂	D ₃		h
100	50	53	88	91	-	-	116	132	4.8	101	99	107	107	1.4
160	50	53	88	91	97	100	178	196	5.8	161	159	166	172	1.8

Модель F73.100, с штоком поверхностного монтажа, капилляром и запресованным фланцем для монтажа на стену



14126563.01

Модель F73.160, с штоком поверхностного монтажа, капилляром и фланцем для монтажа на стену



3107949.02

Ном.размер	Размеры в мм						Вес в кг
	b ₁	d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	D ₂	
100	54	117	132	4.8	101	99	1.4
160	53	178	196	5.8	161	159	1.8

Руководство по установке поверхностной площадки

Основное

Контактная площадка была разработана для установки на трубы и резервуары.

Данная площадка должна соприкасаться с поверхностью по всей своей длине. Основное требование для достижения оптимальной точности измерений - это хороший термический контакт между наружной поверхностью трубы или резервуара и площадкой, а также минимизация теплоотдачи в окружающую среду.

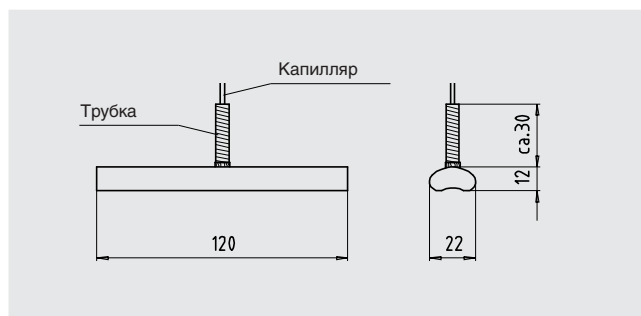
Установка на трубу

Геометрия площадки была разработана для труб с внешним диаметром между 20 и 160 мм. Площадка к трубе присоединяется при помощи стяжек.

Площадка должна иметь непосредственный контакт с металлической поверхностью трубы.

При температурах менее 200 °С необходимо использовать пасту для увеличения температурного коэффициента передачи между трубой и площадкой.

Тепловая изоляция должна применяться в местах с повышенными температурными потерями. Данная изоляция также уменьшает влияния внешней окружающей температуры на точность измерений.



Установка на резервуары

Геометрия площадки подходит для резервуаров с внешним радиусом до 80 мм. В случае если диаметр превышает 80 мм, мы рекомендуем использовать промежуточный элемент с необходимыми размерами и с хорошей теплопроводностью.

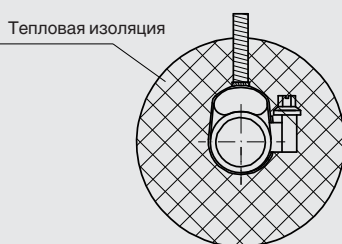
Площадка закрепляется на резервуар при помощи угловой скобы с клемповыми винтами или другим похожим способом.

Площадка должна иметь прямой контакт с металлической поверхностью резервуара.

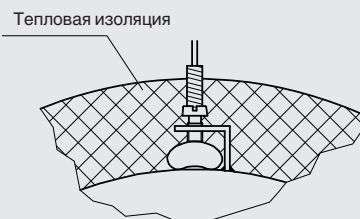
При температурах менее 200 °С необходимо использовать пасту для увеличения температурного коэффициента передачи между резервуаром и площадкой.

Тепловая изоляция должна применяться в местах с повышенными температурными потерями. Данная изоляция также уменьшает влияния внешней окружающей температуры на точность измерений.

Установка на трубу



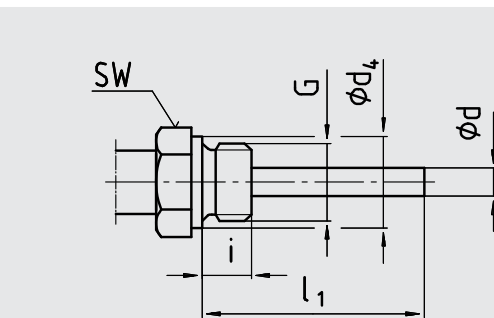
Установка на угловую скобу



Способы присоединения

Тип S, стандартная (внешняя резьба) Стандартные длины штока l_1 : 63, 100, 160, 200, 250 мм (кроме F73.XXX)

Ном.размер НР	Присоединение		Размеры в мм		
	G	i	SW	d_4	Диа. d
100, 160	G 1/2 B	14	27	26	6; 8; 10; 12
	G 3/4 B	16	32	32	6; 8; 10; 12
	1/2 NPT	19	22	-	6; 8; 10; 12
	3/4 NPT	20	30	-	6; 8; 10; 12



Пояснение:

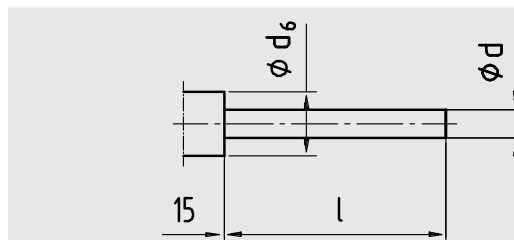
- G Внешняя резьба
- i Длина резьбы
- d_4 Диаметр уплотнения
- SW Ключ
- d Диаметр штока

Тип 1, гладкий шток

Стандартные длины штока l : 100, 140, 200, 240, 290 мм
Базовый для типа 4 (компрессионный фитинг)

Ном.размер НР	Размеры в мм	
	d_6 1)	Диа. d
100, 160	18	6; 8; 10; 12

1) Не возможен с версиями с капиллярами



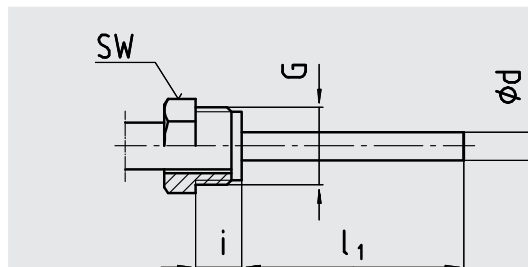
Пояснение:

- d_6 Диаметр
- d Диаметр штока

Тип 2, внешняя гайка

Стандартные длины штока l_1 : 80, 140, 180, 230 мм

Ном.размер НР	Присоединение		Размеры в мм		
	G	i	SW	Диа. d	
100, 160	G 1/2 B	20	27	6; 8; 10; 12	
	M20 x 1.5	15	22	6; 8; 10; 12	



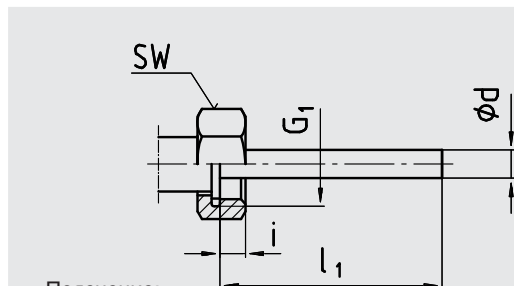
Пояснение:

- G Внешняя резьба
- i Длина резьбы
- SW Ключ
- d Диаметр штока

Тип 3, накидная гайка

Стандартные длины штока l_1 : 89, 126, 186, 226, 276 мм

Ном.размер НР	Присоединение		Размеры в мм		
	G	i	SW	Диа. d	
100, 160	G 1/2	8.5	27	6; 8; 10; 12	
	G 3/4	10.5	32	6; 8; 10; 12	
	M24 x 1.5	13.5	32	6; 8; 10; 12	



Пояснение:

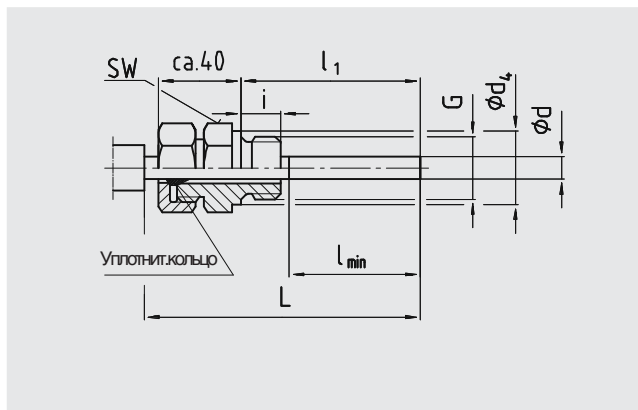
- G_1 Внутренняя резьба
- i Длина резьбы
- SW Ключ
- d Диаметр штока

Тип 4, компрессионный фитинг, скользящий по штоку

Длина штока l_1 = различна

Длина $L = l_1 + 40$ мм

Ном.размер НР	Присоединение		Размеры в мм		
	G	i	SW	d_4	Диа. d
100, 160	G 1/2 B	14	27	26	6; 8; 10; 12
	G 3/4 B	16	32	32	6; 8; 10; 12
	1/2 NPT	19	22	-	6; 8; 10; 12
	3/4 NPT	20	30	-	6; 8; 10; 12



Тип 5, накидная гайка G 1/2 с уплотнением

Стандартные длины штока l_1 : 63, 100, 160, 200, 250 мм

Ном.размер НР	Присоединение		Размеры в мм		
	G	i	SW	d_4	Диа..d
100, 160	G 1/2 B	14	27	26	6; 8; 10; 12
	G 3/4 B	16	32	32	6; 8; 10; 12
	1/2 NPT	19	22	-	6; 8; 10; 12
	3/4 NPT	20	30	-	6; 8; 10; 12



