

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления

Техническое описание

2



Рис 2/44 Комбинация приборов для измерения и регулирования температуры, с термометром сопротивления в качестве чувствительного элемента

Конструкция и принцип работы

Термометр сопротивления состоит из

- измерительного резистора (металл; платина, Pt или никель, Ni) и
- необходимых монтажных и соединительных деталей.

Измерительный резистор изменяется по определенной воспроизводимой линии основных величин с температурой. Изменения сопротивления как изменения напряжения через медные линии напрямую или через измерительный преобразователь передаются на индикатор, самописец или регулятор. Вид измерительной коммутации основывается на подсоединяемых приборах и требуемом диапазоне измерения.

Измерительные резисторы подходят для температур	из платины -200 до +850 °C	из никеля -60 до +150 °C, кратковременно до 180 °C.
---	-------------------------------	---

Измерительные резисторы скомпенсированы при 0 °C на $100 \Omega \pm 0,12 \Omega$. Основные величины сопротивлений (что означает, зависимость сопротивления от температуры), а также допустимые отклонения зафиксированы в DIN EN 60 751 (IEC 751).

Основные величины платиновых измерительных резисторов (по DIN EN 60 751)

°C	Ω	°C	Ω
-200	18,52	240	190,47
-180	27,10	260	197,71
-160	35,34	280	204,90
-140	43,88	300	212,05
-120	52,11	320	219,15
-100	60,26	340	226,21
- 80	68,33	360	233,21
- 60	76,33	380	240,18
- 40	84,27	400	247,09
- 30	88,22	420	253,96
- 20	92,16	440	260,78
- 10	96,09	460	267,56
0	100,00	480	274,29
10	103,90	500	280,98
20	107,79	520	287,62
30	111,67	540	294,21
40	115,54	560	300,75
50	119,40	580	307,25
60	123,24	600	313,71
80	130,90	620	320,12
100	138,51	640	326,48
120	146,07	660	332,79
140	153,58	700	345,28
160	161,05	750	360,64
180	168,48	800	375,70
200	175,86	850	390,48
220	183,19		

Поставляются измерительные резисторы класса В. Выбранные измерительные резисторы класса А или 1/3 до 1/10 класса В поставляются по запросу.

Предельные погрешности по DIN EN 60 751 (IEC 751)

Термометры сопротивления делятся на два класса по их предельной погрешности:

Класс	Предельные погрешности в °C
A	$0,15 + 0,002 \cdot t $
B	$0,3 + 0,005 \cdot t $

1) $|t|$ - это числовое значение температуры в °C без учета знака

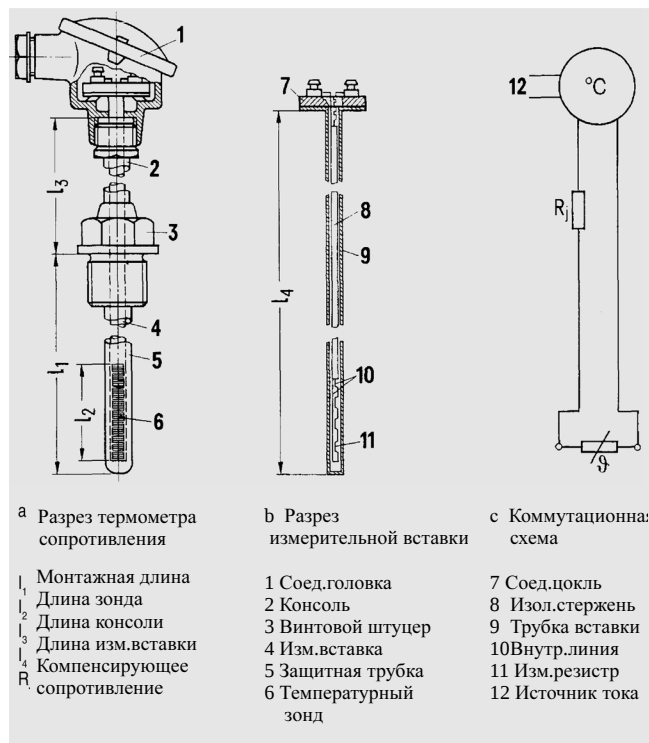


Рис 2/45 Составные части и подключение термометра сопротивления

Обычно измерительные резисторы имеют керамическую оболочку. При очень высоких требованиях к виброустойчивости Pt-измерительные резисторы скручиваются и заплавляются в стекло.

Поставляются простые и двойные термометры сопротивления.

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления

Техническое описание

Для лучшей защиты и быстрой замены измерительного резистора для рабочих измерений он крепится в измерительной вставке (Рис 1/2), которая в свою очередь вставляется в защитную трубку. Измерительная вставка крепится двумя винтами пружинно на соединительной головке защитной арматуры. Внутренняя линия в измерительной вставке соединяет измерительный резистор с клеммами на соединительном цоколе.

Диапазоны измерения для термометров сопротивления Pt 100 (по DIN 43 701)

°C	°C	°C	°C
-220 до + 50	0 до 40	0 до 200	50 до 150
-100 до + 50	0 до 60	0 до 300	100 до 200
- 30 до + 60	0 до 100	0 до 400	200 до 400
- 30 до +150	0 до 120	0 до 500	300 до 600
- 20 до + 20	0 до 150	0 до 600	400 до 800

В зависимости от диапазона измерения и требований к точности измерения термометры подсоединяются к выдающим устройствам по двух-, трех- или четырехпроводной схеме.

Для этого могут поставляться измерительные вставки с двумя, тремя или четырьмя внутренними линиями. При пренебрежительно малом сопротивлении внутренней линии возможно использование измерительных вставок с двумя внутренними линиями в трех- и четырехпроводных схемах. Точная компенсация внутренней линии в рабочем состоянии возможна только при трех внутренних линиях. При внутреннем сопротивлении линии выше 0,2 Ω его величина указывается на крепежном фланце измерительной вставки.

Из-за тока термометра он нагревается по отношению к измеряемому веществу. Возникающая из-за этого ошибка возрастает согласно квадрату тока термометра и линейно величине соответствующего измерительного резистора. Кроме величины тока термометра ошибка зависит от конструкции термометра и от передачи тепла между защитной трубкой и измеряемым веществом. У выдающих устройств, работающих по стрелочному методу измерения, необходима более высокая измеряющая способность. В этом случае ток термометра не должен превышать 10 mA с тем, чтобы ошибка нагрева оставалась в допустимых пределах..

При измерении температуры газов с очень малой скоростью протока ошибка нагрева значительно выше по сравнению с измерением температуры газов или жидкостей с высокой скоростью протока. Ошибка нагрева при высоких скоростях протока пренебрежительно мала.

Для монтажа в трубопроводы, резервуары и т.п., в зависимости от механической или химической нагрузки, используются соответствующие защитные арматуры.

Процесс выбора подходящего материала защитной трубки или комбинаций различных материалов защитных трубок должен осуществляться очень тщательно, так как эти материалы должны выдерживать нагрузки, вызываемые статическим давлением, протоком и температурой. Кроме этого инертность индикации должна оставаться по возможности малой.

Вид монтажа защитной трубки зависит от цели использования. При допустимой рабочей перегрузке до около 90 bar защитные трубки вкручиваются в трубопровод. Для более высоких давлений поставляются защитные трубки конической формы, которые привариваются. Термометры для контроля за печами крепятся фланцами.

Из-за различных условий эксплуатации ответственность изготовителя не распространяется на защитные арматуры. За повреждения и погрешности измерения вследствие некачественного монтажа изготовитель отвечает в рамках Общих условий поставки только в том случае, если монтаж был осуществлен самим изготовителем и данные, предоставленные заказчиком касательно условий эксплуатации, были правильными и подробными.

Примеры установки и материал защитных трубок

Место измерения и макс. рабочая температура		Материал защитной трубки Наименование	№г.
А. Паротурбинные электростанции			
Водо- и паропроводы (винчивающиеся и приварные термометры)	300 °C	Бронза Sn Bz 6 (только для воды)	2.1020
	400 °C	St 35.8	1.0305
	540 °C	13 CrMo 44	1.7335
	570 °C	10 CrMo 9 10	1.7380
Дымовой газ	550 °C	St 35.8, эмалир.	1.0305
Линии для смеси угольной пыли и воздуха	100 °C	St 35.8 (с отбойником)	1.0305
Водоподготовка	30 °C	X 6 CrNiTi 18 10 или X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4541 1.4571
В. Производство бумаги			
в бумажной массе (ролл, чан, рафинер)	60 °C	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
С. Производство технической целлюлозы			
1. Сульфитная целлюлоза			
Варочная кислота в варочном аппарате,	150 °C	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
Reetz-резервуары и кислотная башня	40 °C	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
Гипохлоритная башня, щелочная башня	140 °C	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
Выпарная щелочь для сульфитной щелочи, теплообменники, подогреватели и щелочные сборные резервуары			
2. Сульфатная целлюлоза			
Варочный аппарат, нагреватель щелочи	в варочно м аппарате 180 °C	X 6 CrNiTi 18 10 или X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4541 1.4571
Резервуары черной, зеленой и белой щелочи	80 °C		
Белильная целлюлоза (имеются сырые газы хлора)	40 °C	Hastelloy C (59 Ni; 16 Mo; 15,5 Cr; 5,5 Fe; 3,8 W) или X 6 CrNiMoTi 17 122 с защитной гильзой из Ti	1.4571
Выпарная щелочь для сульфатной щелочи, теплообменники, подогреватели и щелочные сборные резервуары	140 °C	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
Д. Красильные фабрики			
Джиггер, красильные автоматы непрерывного действия	110 °C	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
Е. Пищевая промышленность			
1. Пивзавод			
Варочная вода	80 °C	Бронза Sn Bz 6 или X 6 CrNiTi 18 10	2.1020 1.4541
Затор	100 °C	Бронза или X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
Горячее сусло			
Холодное сусло	4 °C	X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
2. Производство сахара			
Удаление солей из сахарного сиропа	100 °C	X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
3. Производство питательных сред			
Удаление солей из молочной сыворотки	20 °C	X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
4. Солодоварни			
Мягкая вода	100 °C	Бронза Sn Bz 6	2.1020
5. Производство дрожжей			
Охлаждение дрожжей	4 °C	X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
Брожение дрожжей	33 °C	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
Г. Химия и петрохимия			

Для многих целей могут использоваться коррозионностойкие стали, материалы №г. 1.4541 и 1.4571. Многообразие измеряемых веществ в этих областях промышленности часто затрудняет выбор определенных материалов защитных трубок. В этом случае мы рекомендуем связаться с нашими инженерами.

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления

Защитные трубки, монтаж

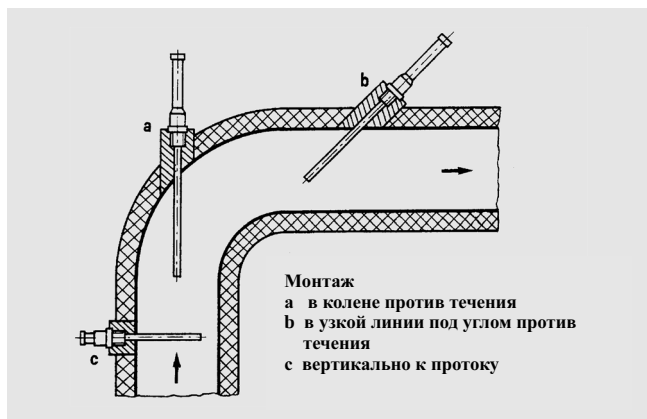


Рис 2/46 Защитные трубки в трубопроводе

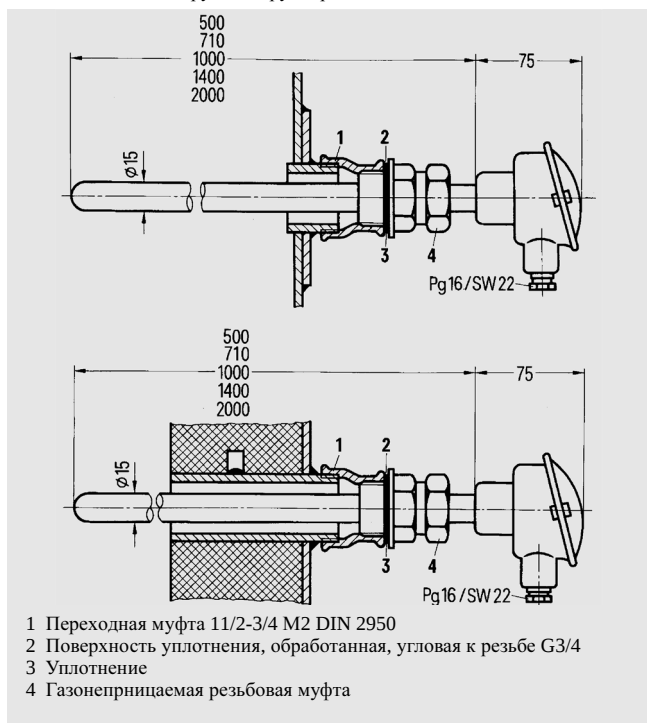


Рис 2/47 Термометр сопротивления для дымового газа, смонтирован в канал из стальных листов (сверху) или канал дымового газа (снизу)

