

Первичные преобразователи температуры и защитные гильзы Rosemount

- *Термопреобразователи сопротивления
серии 65 Термoeлектрические
преобразователи серии 185*
- *Сварные защитные гильзы
Цельноточеные защитные гильзы*
- *Законченное решение для измерения
температуры*



Содержание

Первичные преобразователи (сенсоры) температуры и защитные гильзы производства Rosemount	стр. 2
Информация для оформления заказа	
Цельноточеная защитная гильза серии 0096	стр. 3
65 и 185 без защитной гильзы	стр. 3
65 и 185 со сварной защитной гильзой	стр. 6
65 и 185 с цельноточеной защитной гильзой	стр. 11
Цельноточеная защитная гильза серии 0096	стр. 15
Цельноточеная защитная гильза серии 96	стр. 15
Встроенные первичные преобразователи и сборки	стр. 19
Конфигурации монтажа	стр. 19
Технические характеристики	стр. 21
Сертификация применения в опасных зонах	стр. 22
Согласование первичного и измерительного преобразователей	стр. 23
Калибровка	стр. 25
Дополнительное оборудование	стр. 29
Расчет прочности защитной гильзы	стр. 32

Первичные преобразователи (сенсоры) температуры и защитные гильзы производства Rosemount

Повышают эффективность и увеличивают надежность измерений температуры

- Первичные преобразователи различных типов – термопреобразователи сопротивления (далее – термосопротивления) и термоэлектрические преобразователи (далее – термопары)
- Все первичные преобразователи доступны в исполнениях с различной длиной и диаметром от 6 мм
- Новейшие технологии изготовления обеспечивают качественное уплотнение элементов при установке
- Современные возможности согласования измерительного и первичного преобразователей позволяют получить лучшую точность измерения температуры в отрасли
- Термопреобразователи сопротивления могут выполняться по классу точности А или В
- Специальные конструкции защитных гильз обеспечивают меньшую инерционность

Конструкции первичного преобразователя и защитной гильзы рационализируют эксплуатацию и техническое обслуживание

- Соединительные головки первичных преобразователей, выполненные по стандарту DIN, позволяют быстро монтировать и заменять элементы, не нарушая целостности системы измерения
- Исполнения со свободными выводами, клеммным блоком и подпружиненным адаптером обеспечивают гибкие возможности монтажа

Преимущества комплексного решения от компании Rosemount Temperature Measurement

- Опция ХА – сборка первичного преобразователя с измерительным преобразователем – позволяет получать законченное решение измерения температуры
- Компания Emerson имеет современные решения измерения температуры в одной точке и процессах с высокой плотностью точек измерения, позволяющие эффективно измерять температуру и регулировать технологические процессы с надежностью изделий Rosemount, в которой можно быть уверенным



Совместимость по всему миру, локальная поддержка в многочисленных, производственных площадках Rosemount Temperature



- Производство мирового класса обеспечивает выпуск совместимых по всему миру изделий на каждом предприятии, а также возможность выполнить требования любого проекта, крупного или небольшого
- Квалифицированные консультанты по КИП помогают в выборе изделия, соответствующего любым температурным условиям, а также консультируют по наиболее подходящим способам монтажа
- Обширная глобальная сеть компании Emerson с привлечением сервисного и обслуживающего персонала, может обеспечить его присутствие на объекте в нужное время и в нужном месте

Цельноточеная защитная гильза серии 0096

Первичный преобразователь и защитная гильза по стандарту DIN производства Rosemount имеют конструкции, которые обеспечивают точные и надежные измерения температуры в условиях технологических процессов.

К их отличительным особенностям относятся:

- Стандартные промышленные типы первичных преобразователей – термометры сопротивления и термопары
- Конструкция соответствует стандарту DIN, что облегчает установку и замену
- Широкий выбор соединительных головок
- Сертификация для установки в опасных зонах в соответствии с различными мировыми системами сертификации (коды опций I1, N1, E1, ND, E5, E7)
- Калибровка (коды опций V10, V11)
- Калибровка согласно Директиве о средствах измерений (MID) для откачки продуктов потребителю (коды опций MD1, MD2, MD3)
- Сборка с измерительным преобразователем (код опции ХА)