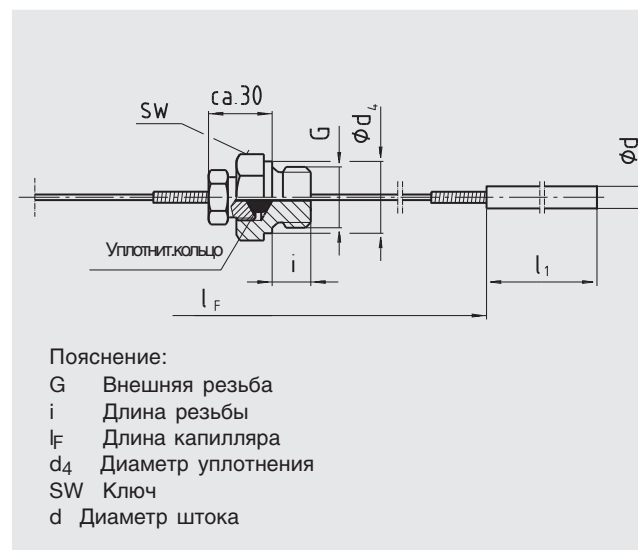
Вариант: Накидная гайка M24 x 1.5 с фитингом M18x1.5

Ном.размер НР	Присоединение		Размеры в мм		
	G	i	SW	d_4	Диа. d
100, 160	M18 x 1.5	12	32	23	6; 8; 10

Тип 6.1, компрессионный фитинг, скользящий по капилляру (фитинг, защищенный от утечек)

Стандартная длина штока l_1 : 100 мм (другие по запросу)

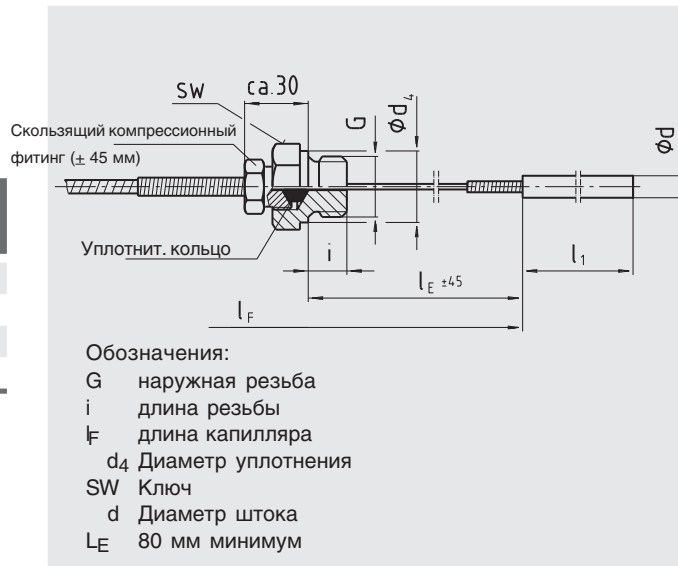
Номин. размер НР	Присоединение		Размеры в мм		
	G	i	SW	d_4	d
100, 160	G 1/2 B	14	27	26	6; 8; 10; 12
	G 3/4 B	16	32	32	6; 8; 10; 12
	1/2 NPT	19	22	-	6; 8; 10; 12
	3/4 NPT	20	30	-	6; 8; 10; 12



Тип 6.2, компрессионный фитинг, скользящий по капилляру со спиральным защитным рукавом (фитинг, защищенный от утечек)

Стандартная длина штока l_1 : 100 мм (другие по запросу)

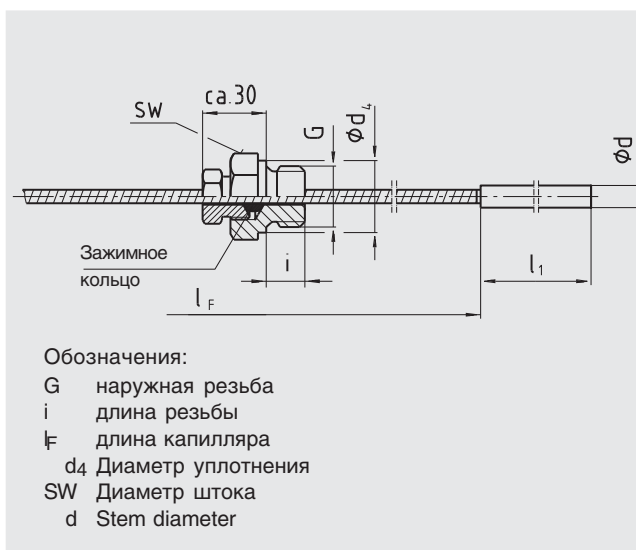
Номин. размер НР	Присоединение		Размеры в мм			
	G	i	SW	d_4	d	
100, 160,	G 1/2 B	14	27	26	6; 8; 10; 12	
	G 3/4 B	16	32	32	6; 8; 10; 12	
	1/2 NPT	19	22	-	6; 8; 10; 12	
	3/4 NPT	20	30	-	6; 8; 10; 12	