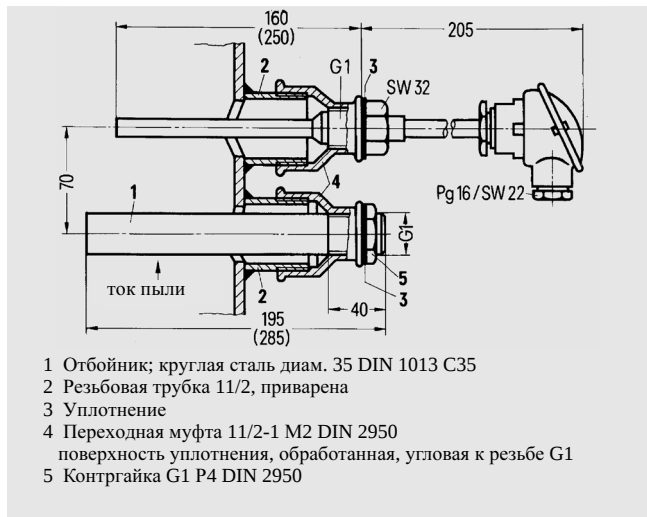


Рис 2/48 Вкручивающийся термометр сопротивления в линии угольной пыли, с отбойником

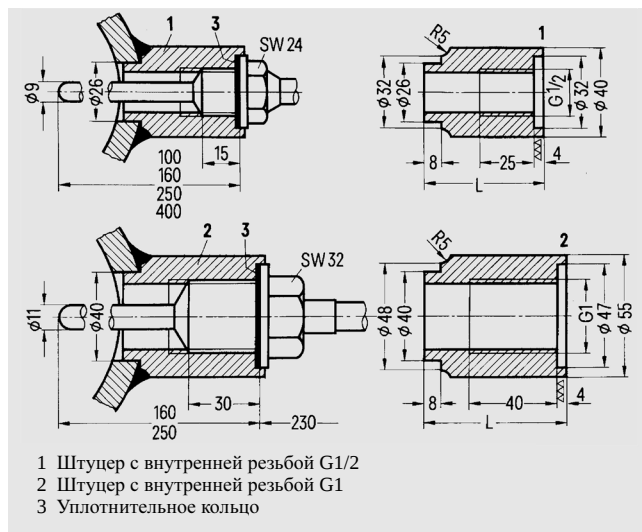


Рис 2/49 Винчивающиеся защитные трубки, смонтированные; сверху для пониженного давления, с винтовой цапфой G1/2; снизу для высокого давления, с винтовой цапфой G1

Должна быть возможность для сваривания штуцеров и трубопровода. Материал по данным изготовителя трубопровода или резервуара.

Резьба	G1/2				G1	
Монтажная длина в мм	100	160	250	400	160	250
Диаметр	L в мм					
50	80	-	-	-	-	-
65	70	-	-	-	-	-
80	65	125	-	-	100	-
100	55	115	205	-	100	-
125	45	100	190	-	100	-
150	45	90	180	-	65	-
175	-	75	165	-	65	-
200	-	65	155	-	65	125
250	-	45	130	-	65	100
300	-	-	105	-	65	100
350	-	-	80	-	65	65
400	-	-	55	205	65	65
500	-	-	45	155	65	65
600	-	-	-	105	65	65
700	-	-	-	55	65	65

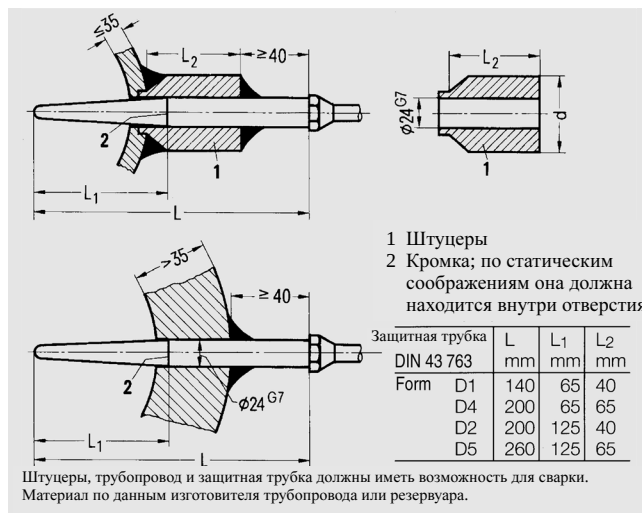


Рис 2/50 Приварные защитные трубки, смонтированные; сверху: толщина стенки ≤ 35 mm; монтаж с приварным штуцером; снизу: толщина стенки > 35 mm

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления

Защитные трубки, допустимая нагрузка по DIN 43 763

Защитные трубки формы В для ввинчивающихся термометров сопротивления пониженного давления и термопар

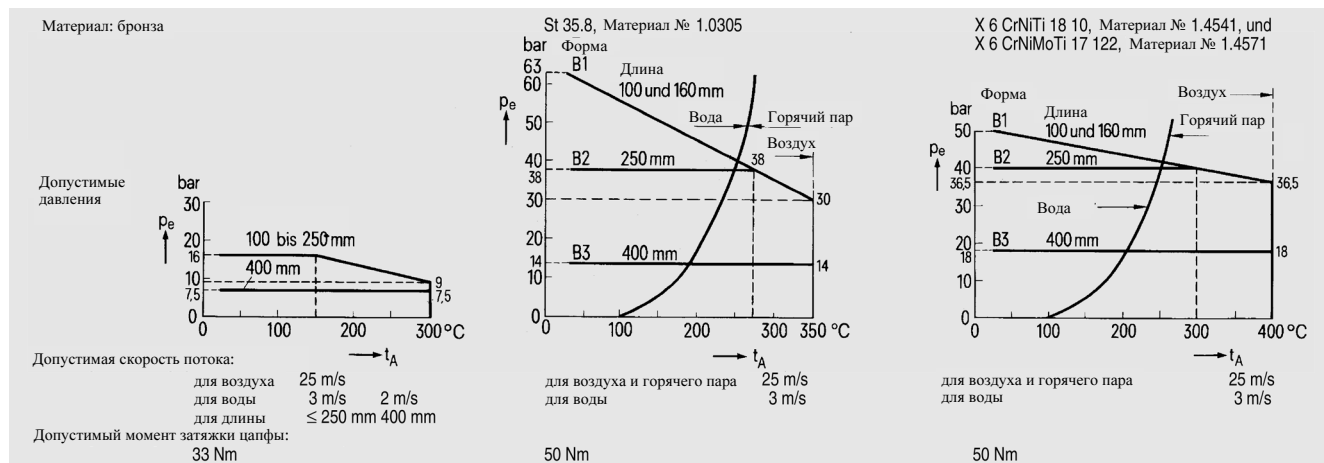


Рис 2/51 Допустимая нагрузка защитных трубок, форма В, для ввинчивающихся термометров сопротивления пониженного давления и термопар

Защитные трубки формы С для ввинчивающихся термометров сопротивления высокого давления и термопар

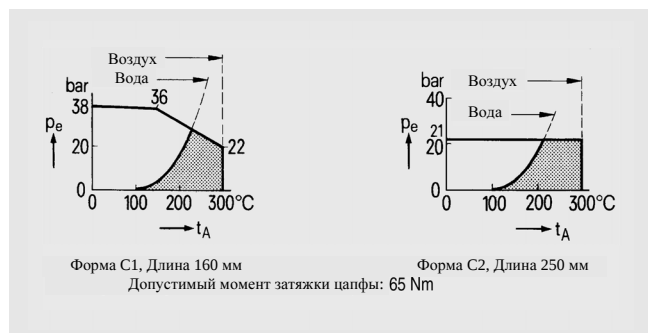


Рис 2/52 Допустимая нагрузка защитных трубок, форма С, из бронзы

Мон- тажная длина	Темпе- ратура	Измеряемое вещество	
		Вода	Воздух
		Макс.допустимая скорость протока	
mm	°C	5 m/s	40 m/s
Допустимое давление в bar			
160	20	0 до 38	38
	150	3,9 до 36	36
	200	14 до 31	31
	300	—	22
250	20	0 до 21	21
	150	3,9 до 21	21
	200	14 до 21	21
	300	—	21

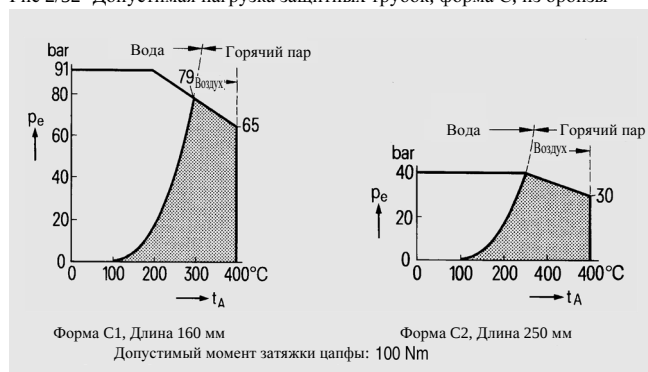


Рис 2/53 Допустимая нагрузка защитных трубок, форма С, из St 35.8, материал-№г. 1.0305

Мон- тажная длина	Темпе- ратура	Измеряемое вещество		
		Вода	Горячий пар	Воздух
		Макс.допустимая скорость протока		
mm	°C	5 m/s	40 m/s	40 m/s
Допустимое давление в bar				
160	20	0 до 91	—	91
	200	14 до 91	14	91
	250	39 до 84	39	84
	294	79	79	79
	400	—	65	65
250	20	0 до 40	—	40
	200	14 до 40	14	40
	250	39 до 40	39	40
	251	—	40	40
	400	—	30	30

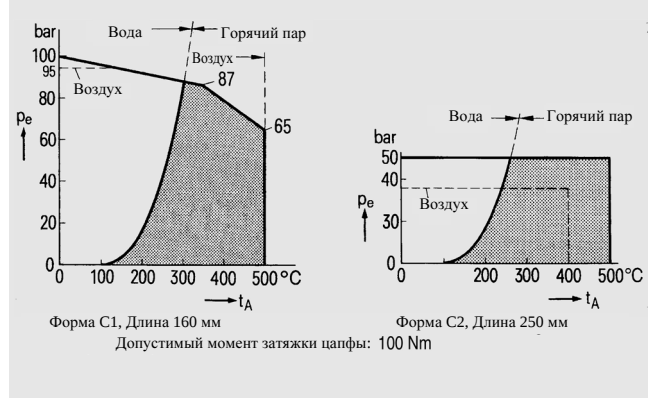


Рис 2/54 Допустимая нагрузка защитных трубок, форма С, из 13 CrMo 44, материал-№г. 1.7335, или X 6 CrNiMoTi 17 122, материал-№г. 1.4571

Мон- тажная длина	Темпе- ратура	Измеряемое вещество		
		Вода	Горячий пар	Воздух
		Макс.допустимая скорость протока		
mm	°C	5 m/s	40 m/s	40 m/s
Допустимое давление в bar				
160	20	0 до 100	—	95
	200	14 до 93	14	93
	250	39 до 91	39	91
	300	86 до 89	86	89
	302	89	89	89
	350	—	87	87
	500	—	65	65
250	20	0 до 50	—	35
	200	14 до 50	14	35
	250	39 до 50	39	35
	264	50	50	35
	500	—	50	—

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления

Защитные трубки, допустимая нагрузка по DIN 43 763

Защитные трубки формы D для приварных термометров сопротивления высокого давления и термопар

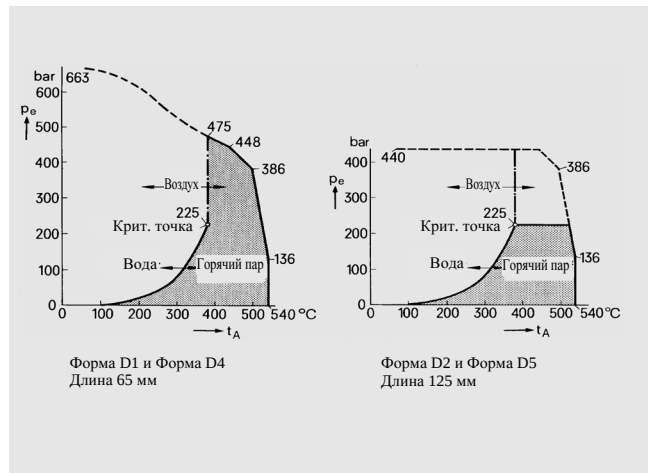


Рис 2/55 Допустимая нагрузка защитных трубок, форма D, из 13 CrMo 44, материал-№г. 1.7335

Темпе- ратура	Защитная трубка из 13 CrMo 44, материал-№г. 1.7335;			
	Форма D 1 и форма D 4, монтажная длина 65 mm		Форма D 2 и форма D 5, монтажная длина 125 mm	
	Допустимое давление в бар			
°C	Горячий пар	Воздух	Горячий пар	Воздух
20	—	663	—	440
200	14	619	14	440
250	39	575	39	440
300	86	539	86	440
350	167	486	167	440
375	225	475	225	440
375	475	475	225	440
435	448	448	225	440
443	439	439	225	440
490	386	386	225	386
500	343	343	225	343
510	270	270	225	270
516	240	240	225	225
520	210	210	210	210
530	170	170	170	170
540	136	136	136	136

Макс. допустимая скорость протока для воздуха и горячего пара: 60 м/с
Доп. водяная перегрузка при скоростях протока до 5 м/с: 450 бар

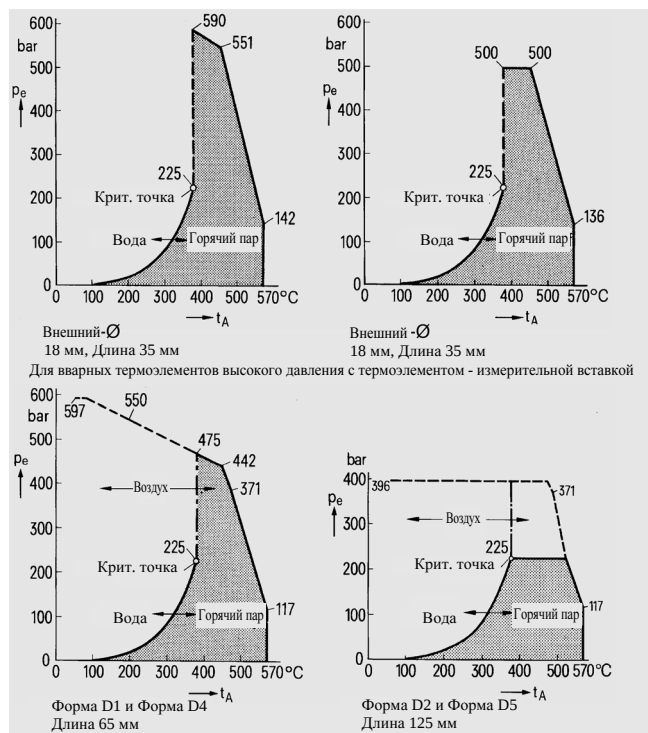


Рис 2/56 Допустимая нагрузка защитных трубок, форма D или подобных (выше), из 10 CrMo 9 10, материал-№г. 1.7380

Температура °C	Защитная трубка из 10 CrMo 9 10, материал-№г. 1.7380;					
	Формы D 1 и D 4, мон.длина 65 мм		Формы D 2 und D 5, мон.длина 125 мм		Наружный-III 18 мм, мон.длина 35 мм	
	Горячий пар	Воздух	Горячий пар	Воздух	Горячий пар	Горячий пар
20	—	597	—	396	—	—
200	14	550	14	396	14	14
250	39	528	39	396	39	39
300	86	507	86	396	86	86
350	167	485	167	396	167	167
375	225	475	225	396	225	225
375	475	475	225	396	590	500
450	442	442	225	396	551	500
470	399	399	225	396	—	—
480	371	371	225	371	444	—
490	337	337	225	337	—	—
500	301	301	225	301	355	—
510	265	265	225	265	—	—
520	230	230	225	230	285	271
522	225	225	225	225	—	—
530	203	203	203	203	—	232
540	177	177	177	177	215	201
550	153	153	153	153	184	171
560	132	132	132	132	159	155
570	117	177	117	117	142	136

Макс. допустимая скорость протока для воздуха и горячего пара: 60 м/с
Доп. водяная перегрузка при скоростях протока до 5 м/с: 450 бар

Внешний диаметр защитных трубок по DIN 43 763, формы D 1, D 2, D 4 и D 5, составляет 24 мм.

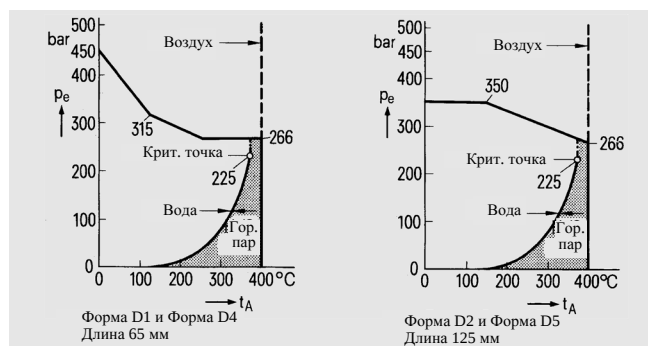


Рис 2/57 Допустимая нагрузка защитных трубок, форма D, из X 6 CrNiMoTi 17 122, материал-№г. 1.4571

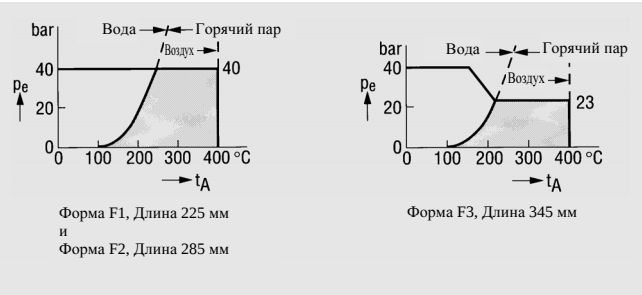
Температура	Защитная трубка из X 6 CrNiMoTi 17 122, материал-№г. 1.4571			
	Форма D 1 и форма D 4, монтажная длина 65 mm		Форма D 2 и форма D 5, монтажная длина 125 mm	
	Максимально допустимая скорость протока			
	воды, горячего пара или воздуха 60 m/s		воды, горячего пара 30 m/s	воздуха 60 m/s
°C	Допустимое давление в бар			
	Горячий пар	Воздух	Горячий пар	Воздух
20	—	450	—	350
200	10	275	10	335
250	27	266	27	320
300	75	266	75	300
350	150	266	150	280
400	225	266	225	266

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления

Защитные трубки, допустимая нагрузка по DIN 43 763

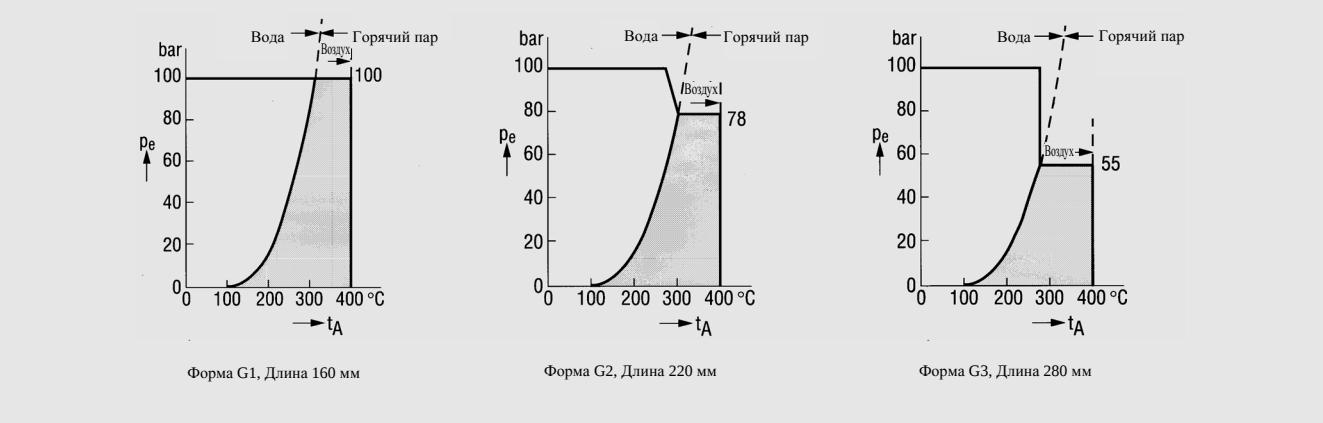
Защитные трубки формы F для фланцевых термометров сопротивления



Монтаж ная длина	Ном.дав ление фланца	Измеряемое вещество					
		Вода	Горячий пар	Воздух			
		Макс.допустимая скорость протока в m/s					
		5	40	10	20	30	40
mm		Допустимое давление в бар					
225	40	согласно диаграм- мам	согласно диаграм- мам	40	40	40	40
	100			100	68	42	
285	40			40	40	25	
	100			75	65	45	25
345	40			40	40	30	18
	100			58	45	30	18

Рис 2/58 Допустимая нагрузка защитных трубок, форма F, из X 6 CrNiMoTi 17 122, материал-Nr. 1.4571, или из X 6 CrNiTi 18 10, материал-Nr. 1.4541

Защитные трубки формы G



Монтажная длина	Измеряемое вещество					
	Вода	Горячий пар	Воздух			
	Макс.допустимая скорость протока в m/s					
mm	5	40	10	20	30	40
Допустимое давление в bar						
160	согласно диаграммам	согласно диаграммам	100	100	100	100
220			100	100	98	58
280			100	100	58	38

Рис 2/59 Допустимая нагрузка защитных трубок, форма G, из X6 CrNiMoTi 17 122, материал-Nr. 1.4571, или из X 6 CrNiTi 18 10, материал-Nr. 1.4541

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления для дымового газа

с соединительной головкой

Сфера применения

Чувствительный элемент пригоден для температурного диапазона от -50 до 600 °C.

Чувствительный элемент поставляется также и со встроенным измерительным преобразователем температуры.

Конструкция

Тип	согласно DIN 43 764; термометр бех крепежа
Защитная трубка	
Форма	A, DIN 43 763; цилиндрический, III 15 mm, толщина стенки 3 mm, без швов
Материал	St 35.8, материал-Nr. 1.0305, эмалированный
Доп.нагрузка	1 bar перегрузка, по DIN 43 763
Измерительная вставка	сменная, со вставной измерительной трубкой (III 8 mm) из нерж. стали; соединительный цоколь с прижимными пружинами

Упорный фланец или резьбовую муфту просьба заказывать отдельно.

Заказные параметры

Термометр сопротивления для дымового газа

Монтажная длина	kg	Измерительный резистр (измерительная обмотка) заключена в керамический кожух
		1 Pt-измерительный резистр, трехпроводная схема
mm		Номер заказа
500	0,9	7MC1000-1BA2
710	1,1	7MC1000-2BA2
1000	1,5	7MC1000-3BA2
1400	1,9	7MC1000-4BA2
2000	2,7	7MC1000-5BA2
Соединительная головка, форма B, из легкого металла (литье), с 1 вводом кабеля и		
• винтовой крышкой		1
• стандартной откидной крышкой		4
• высокой откидной крышкой		6
Дополнительные данные		Краткие данные
Дополнить номер заказа „Z“ привести краткие данные и при необходимости текст.		
Измененная конструкция (монтажная длина, материал защитной трубки и т.п.) указать текстом.		Y01
Осуществление калибровки в одной точке, указать желаемую температуру текстом (При нескольких точках калибровки заказать несколько раз.		Y33
Принадлежности		
Упорный фланец, регулируемый, по DIN 43 734; материал: GTW 35, материал-Nr. 0.8035, для защитных трубок диаметром 15 mm	0,3	7MC2998-5CA
Газонепроницаемая резьбовая муфта	0,4	7MC2998-5DA
Материал: 9 SMnPb 28		
Материал-Nr. 1.0718, для защитных трубок диаметром 15 mm, винтовая резьба Gs с уплотнением		

Для заказа встроенного в соединительную головку измерительного преобразователя температуры см. стр. 2/72.

Отдельные детали:

измерительные вставки на стр. 2/69.

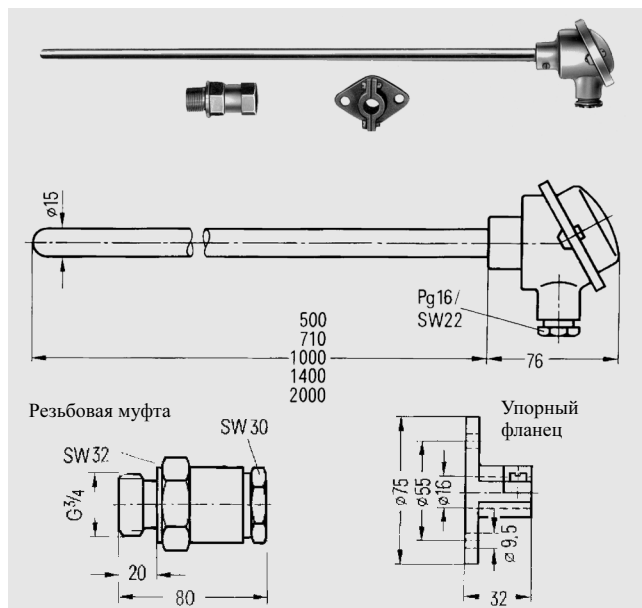


Рис 2/60 Термометр сопротивления для дымового газа с соединительной головкой

Приборы для измерения температуры

Ввинчивающийся термометр сопротивления пониженного давления

с соединительной головкой, без консоли

Сфера применения

Чувствительный элемент пригоден для температурного диапазона от -50 до 400 °C.

Чувствительный элемент поставляется также и со встроенным измерительным преобразователем температуры.