Тип 6.3, компрессионный фитинг, скользящий по спиральному защитному рукаву (фитинг, незащищенный от утечек)

Стандартная длина штока l_1 : 100 мм (другие по запросу)

Номин. размер НР	Присоединение		Размеры в мм			
	G	i	SW	d_4	d	
100, 160	G 1/2 B	14	27	26	6; 8; 10; 12	
	G 3/4 B	16	32	32	6; 8; 10; 12	
	1/2 NPT	19	22	-	6; 8; 10; 12	
	3/4 NPT	20	30	-	6; 8; 10; 12	



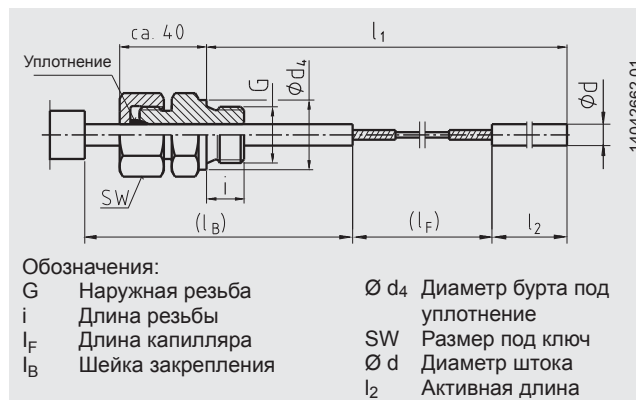
Тип 7 Компрессионный фитинг на корпусе

Длина установки $l_1 \geq 400$ мм

Активная длина l_2 : стандарт 200 мм bei $\varnothing d = 6$ мм
 стандарт 170 мм bei $\varnothing d = 8$ мм
 стандарт 100 мм bei $\varnothing d \geq 10$ мм

l_B = стандарт 100 мм (другие по запросу)

Номинальный размер НР	Присоединение к процессу		Размеры в мм			
	G	i	SW	d_4	$\varnothing d$	
100, 160	G 1/2 B	14	27	26	8	
	G 3/4 B	16	32	32	8	
	1/2 NPT	19	22	-	8	
	3/4 NPT	20	30	-	8	



Примечание. Для исполнений 6.1, 6.2, 6.3 и 7:

Для некоторых комбинаций, активная длина l_2 может соответствовать длине сенсора L.

При использовании компрессионного фитинга, длина L увеличивается как минимум на 60 мм.

Защитные гильзы



Допускается применение механического термометра без защитной гильзы с небольшой нагрузкой (низкое давление, низкая вязкость и низкий расход).

Для обеспечения возможности замены термометра в процессе эксплуатации (например, замена прибора или калибровка) и лучшей защиты прибора, оборудования и окружающей среды рекомендуется использовать защитную гильзу из серии продуктов WIKA.

Для информации по расчету защитной гильзы см. Типовой Лист IN 00.15.

- **EAC**, сертификат Таможенного союза, взрывозащита тип “с” - конструкционная безопасность Россия/Белоруссия/Казахстан
- **CRN**, безопасность (например электробезопасность, перегрузка давлением, ...), Канада

Сертификаты и соответствие

Логотип	Описание	Страна
	EU декларация соответствия ATEX сертификат (опционально) Взрывозащита	Евросоюз
	EAC (опционально) <ul style="list-style-type: none">■ Сертификата Таможенного союза■ Сертификат соответствия взрывозащиты	Россия/Белоруссия/Казахстан
-	CRN (опционально) безопасность (например электробезопасность, перегрузка давлением, ...)	Канада

Сертификаты (доп.оции)

- заводской сертификат 2.2 по EN 10204 (например: подтверждение современных технологий изготовления, сертификат на материалы, подтверждение класса точности)
- заводские сертификаты 3.1 по EN 10204 (например: подтверждение материалов смачиваемых металлических частей, подтверждение класса точности)
- DKD/DAkkS калибровочный сертификат

Сертификаты см. на сайте

Форма заказа

Модель / Номинальный размер / Диапазон показаний / Тип и размер присоединения / Длина штока l , l_1 / Длина капилляра l_F / Дополнительные требуемые варианты

Спецификации и размеры, приведенные в данном документе, отражают техническое состояние изделия на момент выхода данного документа из печати. Возможные технические усовершенствования конструкции и замена комплектующих производятся без предварительного уведомления.