Конструкция

Тип	согласно DIN 43 765: ввинчивающийся термометр
Защитная трубка	
Форма	B, DIN 43 763; цилиндрическая, III 9 mm, толщина стенки 1 mm
Доп.нагрузка	по DIN 43 763
Винтовые цапфы	GS; подходят для уплотнительного кольца 21 x 26, подобны форме C или D, DIN 7603
Измерительная вставка	сменная, со вставной измерительной трубкой (III 6 mm) из нерж.стали; соединительный цоколь с прижимными пружинами

Технические параметры

Время перехода по VDI/VDE 3 522
в воде со скоростью протока $v = 0,4$ м/с

в воздухе со скоростью протока $v = 1$ м/с

Взрывозащита

$t_{0,5} = 25$ s

$t_{0,9} = 75$ s

$t_{0,5} = 2$ min

$t_{0,9} = 6,3$ min

Класс защиты
EEx ia IIC T4/T6,
зона 1

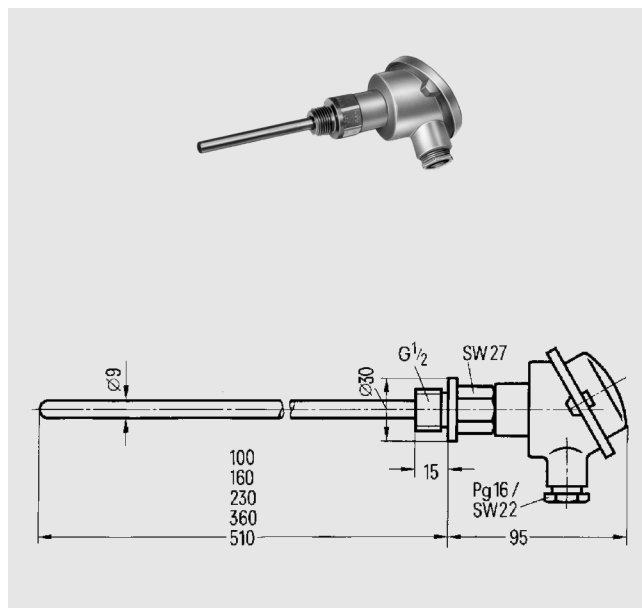


Рис 2/61 Ввинчивающийся термометр сопротивления пониженного давления с соединительной головкой, без консоли

Заказные параметры

Ввинчивающийся термометр сопротивления пониженного давления

Измерительный резистр	Защитная трубка по DIN 43 763, форма	Монтажная длина	kg	Измерительная вставка без взрывозащиты	Измерительная вставка с взрывозащитой ¹⁾
		mm		Защитная трубка и винтовые цапфы X 6 CrNiMoTi 17 122, материал-Nr. 1.4571	Защитная трубка и винтовые цапфы X 6 CrNiMoTi 17 122, материал-Nr. 1.4571
				Номер заказа	Номер заказа
1 Pt-измерительный резистр, заключен в керамический кожух, трехпроводная схема	— B1 B2 B3 —	100 160 230 360 510	0,6 0,7 0,8 0,9 1,0	7MC1006-1DA1 7MC1006-2DA1 7MC1006-3DA1 7MC1006-4DA1 7MC1006-5DA1	7MC1006-1DE1 7MC1006-2DE1 7MC1006-3DE1 7MC1006-4DE1 7MC1006-5DE1
2 Pt-измерительные резистры, заключены в керамический кожух, двухпроводная схема	— B1 B2 B3 —	100 160 230 360 510	0,6 0,71 0,81 0,91 1,01	7MC1006-1DB1 7MC1006-2DB1 7MC1006-3DB1 7MC1006-4DB1 7MC1006-5DB1	7MC1006-1DF1 7MC1006-2DF1 7MC1006-3DF1 7MC1006-4DF1 7MC1006-5DF1
Соединительная головка, форма B, *из легкого металла (литье), с 1 вводом кабеля и -винтовой крышкой -стандартной откидной крышкой -высокой откидной крышкой *из нерж.стали, с 1 вводом кабеля и -винтовой крышкой				↑ 1 4 6 7	↑ 1 4 6 7
Дополнительные данные Дополнить номер заказа „Z“ привести краткие данные и при необходимости текст..				Краткие данные	
Измененная конструкция (монтажная длина, материал защитной трубки и т.п.) указать текстом.				Y01	
Осуществление калибровки в одной точке, указать желаемую температуру текстом (При нескольких точках калибровки заказать несколько раз.				Y33	

Для заказа встроенного в соединительную головку измерительного преобразователя температуры см. стр. 2/72.

Отдельные детали:

Измерительные вставки на стр. 2/69, соединительные головки на стр. 2/71.

¹⁾ При использовании головных трансмиттеров только соединительные головки с высокой откидной крышкой.

Приборы для измерения температуры

Ввинчивающийся термометр сопротивления пониженного давления

с соединительной головкой и консолью

Сфера применения

Чувствительный элемент пригоден для температурного диапазона от -50 до 600 °С.
Чувствительный элемент поставляется также и со встроенным измерительным преобразователем температуры.

Конструкция

Тип	согласно DIN 43 765: ввинчивающийся термометр
Защитная трубка	
Форма	В, DIN 43 763; цилиндрическая, III 9 mm, толщина стенки 1 mm
Доп.нагрузка	по DIN 43 763
Винтовые цапфы	GS; подходят для уплотнительного кольца 21 x 26, подобны форме С или D, DIN 7603
Измерительная вставка	сменная, со вставной измерительной трубкой (III 6 mm) из нерж.стали; соединительный цоколь с прижимными пружинами

Технические параметры

Время перехода по VDI/VDE 3 522
в воде со скоростью потока $v = 0,4$ m/s

в воздухе со скоростью потока $v = 1$ m/s

Взрывозащита

$t_{0,5} = 25$ s
 $t_{0,9} = 75$ s
 $t_{0,5} = 2$ min
 $t_{0,9} = 6,3$ min
Класс защиты
EEx ia IIC T4/T6,
зона 1

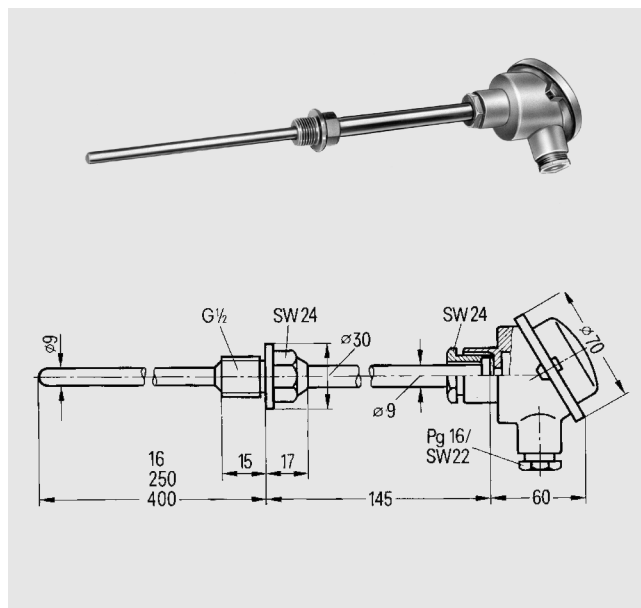


Рис 2/62 Ввинчивающийся термометр сопротивления пониженного давления с соединительной головкой, с консолью

Заказные параметры

Ввинчивающийся термометр сопротивления пониженного давления

Измерительный резистр	Защитная трубка по DIN 43 763, форма	Монтажная длина	kg	Измерительная вставка без взрывозащиты	Измерительная вставка с взрывозащитой ¹⁾
		mm		Защитная трубка и винтовые цапфы X 6 CrNiMoTi 17 122, материал-Nr. 1.4571	Защитная трубка и винтовые цапфы X 6 CrNiMoTi 17 122, материал-Nr. 1.4571
				Номер заказа	Номер заказа
1 Pt-измерительный резистр, заключен в керамический кожух, трехпроводная схема	B1	160	0,8	7MC1007-5DA1	7MC1007-5DE1
	B2	250	0,9	7MC1007-6DA1	7MC1007-6DE1
	B3	400	1,0	7MC1007-7DA1	7MC1007-7DE1
2 Pt-измерительные резисторы, заключены в керамический кожух, двухпроводная схема	B1	160	0,9	7MC1007-5DB1	7MC1007-5DF1
	B2	250	1,0	7MC1007-6DB1	7MC1007-6DF1
	B3	400	1,1	7MC1007-7DB1	7MC1007-7DF1
Соединительная головка, форма В, *из легкого металла (литье), с 1 вводом кабеля и -винтовой крышкой -стандартной откидной крышкой -высокой откидной крышкой *из нерж.стали, с 1 вводом кабеля и -винтовой крышкой				1 4 6 7	1 4 6 7
Дополнительные данные Дополнить номер заказа „-Z“ привести краткие данные и при необходимости текст.				Краткие данные	
Измененная конструкция (монтажная длина, материал защитной трубки и т.п.) указать текстом.				Y01	
Осуществление калибровки в одной точке, указать желаемую температуру текстом (При нескольких точках калибровки заказывать несколько раз)				Y33	

Для заказа встроенного в соединительную головку измерительного преобразователя температуры см. стр. 2/72.

Отдельные детали:

Измерительные вставки на стр. 2/69, соединительные головки на стр. 2/71.

¹⁾При использовании головных трансмиттеров только соединительные головки с высокой откидной крышкой.

2

Сфера применения

Чувствительный элемент поставляется также и со встроенным измерительным преобразователем температуры.

Тип	согласно DIN 43 766: ввинчивающийся термометр
Защитная трубка	
Форма	С, DIN 43 763; цилиндрическая, III 11 mm, толщина стенки 2 mm
Доп.нагрузка	по DIN 43 763
Винтовые цапфы	G1; подходят для уплотнительного кольца 33 x 39, подобны форме С или D, DIN 7603
Измерительная вставка	сменная, со вставной измерительной трубкой (III 6 mm) из нерж.стали; соединительный докол с прижимными пружинами

Время перехода по VDI/VE 3 522 в воде со скоростью протока	$v = 0,4 \text{ m/s}$	$t_{0,5} = 32 \text{ s}$ $t_{0,9} = 96 \text{ s}$
в воздухе со скоростью протока	$v = 1 \text{ m/s}$	$t_{0,5} = 2,2 \text{ min}$ $t_{0,9} = 6,8 \text{ min}$

Ввинчивающийся термометр сопротивления высокого давления

Рис 2/63 Ввинчивающийся термометр сопротивления высокого давления с соединительной головкой, с консолью

Отдельные детали:

Измерительные вставки на стр. 2/69, соединительные головки на стр. 2/71.

Приборы для измерения температуры

Приварной термометр сопротивления высокого давления

с соединительной головкой и консолью

Сфера применения

Чувствительный элемент пригоден для температурного диапазона от 0 до 540, или 550 °С.

Чувствительный элемент поставляется также и со встроенным измерительным преобразователем температуры.

Конструкция

Тип	согласно DIN 43 767: ввинчивающийся термометр
Защитная трубка	
Форма	D, DIN 43 763; коническая, для приваривания; с внутренней резьбой M18 x 1,5 для консоли
Доп.нагрузка	по DIN 43 763
Консоль	из нерж.стали, отвинчивающаяся
Измерительная вставка	сменная, со вставной измерительной трубкой из нерж.стали; соединительный цоколь с прижимными пружинами

Технические параметры

Время перехода по VDI/VDE 3 522
в воде со скоростью потока $v = 0,4$ м/с

$t_{0,5} = 25$ s
 $t_{0,9} = 80$ s

Взрывозащита

Класс защиты EEx
ia IIC T4/T6,
зона 1

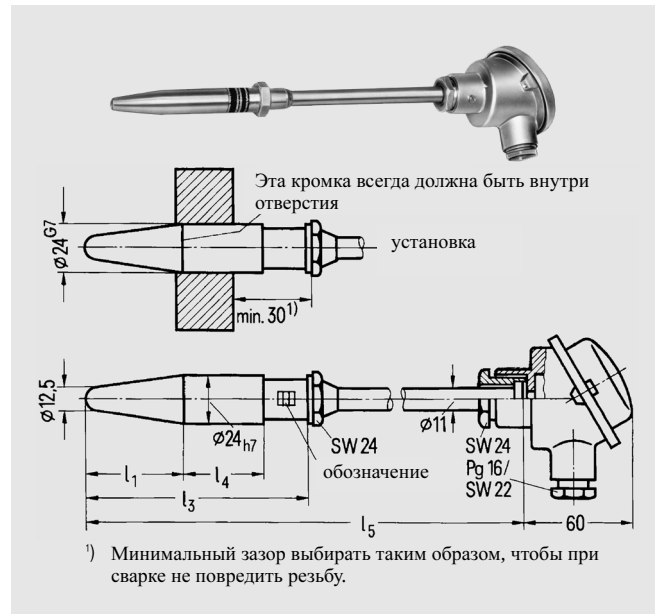


Рис 2/64 Приварной термометр сопротивления высокого давления с соединительной головкой, с консолью

Заказные параметры

Приварной термометр сопротивления высокого давления

Измерительный резистр	Защитная трубка по DIN 43 763, форма	Монтажная длина I_1 mm	Длина защитной трубки I_3 mm	Длина I_4 mm	Общая длина без соединительной головки I_5 mm	kg	Измерительная вставка без взрывозащиты с взрывозащитой ¹⁾			
							Температура до 540 °C		до 550 °C	до 550 °C
							Защитная трубка 13 CrMo 44, W.-Nr. 1.7335		Защитная трубка X 6 CrNiMoTi 17 122, W.-Nr. 1.4571	Защитная трубка X 6 CrNiMoTi 17 122, W.-Nr. 1.4571
							Номер заказа	Номер заказа	Номер заказа	
1 Pt-измерительный резистр, заключен в керамический кожух, трехпроводная схема	D 1	65	140	50	305	0,78	7MC1010-1GA2	7MC1010-1FA2	7MC1010-1FE2	
					365	0,82	2GA2	2FA2	2FE2	
					395	0,85	3GA2	3FA2	3FE2	
	D 2	125	200	50	365	0,95	4GA2	4FA2	4FE2	
					395	0,98	5GA2	5FA2	5FE2	
D 5	260	110	395	1,15	8GA2	8FA2	8FE2			
2 Pt-измерительные резисторы, заключены в керамический кожух, двухпроводная схема	D 1	65	140	50	305	0,79	1GB2	1FB2	1FF2	
					365	0,83	2GB2	2FB2	2FF2	
					395	0,86	3GB2	3FB2	3FF2	
	D 2	125	200	50	365	0,96	6GB2	6FB2	6FF2	
					395	1,00	7GB2	7FB2	7FF2	
D 5	260	110	395	1,20	8GB2	8FB2	8FF2			
Соединительная головка, форма В		*из легкого металла (литье), с 1 вводом кабеля и -винтовой крышкой -стандартной откидной крышкой - высокой откидной крышкой *из нерж.стали, с 1 вводом кабеля и - винтовой крышкой					↑	↑	↑	
							1	1	1	
							4	4	4	
							6	6	6	
							7	7	7	

Дополнительные данные

Дополнить номер заказа „-Z“ привести краткие данные и при необходимости текст.

Измененная конструкция (монтажная длина, материал защитной трубки и т.п.) указать текстом.

Осуществление калибровки в одной точке, указать желаемую температуру текстом (При нескольких точках калибровки заказать несколько раз)

Краткие данные

Y01

Y33

Для заказа встроенного в соединительную головку измерительного преобразователя температуры см. стр. 2/72.

Отдельные детали:

Измерительные вставки на стр. 2/69, соединительные головки на стр. 2/71.

¹⁾ При использовании головных трансмиттеров только соединительные головки с высокой откидной крышкой.

Приборы для измерения температуры

Фланцевый термометр сопротивления

с соединительной головкой

Сфера применения

Чувствительный элемент может устанавливаться в резервуары и трубопроводы; он пригоден для температурного диапазона от -50 до 600 °С.
Чувствительный элемент поставляется также и со встроенным измерительным преобразователем температуры..

Конструкция

Защитная трубка	
Форма	F, DIN 43 763; цилиндрическая, III 11 mm, толщина стенки 2 mm
Материал	X 6 CrNiMoTi 17 122, материал-№г. 1.4571
Фланец	Диаметр DN 25, ном.давление PN 40
Измерительная вставка	сменная, со вставной измерительной трубкой (III 6 mm) из нерж.стали; соединительный цоколь с прижимными пружинами

Технические параметры

Время перехода по VDI/VDE 3 522 в воде со скоростью потока $v = 0,4$ м/с	$t_{0,5} = 32$ s $t_{0,9} = 96$ s
в воздухе со скоростью потока $v = 1$ м/с	$t_{0,5} = 2,2$ min $t_{0,9} = 6,8$ min
Взрывозащита	Класс защиты EEx ia IIC T4/T6, зона 1

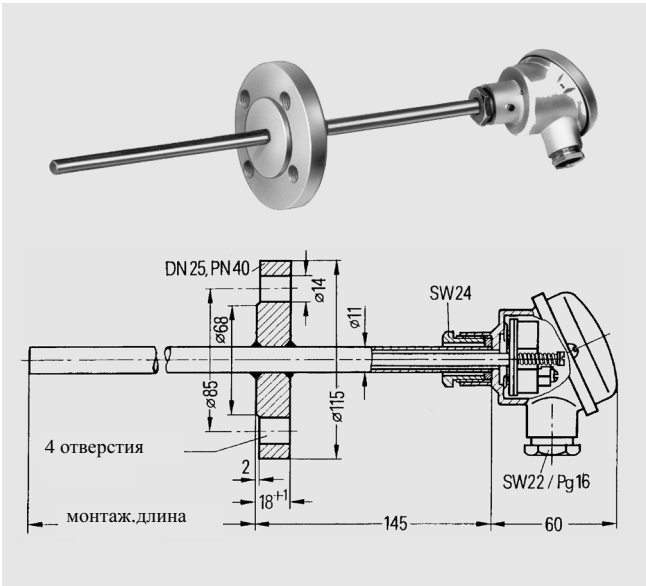


Рис 2/65 Фланцевый термометр сопротивления с соединительной головкой

Заказные параметры

Фланцевый термометр сопротивления				
Измерительный резистр	Монтажная длина mm	kg	Измерительная вставка без взрывозащиты	Измерительная вставка с взрывозащитой ¹⁾
			Номер заказа	Номер заказа
1 Pt-измерительный резистр, заключен в керамический кожух, трехпроводная схема	160	1,5	7MC1017-1FA1	7MC1017-1FE1
	250	1,5	7MC1017-2FA1	7MC1017-2FE1
2 Pt-измерительные резисторы, заключены в керамический кожух, двухпроводная схема	160	1,6	7MC1017-1FB1	7MC1017-1FF1
	250	1,6	7MC1017-2FB1	7MC1017-2FF1
Соединительная головка, форма В, • из легкого металла (литье), с 1 вводом кабеля и -винтовой крышкой - стандартной откидной крышкой - высокой откидной крышкой			1 4 6	1 4 6
			7	7
Дополнительные данные			Краткие данные	
Дополнить номер заказа „-Z“ привести краткие данные и при необходимости текст.			Y01	
Измененная конструкция (монтажная длина, материал защитной трубки и т.п.) указать текстом.			Y33	
Осуществление калибровки в одной точке, указать желаемую температуру текстом (При нескольких точках калибровки заказать несколько раз)				

Для заказа встроенного в соединительную головку измерительного преобразователя температуры см. стр. 2/72.

Отдельные детали:
Измерительные вставки на стр. 2/69, соединительные головки на стр. 2/71.

¹⁾ При использовании головных трансмиттеров только соединительные головки с высокой откидной крышкой.

Приборы для измерения температуры

Фланцевый термометр сопротивления

с наименьшим временем перехода;
с соединительной головкой

Сфера применения

Чувствительный элемент может устанавливаться в резервуары и трубопроводы; он пригоден для температурного диапазона от -50 до 600 °C.

Чувствительный элемент поставляется также и со встроенным измерительным преобразователем температуры.

Конструкция

Защитная трубка

Форма

F, DIN 43 763; цилиндрическая, III 12 mm, толщина стенки 2,5 mm, сужение к верху; верх до длины 47 mm цилиндрический, Ø 9 mm, толщина стенки 1,5 mm

Материал

X 6 CrNiMoTi 17 122, Материал-Nr. 1.4571

Доп.нагрузка

по DIN 43 763

Доп.нагрузка

Диаметр DN 25, ном.давление PN 40

Измерительная вставка

сменная, со вставной измерительной трубкой (III 6 mm) из нерж.стали; соединительный цоколь с прижимными пружинами

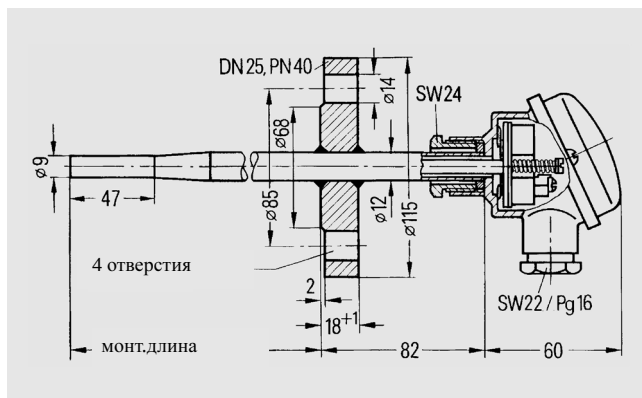


Рис 2/66 Фланцевый термометр сопротивления с наименьшим временем перехода, с соединительной головкой

Технические параметры

Время перехода по VDI/VDE 3 522
в воде со скоростью потока $v = 0,4 \text{ m/s}$

$t_{0,5} = 22 \text{ s}$
 $t_{0,9} = 66 \text{ s}$

в воздухе со скоростью потока $v = 1 \text{ m/s}$

$t_{0,5} = 2,1 \text{ min}$
 $t_{0,9} = 6,5 \text{ min}$

Взрывозащита

Класс защиты EEx
ia IIC T4/T6,
зона 1

Заказные параметры

Фланцевый термометр сопротивления

Измерительный резистр	Монтажная длина mm	kg	Измерительная вставка без взрывозащиты	Измерительная вставка с взрывозащитой ¹⁾
			Номер заказа	Номер заказа
1 Pt-измерительный резистр, заключен в керамический кожух, трехпроводная схема	225	1,5	7MC1041-1AA0	7MC1041-1EA0
	285	1,5	7MC1041-2AA0	7MC1041-2EA0
	345	1,5	7MC1041-3AA0	7MC1041-3EA0
2 Pt-измерительные резисторы, заключены в керамический кожух, двухпроводная схема	225	1,6	7MC1041-1AB0	7MC1041-1EB0
	285	1,6	7MC1041-2AB0	7MC1041-2EB0
	345	1,6	7MC1041-3AB0	7MC1041-3EB0

Соединительная головка, форма B,

• из легкого металла (литье), с 1 вводом кабеля и
-винтовой крышкой
-стандартной откидной крышкой
-высокой откидной крышкой

• из нерж.стали, с 1 вводом кабеля и
-винтовой крышкой

↑
1
4
6
7

↑
1
4
6
7

Дополнительные данные

Дополнить номер заказа „-Z“ привести краткие
данные и при необходимости текст.

Краткие данные

Измененная конструкция (монтажная длина,
материал защитной трубки и т.п.) указать текстом.

Y01

Осуществление калибровки в одной точке, указать
желаемую температуру текстом (При нескольких
точках калибровки заказать несколько раз)

Y33

Для заказа встроенного в соединительную головку измерительного преобразователя температуры см. стр. 2/72.

Отдельные детали:

Измерительные вставки на стр. 2/69, соединительные головки на стр. 2/71.

¹⁾ При использовании головных транзисторов только соединительные головки с высокой откидной крышкой.

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления для влажных помещений

Сфера применения

Чувствительный элемент пригоден для температурного диапазона -30 до +60 °С.

Конструкция

Защитная трубка	из нерж.стали
Соединительная головка	из легкометаллического сплава, с вводом кабеля, из пластика по запросу
Измерительная вставка	1 или 2 Pt-измерительные резисторы по DIN IEC 751, соединение по трех- или четырехпроводной схеме, класс В
Тип защиты	IP 65 по VDE 0470-1

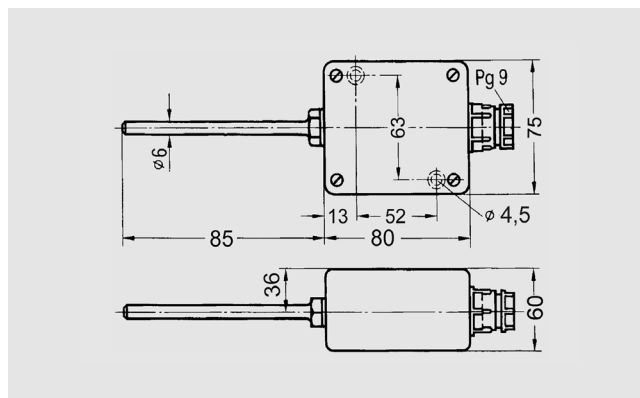


Рис 2/67 Термометр сопротивления для влажных помещений

Заказные параметры

Наименование	kg	Номер заказа
Термометр сопротивления для влажных помещений		
с 1 Pt- измерительным резистором	0,1	7MC1027-1AA
с 2 Pt- измерительными резисторами	0,1	7MC1027-1AB
Дополнительные данные		Краткие данные
Дополнить номер заказа „-Z“ привести краткие данные и при необходимости текст.		
Измененная конструкция (монтажная длина, материал защитной трубки и т.п.) указать текстом.		Y01
Осуществление калибровки в одной точке, указать желаемую температуру текстом (При нескольких точках калибровки заказать несколько раз)		Y33

Для заказа встроенного в соединительную головку измерительного преобразователя температуры см. стр. 2/72.

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления Pt 100

Для пищевых продуктов, фармацевтики и биотехники



Рис 2/68 Термометр сопротивления Pt 100

Обзор

Термометр сопротивления предусмотрен для установки в резервуары и трубопроводы для измерения температуры с соблюдением гигиенических требований. Имеются распространенные подсоединения к процессу. Благодаря прочной конструкции он может использоваться во многих технологических процессах в пищевой, фармацевтической и биотехнике. Термометр сопротивления поставляется также и со встроенным измерительным преобразователем. Для этого случая имеется серия измерительных преобразователей с головками различной конструкции.

Отличительные признаки

- измерительный резистор Pt 100
- измерительная вставка из нерж.стали
- сменная измерительная вставка
- подсоединения к процессу для пищевых продуктов/фармацевтики/биотехники
- гигиеническая конструкция, дизайн конструкции соответствует рекомендациям EHEDG
- поставляется с укороченным концом для быстрого срабатывания
- может встраиваться измерительный преобразователь

Принцип работы

Термометр сопротивления состоит из сменной измерительной вставки. Измерительная вставка включает один или два измерительных резистора Pt 100, которые с помощью 2-, 3- или 4-х проводной техники соединены с цоколем на соединительной головке. Зависимое от температуры измерения изменение сопротивления может регистрироваться измерительным преобразователем и преобразовываться в стандартный сигнал.

Технические данные

Конструкция	сменная измерительная вставка с соединительной головкой и защитной арматурой
Соединительная головка	по выбору: • полевой корпус, винтовая крышка, нерж.сталь 1.4301, IP 67 • форма В, крышка с 2 винтами с шлицевой головкой, алюминий, IP 54, стандарт • форма В, винтовая крышка, пластик, IP 54 (BK) • форма В, откидная крышка с винтами с шлицевой головкой, алюминий, IP 65 (BUZ) • форма В, откидная крышка с быстросъемным затвором, алюминий, IP 65 (BUS) • форма В, высокая откидная крышка с винтом со шлицевой головкой, алюминий, IP 65 (BUZH)
Защитная трубка	Нерж.сталь 1.4571 защитная трубка 9 x 1 или 11 x 2 длина см. Указания по заказу
Измерительная вставка	Нерж.сталь, сменная, измерительный резистор Pt 100 по DIN 43 762
Точность измерительного резистора	по выбору класс А или класс В в соответствии с DIN EN 60 751
Интеграция измерительного преобразователя	подходящие измерительные преобразователи Pt 100 для монтажа в головку могут быть установлены в соединительную головку, см. Заказные параметры
Подсоединения к процессу	• DIN 11851 с шлицевой накидной гайкой • соединение с фиксатором по DIN 32676 • соединение с фиксатором по ISO 2852 • Varivent • Neumo BioControl • сферическая вварная гильза цил./шар. 30 x 40 mm • асептические соединения Уплотнение не входит в стандартный объем поставки! Прочие подсоединения к процессу по запросу. Материал подсоединения к процессу: нерж.сталь 1.4404
Свойства поверхности	
стандартная	чистота обработки Ra < 1,5 µm
гигиеническая	чистота обработки Ra < 0,8 µm
сварной шов	< 1,5 µm

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления Pt 100

Для пищевых продуктов, фармацевтики и биотехники

Габаритные размеры

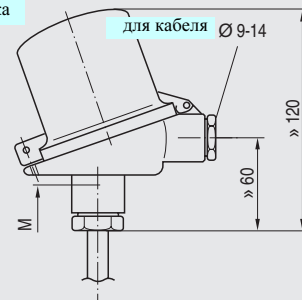
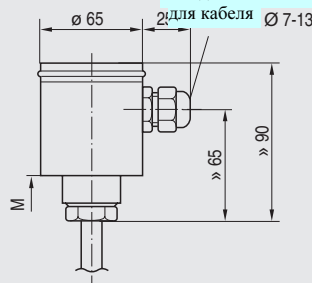
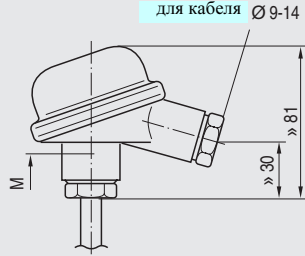
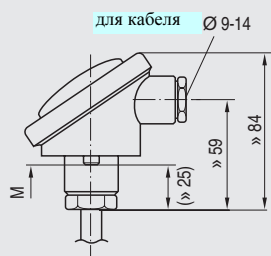
Соединительные головки

Форма В, крышка с 2 шлицевыми винтами, алюминий, IP 54

Форма В, винтовая крышка, пластик IP 54 (BK)

Полевой корпус, винтовая крышка, нерж.сталь 1.4301, IP 67

Форма В, высокая откидная крышка с шлицевым винтом, алюминий, IP 65 (BUZH)



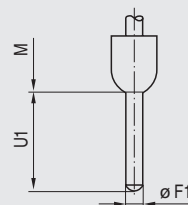
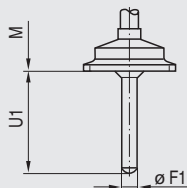
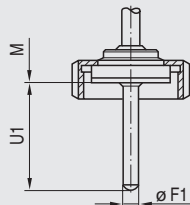
Длины трубы консоли М до поверхности уплотнения

Подсоединения к процессу

Шаровой штуцер с шлицевой гайкой DIN 11851 или асептик по DIN 11864 DN 25 до 50

Соединение с фиксатором по DIN 32 676 или ISO 2852 DN 25 до 50 или 1" до 2 1/2"

Сферическая сварная гильза Сфера 30 x 40 мм



Соединение Varivent D50 для корпуса Varivent DN 25 и 1" D 68 для корпуса Varivent DN 40 до DN 125 и 1 1/2" до 6"

Neuma BioControl Gr. 25 D-Ø 30,5 Gr. 50 D-Ø 50 Gr. 65 D-Ø 68

Конструкция защитной трубки согласно DIN 43 772

Форма 2 подобно форме 3 концевой конус

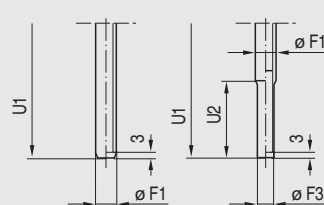
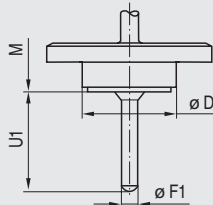
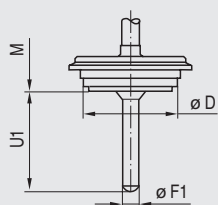


Рис 2/69 Размеры

Схема соединения

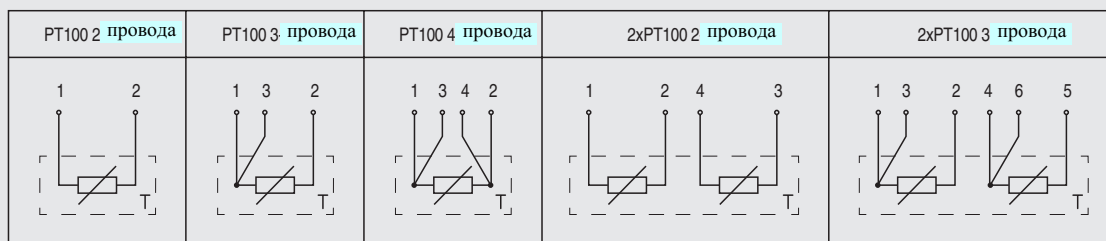


Рис 2/70 Схема соединения

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления Pt 100

Для пищевых продуктов, фармацевтики и биотехники

Заказные параметры

Измерительный преобразователь SITRANS T с термометром сопротивления PT 100

трехпроводная техника, измерительная вставка: тонкослойная техника
выход 4 до 20 mA, или HART, или PROFIBUS
с защитной трубкой по DIN 43 772

Соединительная головка

- форма В, алюминиевое литье, винтовая крышка, IP 54, кабельное резьбовое соединение (не со встроенным измерительным преобразователем с выходом PROFIBUS PA)
- форма В, пластик, винтовая крышка, IP 54, кабельное резьбовое соединение (не со встроенным измерительным преобразователем с выходом PROFIBUS PA)
- форма BUZ, алюминиевое литье, откидная крышка IP 65, кабельное резьбовое соединение (не со встроенным измерительным преобразователем с выходом PROFIBUS PA)
- форма BUZH, алюминиевое литье, высокая откидная крышка, IP 65, кабельное резьбовое соединение (не со встроенным измерительным преобразователем с выходом PROFIBUS PA)
- полевой корпус нерж.сталь 1.4301, IP 67, кабельное резьбовое соединение (не со встроенным измерительным преобразователем с выходом PROFIBUS PA)
- специконструкция (привести краткие данные и текст)

Подсоединение к процессу

- резьбовое соединение для молочных труб по DIN 11851 с шлицевой накидной гайкой и диаметром / ном.давлением
 - DN 25
 - DN 32
 - DN 40
 - DN 50
- соединение с фиксатором по DIN 32 676
 - DN 25
 - DN 40
 - DN 50
- соединение с фиксатором по ISO 2852
 - 1"
 - 1½"
 - 2"
- соединение Varivent (фирма Tuchenhausen)
 - D = 50, для Varivent-корпуса DN 25 и DN 1"
 - D = 68, для Varivent-корпуса DN 40 ... DN 125 и 1½" ... 6"
- сварная деталь (сфера Ø 30 x 40 длина)
- специконструкция: вид резьбового соединения (привести краткие данные и текст)
- специконструкция: диаметр (привести краткие данные и текст)

Измерительная вставка / защитная трубка / конец зонда, материал 1.4571

- Ø 3 mm / 6/4 / ровный
- Ø 6 mm / 9/7 / ровный
- Ø 3/3,2 mm / 9/9 / концевой конус Ø 5 x 20, ID 3,5 mm
- специконструкция: диаметр (привести краткие данные и текст)

Номер заказа

7MC8005 - 0 - 0

см. справа

1

2

3

4

5

9

N 1 Y

A A

A B

A C

A D

E A

E C

E D

F K

F L

F M

K U

K V

L A

Z

Z

1

2

3

9

J 1 Y

K 1 Y

L 1 Y

Заказные параметры

Измерительный преобразователь SITRANS T с термометром сопротивления PT 100

трехпроводная техника, измерительная вставка: тонкослойная техника
выход 4 до 20 mA, или HART, или PROFIBUS
с защитной трубкой по DIN 43 772

Длина консольной трубы

- без
- 80 mm
- 145 mm
- специконструкция (привести краткие данные и текст)

Монтажная длина

- 15 mm
- 35 mm
- 50 mm
- 100 mm
- 160 mm
- 250 mm
- 400 mm
- специконструкция (привести краткие данные и текст)

Сенсор

Тонкослойная техника: диапазон использования -50 °C ... 400 °C

- 1 x Pt 100, класс B, 3-провода
- 2 x Pt 100, класс B, 3-провода
- 1 x Pt 100, класс B, 4-провода
- 1 x Pt 100, класс A, 3-провода
- 2 x Pt 100, класс A, 3-провода
- 1 x Pt 100, класс A, 4-провода
- специконструкция (привести краткие данные и текст)

Прочие конструкции

Дополнить номер заказа "-Z" и привести краткие данные.

Электрополировка подсоединения к процессу в комплекте

Гигиеническая конструкция

Встраиваемые изм.преобразоват.

- SITRANS TK-L, без EX K00
- SITRANS TK-L, EEx p для зоны 2 / ia IIC K02
- SITRANS TK, без Ex K10
- SITRANS TK, EEx p для зоны 2 K11
- SITRANS TK, EEx ia IIC K12
- SITRANS TK-H, без Ex K20
- SITRANS TK-H, EEx p для зоны 2 K21
- SITRANS TK-H, EEx ia IIC K22
- SITRANS T3K PA, без Ex K30
- SITRANS T3K PA, EEx ia IIC K31
- SITRANS T3K PA, intrinsic safe и explosion proof (is + xp) K33

Свидетельства / сертификаты

- чистота обработки-освидетельствован на измерение глубины Ra, заводской сертификат по EN 10204-3.1B C18
- гигиеническая конструкция, соблюдение величин чистоты обработки освидетельствовано заводским сертификатом по EN 10204-2.2 C19

Настройка встроенного измерительного преобразователя по заказу клиента (указать параметры текстом)

Номер заказа

7MC8005 - 0 - 0

см. слева

0

1

2

9

B

C

D

E

F

G

H

Z

N 1 Y

P 1 Y

Q 1 Y

Краткие данные

P01

H01

K00

K02

K10

K11

K12

K20

K21

K22

K30

K31

K33

C18

C19

Y11

Приборы для измерения температуры

Температурный зонд с техникой Clamp-on

Для пищевых продуктов, фармацевтики и биотехники

2

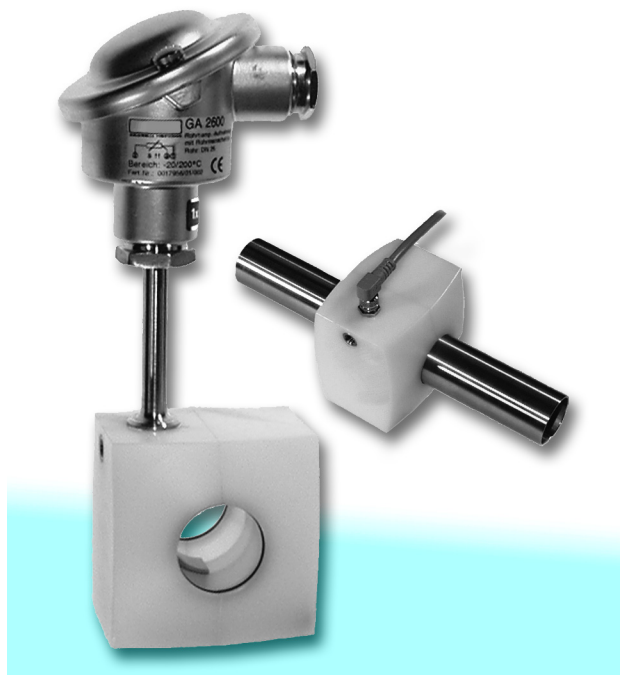


Рис 2/71 Температурный зонд с трубной манжетой и сменным РТ 100

Принцип работы

Регистрация температуры осуществляется с помощью измерительного элемента Pt 100. Для оптимальной теплопередачи между трубопроводом и Pt 100 установлена металлическая прижимная система. Измерительная вставка защищена изоляционной манжетой из температуростойкого пластика.

При необходимости калибровки весь блок Pt 100 легко демонтируется; при этом не требуется отсоединять соединительную линию от измерительного зонда.

Температурный зонд с трубной манжетой поставляется со всеми распространенными DIN-соединительными головками и одним вариантом штепсельного соединения.

Обзор

Температурный зонд с трубной манжетой используется для контроля температуры, прежде всего в стерильных условиях, в пищевой и фармацевтической промышленности.

Измерение температуры осуществляется с помощью простого и быстрого монтажа на любой имеющийся трубопровод. При этом прерывание трубопровода и сварка не нужны. Монтаж на трубопровод осуществляется с помощью двойной манжеты.

В объем поставки прибора может входить как опция встроенный измерительный преобразователь.

Особые признаки

- измерение температуры без “мертвых зон”
- может монтироваться на уже имеющиеся трубопроводы
- подходит для труб всех распространенных диаметров
- оптимальная регистрация температуры благодаря металлической прижимной системе
- изоляционная манжета из температуростойкого пластика, легкая очистка
- диапазон измерения -20 °C до +200 °C
- сменная измерительная вставка Pt 100; при этом не нужно изменять расположение мест измерения
- возможность калибровки
- может встраиваться измерительный преобразователь 0(4) до 20 mA

Приборы для измерения температуры

Температурный зонд с техникой Clamp-on

Для пищевых продуктов, фармацевтики и биотехники

2

Технические данные

Конструкция	
• с соединительной головкой	Измерительная вставка в соединительной головке с консольной трубкой как цельный блок вставляется в трубную манжету. Поставляются все распространенные DIN-соединительные головки, см. данные по заказу.
• со штепсельным соединением	Измерительная вставка со штепсельным соединением как цельный блок в трубной манжете. Штепсельное соединение исполнено в виде круглого штепсельного разъема с винтовым соединением M8, класс защиты IP 67, длины кабеля см. данные по заказу.
Трубная манжета	температуростойкий пластик для использования при • -20 до +140 °C материал POM • -20 до +200 °C материал PTFE
Консольная труба для конструкций с соединительной головкой	Материал: нерж.сталь как защитная трубка, см. данные по заказу.
Измерительная вставка	Сменная измерительная вставка выполнена как быстродействующий элемент с обшивкой III 3. Он обеспечивает оптимальную теплопередачу от трубы-оболочки на измерительный элемент Pt 100 (см. сравнительное измерение рис. 2/73). Как альтернатива могут использоваться обычные измерительные вставки.
Измерительный резистор	Pt 100 по DIN EN 60751 класс A в 3-х проводном исполнении, керамика
Установка измерительного преобразователя	подходящие измерительные преобразователи Pt 100 для монтажа в головку могут встраиваться в соединительную головку, см. Заказные параметры
Диаметры труб	подходит для всех распространенных диаметров труб по DIN 11 850 серия 2. Возможна подгонка трубной манжеты к трубам по DIN 2463, ISO 1127 серии 1, 2 и 3 и трубам по BS 4825 Part 1 O.D.Tubing. Конструктивное исполнение трубной манжеты предусматривает распространенные допуски для внешнего диаметра труб по EN ISO 1127 D3 и D4, и по ASTM-A213/A450, ASTM-A249/A450 и ASTM-A269. Указать иные допуски. Размеры см. данные по заказу.
Прижимная система	Обеспечивает оптимальную теплопередачу от внешней стенки трубы на Pt 100, материал: медь или нерж.сталь
Вес	Конструкция с алюминиевой соединительной головкой: форма B • DN 10 около 0,4 kg • DN 15 около 0,5 kg • DN 20 около 0,6 kg • DN 25 около 0,7 kg • DN 32 около 0,8 kg • DN 40 около 0,8 kg • DN 50 около 0,9 kg • DN 65 около 0,9 kg • DN 80 около 1,0 kg • DN 100 около 1,5 kg
Время срабатывания / точность	см. рис. 2/73 Сравнительное измерение с измерительной вставкой

Приборы для измерения температуры

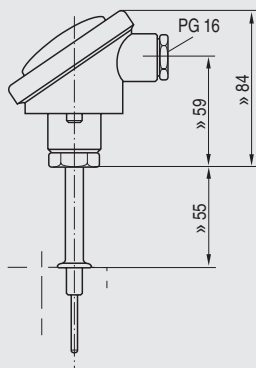
Температурный зонд с техникой Clamp-on

Для пищевых продуктов, фармацевтики и биотехники

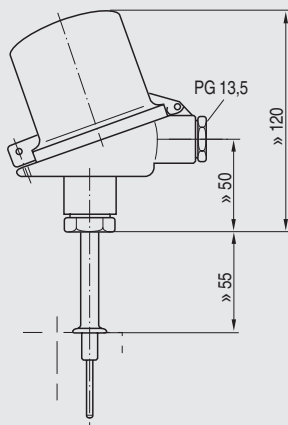
Размеры

Соединительные головки

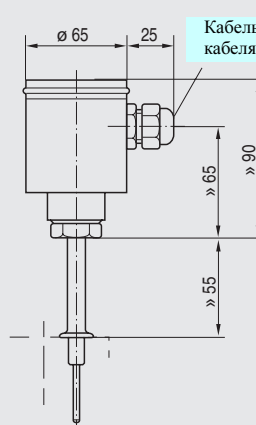
Соединительная головка
форма В, алюминий



Соединительная головка
форма BUZH, алюминий

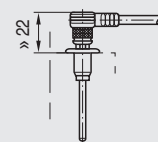


Соединительная головка, полевой корпус
нерж. сталь, материал 1.4305



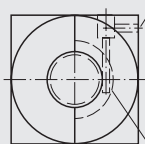
Кабельное резьбовое соединение для
кабеля Ш 7-13

Круглый штепсельный разъем
с винтовым соединением M8



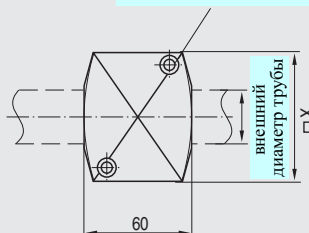
Трубная манжета

зажимной винт



Pt100 измерение

монтажные винты манжеты



$\varnothing X$	внешний диаметр трубы
60	10 до 20 mm
70	21 до 29 mm
80	30 до 39 mm
90	40 до 49 mm
100	50 до 59 mm
115	60 до 74 mm
130	75 до 85 mm
140	86 до 98 mm
150	99 до 109 mm

Прижимная система

Pt100 измерение

Pt100, 3-х проводный, с
оптимизированной
теплопередачей

трубопровод

$\varnothing 3$

прижимная
система

продукт

Рис 2/72 Размеры

Приборы для измерения температуры

Температурный зонд с техникой Clamp-on

Для пищевых продуктов, фармацевтики и биотехники

Время срабатывания / точность

Пример использования

Среда измерения: водяной пар

- T1 обычная сварная защитная труба форма 2 по DIN 43 772 (труба 9 x 1)
- T2 трубная манжета для труб с внешним Ш 25,4 по BS 4825 с измерительной вставкой (быстродействующей)

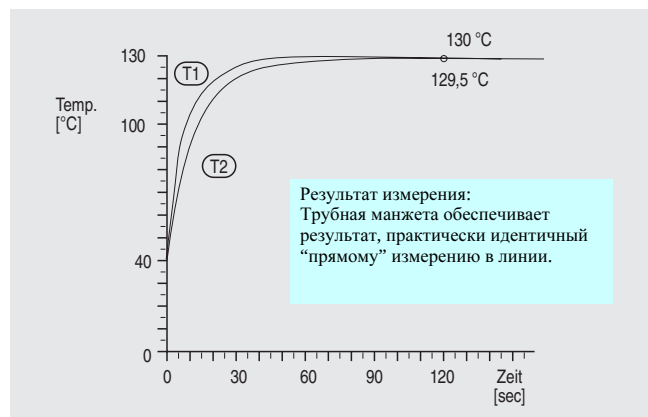


Рис 2/73 Результаты измерения с измеряемым веществом водяной пар

Указания по монтажу и управлению

Монтаж двух половинок трубной манжеты на трубопровод осуществляется быстро и просто с помощью соединения 2-х винтов с внутренним шестигранником М6. Предварительно необходимо нанести теплопроводящую пасту на прижимную систему. Может быть выбрана любая позиция, предпочтительной является установка Pt 100 на нижней части трубопровода для достижения оптимального результата измерения.

Посредством ослабления зажимного винта, после монтажа на трубопровод, возможен демонтаж всего блока Pt 100 на месте. При обычной калибровке не нужно отсоединять соединительную линию.

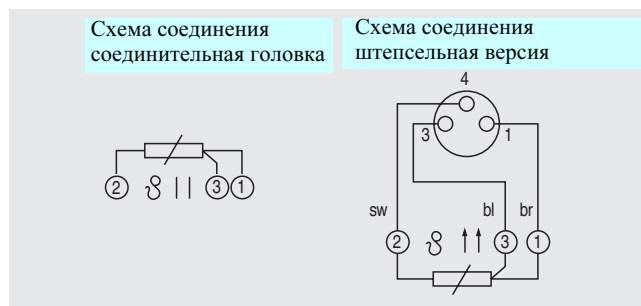


Рис 2/75 Схемы соединения

Принципиальная схема

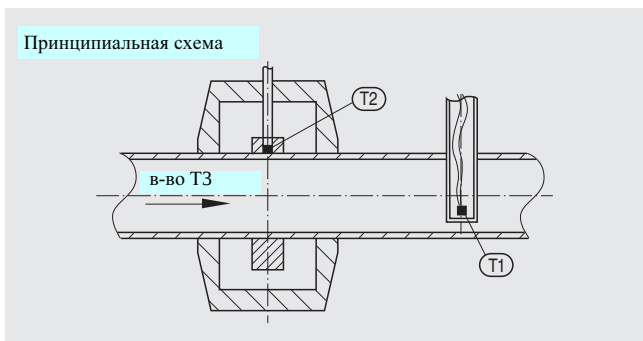


Рис 2/74

Результат измерения по отношению к действительной температуре вещества T3 зависит от нескольких параметров:

- тепловой переход температурного сенсора/трубы
- теплопроводность вещества
- скорость потока
- толщина стенок трубы
- материал трубы
- внешняя температура

Приборы для измерения температуры

Температурный зонд с техникой Clamp-on

Для пищевых продуктов, фармацевтики и биотехники

Заказные параметры

Измерительный преобразователь SITRANS T с термометром PT100 с трубной манжетой

Двухпроводная техника, материал манжеты: POM
Температурный диапазон: -20 до +140°C, прижимная система из нерж.стали, выход 4 до 20 mA, или HART, или PROFIBUS

Соединительная головка

- форма В, алюминиевое литье, винтовая крышка, IP 54, кабельное резьбовое соединение (не со встроенным измерительным преобразователем с выходом PROFIBUS-PA)
- форма В, пластик, винтовая крышка, IP 54, кабельное резьбовое соединение (не со встроенным измерительным преобразователем с выходом PROFIBUS-PA)
- форма BUZ, алюминиевое литье, откидная крышка, IP 65, кабельное резьбовое соединение (не со встроенным измерительным преобразователем с выходом PROFIBUS-PA)
- форма BUZH, алюминиевое литье, высокая откидная крышка, IP 65, кабельное резьбовое соединение
- полевой корпус из нерж.стали 1.4301, IP 67, кабельное резьбовое соединение (не со встроенным измерительным преобразователем с выходом PROFIBUS-PA)
- спецконструкция (привести краткие данные и текст)

Диаметры для труб по DIN 11 850 серия 2

Диаметр	Диаметр трубы
• DN 10	13
• DN 15	19
• DN 20	23
• DN 25	29
• DN 32	35
• DN 40	41
• DN 50	53
• DN 65	70
• DN 80	85
• DN 100	104
• спецконструкция: диаметр (указать краткие данные и текст)	

Длина консольной трубы

- 60 mm
- спецконструкция (привести краткие данные и текст)

Сенсор

- Керамика, быстродействующий
- 1 x Pt 100, класс A, 3 провода
- 2 x Pt 100, класс A, 3 провода
- спецконструкция (привести краткие данные и текст)

Номер заказа

7MC8015 -
A 0 0 - A 0
1
2
3
4
5
9
A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
Z
K 1 Y
N 1 Y
F
G
Z
Q 1 Y

Заказные параметры

Измерительный преобразователь SITRANS T с термометром PT100 с трубной манжетой

Двухпроводная техника, материал манжеты: POM
Температурный диапазон: -20 до +140°C, прижимная система из нерж.стали, выход 4 до 20 mA, или HART, или PROFIBUS

Прочие конструкции

Дополнить номер заказа "-Z" и привести краткие данные.

Встраиваемые измерительные преобразователи

- SITRANS TK-L, без EX
- SITRANS TK-L, EEx n для зоны 2 / ia IIC
- SITRANS TK, без Ex
- SITRANS TK, EEx n для зоны 2
- SITRANS TK, EEx ia IIC
- SITRANS TK-H, без Ex
- SITRANS TK-H, EEx n для зоны 2
- SITRANS TK-H, EEx ia IIC
- SITRANS T3K PA, без Ex
- SITRANS T3K PA, EEx ia IIC
- SITRANS T3K PA, intrinsic safe и explosion proof (is + xp)

Настройка встроенного измерительного преобразователя по заказу клиента (указать параметры текстом)

Материал манжеты: PTFE, диапазон температуры: -20 до +200 °C

Номер заказа

7MC8015 -
A 0 0 - A 0
Краткие данные

Краткие данные

K00

K02

K10

K11

K12

K20

K21

K22

K30

K31

K33

Y11

B01

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления

Принадлежности Измерительные вставки

Конструкция по DIN 43 762

Составные части

Измерительная вставка с измерительным резистором, вставной измерительной трубкой с держателем, соединительным цоколем с прижимными пружинами и 2-мя или 3-мя внутренними линиями из Cu-Ni-изолированного провода для измерительного резистора Pt 100.

Сопротивление внутренних линий указано на измерительной вставке, если оно выше чем 0,2Ω

Измерительные вставки заполнены Al_2O_3 -порошком, который покрывает измерительный резистр и внутренние линии, обеспечивая тем самым высокую виброустойчивость (для температур до 600 °C). Измерительная обмотка заключена в керамический кожух.

При вибрации места измерения выше средней величины необходимо использования специальных виброустойчивых измерительных вставок (для температур до 450 °C). У них измерительный резистр заключен в однородный заплавленный стеклянный кожух.

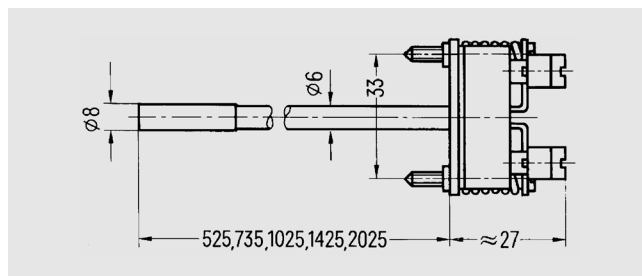


Рис 2/76 Измерительная вставка для термометра сопротивления для дымового газа

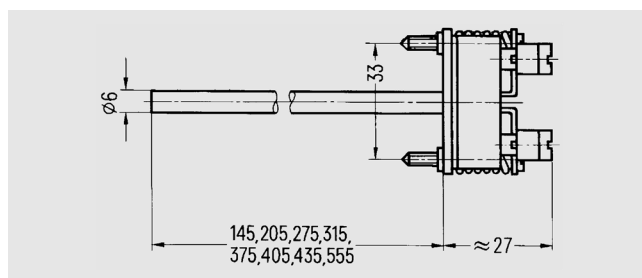


Рис 2/77 Измерительная вставка для термометров сопротивления пониженного давления, высокого давления и фланцевых термометров сопротивления

Заказные параметры

Измерительная вставка для термометра сопротивления для дымового газа 7MC1000 (без взрывозащиты), для температур до 600 °C, трубка измерительной вставки из нерж.стали

Длина измерительной вставки	Монтажная длина термометра сопротивления	kg	Измерительный резистор; измерительная обмотка в керамическом кожухе
mm	mm		1 Pt-измерительный резистор, трехпроводная схема
525	500	0,22	7MC1900-1EA
735	710	0,27	7MC1900-2EA
1025	1000	0,32	7MC1900-3EA
1425	1400	0,42	7MC1900-4EA
2025	2000	0,62	7MC1900-5EA

Измерительная вставка для термометра сопротивления пониженного давления, высокого давления и фланцевого термометра сопротивления (без взрывозащиты), трубка измерительной вставки из нерж.стали

Длина измерительной вставки	Ввинчивающийся термометр без консоли, 7MC1006	Ввинчивающийся термометр с консолью, 7MC1007 и 7MC1008	Приварной термометр 7MC1010;	Фланцевый термометр 7MC1017 7MC1041		kg	Измерительный резистор; измерительная обмотка в керамическом кожухе (max. 600 °C)	
			Общая длина без соединительной головки	Монтажная длина			1 Pt-измерительный резистор, Трехпроводная схема	2 Pt-измерительных резистора, Двухпроводная схема
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Номер заказа	Номер заказа
145	100	—	—	—	—	0,15	7MC1910-1JA	7MC1910-1JB
205	160	—	—	—	—	0,16	7MC1910-2JA	7MC1910-2JB
275	230	—	—	—	—	0,17	7MC1910-3JA	7MC1910-3JB
315	—	160	305	160	225	0,18	7MC1910-4JA	7MC1910-4JB
375	—	—	365	—	285	0,19	7MC1910-5JA	7MC1910-5JB
405	360	250	395	250	—	0,20	7MC1910-6JA	7MC1910-6JB
435	—	—	—	—	345	—	7MC1910-8JA	7MC1910-8JB
555	510	400	—	—	—	0,21	7MC1910-7JA	7MC1910-7JB

Прочие измерительные вставки по запросу.

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления

Принадлежности

Взрывозащищенная измерительная вставка

Сфера применения

Взрывозащищенная измерительная вставка подходит для монтажа в защитную арматуру и подсоединения к освидетельствованному искробезопасному контуру тока категории „ia“ или „ib“.

Измерительная вставка может использоваться только в том случае, когда защитная арматура имеет тип защиты IP 20 согласно DIN 40 050.

Конструкция

Измерительный резистор встроен в гильзу длиной 60 мм, изготовленную из нерж.стали с наружным диаметром 6 мм. Гильза и обшивка подводющей линии сварены. Обшивка подводющей линии также изготовлена из нерж.стали; её внешний диаметр составляет 5 мм.

Провода состоят из специальной меди, они уложены в спрессованный порошок оксида магния. Места соединения между измерительным резистором и проводами дополнительно изолированы. Провода залиты на соединительном цоколе.

Типовая табличка находится на нижней стороне держателя.

Технические параметры

Температура измерения

-200 до + 450 °C
Температура зависит от макс. тока измерения, который может течь в закрытом контуре измерения при возникновении ошибки.

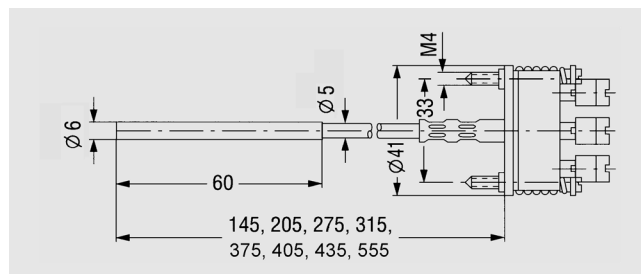


Рис 2/78 Взрывозащищенная измерительная вставка для термометров сопротивления

Сопротивлении внутренней линии

на контур измерения, что означает, для обеих жил двухпроводного подключения:

Внешний диаметр гильзы 6 mm

0,17 Ω /m измерительная вставка

Изоляционное сопротивление измерительной вставки

> 1000 M Ω при комнатной температуре

Взрывозащита

Тип защиты EEx ia IIC T4/T6, зона 1

Заказные параметры

Взрывозащищенная измерительная вставка для термометров сопротивления пониженного давления, высокого давления и фланцевых термометров сопротивления
трубка измерительной вставки из нерж.стали

Длина измерительной вставки	Ввинчивающийся термометр без консоли, 7MC1006	Ввинчивающийся термометр с консолью, 7MC1007,	Приварной термометр 7MC1010; общая длина без	Фланцевый термометр 7MC1017		kg	Измерительный резистор; измерительная обмотка в керамическом кожухе (max. 450 °C)	
				соединительной головки	7MC1041		1 Pt-измерительный резистор, трехпроводная схема	2 Pt-измерительных резистора, двухпроводная схема
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Внешний диаметр гильзы 6 mm	6 mm
Номер заказа							Номер заказа	Номер заказа
145	100	—	—	—	—	0,15	7MC1913-1AA22	7MC1913-1AB12
205	160	—	—	—	—	0,16	7MC1913-2AA22	7MC1913-2AB12
275	230	—	—	—	—	0,17	7MC1913-3AA22	7MC1913-3AB12
315	—	160	305	160	225	0,18	7MC1913-4AA22	7MC1913-4AB12
375	—	—	365	—	285	0,19	7MC1913-5AA22	7MC1913-5AB12
405	360	250	395	250	—	0,20	7MC1913-6AA22	7MC1913-6AB12
435	—	—	—	—	345	0,20	7MC1913-7AA22	7MC1913-7AB12
555	510	400	—	—	—	0,21	7MC1913-8AA22	7MC1913-8AB12

Прочие измерительные вставки по запросу.

Приборы для измерения температуры

Термометры сопротивления

Принадлежности - приварные защитные трубки, консоли и соединительные головки

Приварные защитные трубки

Заказные параметры

Приварная защитная трубка для термометров сопротивления высокого давления по DIN 43 767, без консоли, без соединительной головки; конический шток с цилиндрическим сварным штуцером, для трубки измерительной вставки с внешним диаметром 6 мм; внутренняя резьба M18 x 1,5 (включая резьбовую заглушку из стали); допустимая нагрузка согласно стр. 1/7

Защитная трубка по DIN 43 763, форма	Монтажная длина mm	Длина защитной трубки mm	kg	до 540 °C	до 550 °C ¹⁾
				Защитная трубка из 13 CrMo 44, материал-Nr. 1.7335	Защитная трубка из X 6 CrNiMoTi 17 122, материал-Nr. 1.4571
				Номер заказа	Номер заказа
D 1	65	140	0,3	7MC1905-1GA	7MC1905-1DA
D 4	65	200	0,5	7MC1905-2GA	7MC1905-2DA
D 2	125	200	0,5	7MC1905-3GA	7MC1905-3DA
D 5	125	260	0,6	7MC1905-4GA	7MC1905-4DA

Консоли

Заказные параметры

Консоль для приварного термометра сопротивления высокого давления из нерж.стали, материал-Nr. 1.4571, резьба с обеих сторон, для трубки измерительной вставки с внешним диаметром 6 мм

Длина консоли	Общая длина термометра сопротивления, без соединительной головки mm	Длина защитной трубки mm	kg	Номер заказа
135	395	260	0,14	7MC1906-1AA
165	305/365	140/200	0,15	7MC1906-2AA
195	395	200	0,18	7MC1906-3AA
225	365	140	0,20	7MC1906-4AA
255	395	140	0,22	7MC1906-5AA

Соединительные головки для термометров сопротивления пониженного и высокого давления, термометров сопротивления для дымового газа и фланцевых термометров сопротивления

Заказные параметры

	Наименование	kg	Номер заказа
	Соединительная головка, форма В, Тип защиты IP 54, DIN 40 050 из легкометаллического сплава, с винтовой крышкой и 1 вводом кабеля	0,14	7MC1907-1BA
	Соединительная головка, форма В, Тип защиты IP 54, DIN VDE 0470-1 из пластика, с винтовой крышкой и 1 вводом кабеля	0,08	7MC1907-1BK
	Соединительная головка, форма В, Тип защиты IP 65, DIN VDE 0470-1 из легкометаллического сплава, со стандартной откидной крышкой и 1 вводом кабеля Принадлежности: Хомут для быстрого соединения (тип защиты соединительной головки понижается до IP54)	0,3 0,02	7MC1907-1BF 7MC1907-1BS
	Соединительная головка, форма В, Тип защиты IP 65, DIN VDE 0470-1 из легкометаллического сплава, с высокой откидной крышкой и 1 вводом кабеля Принадлежности: Хомут для быстрого соединения (тип защиты соединительной головки понижается до IP54)	0,3 0,02	7MC1907-1BL 7MC1907-1BS
	Соединительная головка, форма В-VA Тип защиты IP 65 из нерж.стали, с винтовой крышкой и 1 вводом кабеля	0,65	7MC1907-1BV

Соединительные головки с отверстием Ø 15,5 mm вместо внутренней резьбы M24 x 1,5 по запросу.

¹⁾ Без диаграммы нагрузки по DIN 43 763.

Измерительный преобразователь температуры

Обзор

Для монтажа в соединительную головку имеются следующие измерительные преобразователи температуры:

SITRANS TK-L

Программируемый двухпроводный измерительный преобразователь температуры (4 до 20 мА), без гальванического разделения, только для термометров сопротивления Pt100.

SITRANS TK

Программируемый двухпроводный измерительный преобразователь температуры (4 до 20 мА), гальваническое разделение, для термометров сопротивления и термопар.

SITRANS TK-H

Двухпроводный измерительный преобразователь температуры с HART-коммуникацией (4 до 20 мА), гальваническое разделение, для термометров сопротивления и термопар.

SITRANS T3K PA

Измерительный преобразователь температуры с PROFIBUS PA-соединением, гальваническое разделение, для термометров сопротивления и термопар.

SITRANS TK/TK-L/TK-H могут монтироваться вместо соединительного цоколя (только у конструкций без взрывозащиты) или в высокую откидную крышку.

SITRANS T3K PA может монтироваться только в высокую откидную крышку соединительной головки.

Точные данные по измерительным преобразователям:

SITRANS TK-L	см. стр. 2/46
SITRANS TK/TK-H	см. стр. 2/48
SITRANS T3K PA	см. стр. 2/41



Рис 2/79 Измерительные преобразователи температуры SITRANS T3K PA (слева), SITRANS TK-L (справа) и SITRANS TK/TK-H (сверху)

Заказные параметры

Для заказа чувствительного элемента со встроенным измерительным преобразователем температуры дополнить номер заказа чувствительного элемента „-Z“ и привести следующие краткие данные:

Встраиваемый измерительный преобразователь	Краткие данные
SITRANS TK-L, без Ex	K00
SITRANS TK-L, EEx ia IIC и EEx p для зоны 2	K02
SITRANS TK, без Ex	K10
SITRANS TK, EEx p для зоны 2	K11
SITRANS TK, EEx ia IIC	K12
SITRANS TK-H, без Ex	K20
SITRANS TK-H, EEx p для зоны 2	K21
SITRANS TK-H, EEx ia IIC	K22
SITRANS T3K PA, без Ex	K30
SITRANS T3K PA, EEx ia IIC (CENELEC)	K31
SITRANS T3K PA, intrinsic safety (FM)	K33
Настройка встроенного измерительного преобразователя по данным клиента (указать установки текстом)	Y11

Приборы для измерения температуры

Опросный лист для чувствительных элементов температуры (термометров сопротивления и термопар)

2

Общие данные

Заказчик:

Адрес:

Контактное лицо: Закупка: Тел.:

Сбыт: Тел.:

Техника: Тел.:

Запрос:

Предложение:

Место и дата:

Условия эксплуатации

1. Сфера применения:
(к примеру, измерение отработанных газов)
2. Место установки:
(к примеру, колено трубы, запорная установка)
3. Позиция установки:
(к примеру, вертикально, 45° к потоку)
4. Температура (место измерения):
Рабочая температура:
Температурный диапазон:
5. Вещество:
6. Давление:
Номинальное давление
Рабочее давление
7. Расход:
8. Вибрация:
9. Прочее:
(к примеру, материалы резервуаров или трубопроводов,
внешняя обшивка из PTFE)

Внешние условия

(к примеру, атмосфера с морской водой, химические установки)

Описание:
.....
.....

Особые указания

1. Установка измерительного преобразователя температуры в соединительную головку:
.....
2. Указание по упаковке:
.....
.....

Прочее

Просьба указать на отдельном листе: ручной эскиз, план монтажа, вырез из чертежа, фотография

Конструкция чувствительного элемента

1. Измерительный элемент
(тип и стандарт (к примеру, Pt100 или TC тип K))
 - 1.1. Допуск:
 - 1.2. Конструкция:
(к примеру, Pt 100 или 2,3 или 4-х проводная схема)
 - 1.3. Защита-/тип взрывозащиты:
2. Защитная арматура:
 - 2.1. Защитная трубка:
(Размеры/материал)
 - 2.2. Крепеж:
(Размеры/материал)
 - 2.3. Консоль:
(Размеры/материал)
 - 2.4. Монтажная длина/номинальная длина:
3. Сертификаты материала:
4. Соединение:
 - 4.1. Соединительная головка/-ящик:
 - 4.2. Кабель/Линия:
(размер/изоляция/норма)
 - 4.3. Прочее:
.....
5. Испытания:
.....
6. Принадлежности:
.....
7. Дополнительные требования:
.....