Таблица 1. Термометр сопротивления серии 65 и термопара 185 без защитной гильзы

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель	Описание изделия			
0065	Термометр сопротивления Pt 100 (α=1,385)			
0185	Термоэлектрический преобразователь (DIN EN 60584 (IEC 584), класс 1)			
Соединительная головка		Класс IP ⁽¹⁾	Резьба кабельного ввода	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
C	Алюминиевая головка Rosemount	68	M20 x 1,5	★
D	Алюминиевая головка Rosemount	68	1/2" NPT	★
1	Алюминиевая головка Rosemount с возможностью установки ЖКИ	68	M20 x 1,5	★
2	Алюминиевая головка Rosemount с возможностью установки ЖКИ	68	1/2" NPT	★
N	Без соединительной головки			★
Исполнение на заказ				
G	Головка из нержавеющей стали Rosemount	68	M20 x 1,5	
H	Головка из нержавеющей стали Rosemount	68	1/2" NPT	
J	Алюминиевая головка GR-A/BL (BUZ) с кабельным вводом	65	M20 x 1,5	
L	Алюминиевая головка TZ-A/BL (BUZH) с кабельным вводом	65	M20 x 1,5	
Подключение выводных проводов первичного преобразователя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0	Свободные выводы (плата DIN)			★
2	Клеммный блок – DIN 43762			★
3	Подпружиненный адаптер – 1/2" NPT (только для 185)			★

Таблица 1. Термометр сопротивления серии 65 и термopара 185 без защитной гильзы

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Тип ПП			Диапазон температур		
Стандартное исполнение					Стандартное исполнение
Только для 65	1	Термометр сопротивления, 1 ЧЭ, 4-х проводный		от –50 до 450°C	★
	2	Термометр сопротивления, 2 ЧЭ, 3-х проводный		от –50 до 450°C	★
	3	Термометр сопротивления, 1 ЧЭ, 4-х проводный		от –196 до 600°C	★
	4	Термометр сопротивления, 2 ЧЭ, 3-х проводный		от –196 до 600°C	★
Только для 185	03J1	Термопара типа J, 1 ЧЭ, незаземленная		от –40 до 750°C	★
	03K1	Термопара типа K, 1 ЧЭ, незаземленная		от –40 до 1000°C	★
	05J1	Термопара типа J, 2 ЧЭ, изолированная, незаземленная		от –40 до 750°C	★
	05K1	Термопара типа K, 2 ЧЭ, изолированная, незаземленная		от –40 до 1000°C	★
Исполнение на заказ					
	03N1	Термопара типа N, 1 ЧЭ, незаземленная		от –40 до 1000°C	
	05N1	Термопара типа N, 2 ЧЭ, изолированная, незаземленная		от –40 до 1000°C	
Тип удлинителя		Соединительная головка	Соединение с ПП	Материал	
Стандартное исполнение					Стандартное исполнение
D	DIN – стандарт, 12 x 1,5	M24 x 1,5	¹ / ₂ " NPT	Нержавеющая сталь	★
T	DIN – стандарт, 12 x 1,5	M24 x 1,5	M18 x 1,5	Нержавеющая сталь	★
F	Ниппель-Муфта-Ниппель	¹ / ₂ " NPT	¹ / ₂ " NPT	Нержавеющая сталь	★
J	Ниппель-Муфта (внутр./нар. резьба)	без головки	¹ / ₂ " NPT	Нержавеющая сталь	★
N	Без удлинителя (используется при заказе первичного преобразователя отдельно, возможно только при длине удлинителя (N) с кодом 0000)				★
W	Соединение головки без удлинителя M24 x 1,5				★
L	Соединение головки без удлинителя, ¹ / ₂ " NPT				★
Длина удлинителя					
Стандартное исполнение					Стандартное исполнение
0000	Без удлинителя – используется в случае типа удлинителя с кодом N				★
0035	35 мм				★
0080	80 мм – стандартное для удлинителя с кодом J				★
0110	110 мм – стандартное для удлинителя с кодом F иJ				★
0135	135 мм – стандартное значение для удлинителя DIN, используемого с соединительными головками с кодами материала C, D, G, H, 1 и 2				★
0150	150 мм – стандартное значение для удлинителя DIN, используемого с соединительной головкой вида B с кодами материала J и L				★
Исполнение на заказ					
XXXX	Нестандартная длина от 35 до 500 мм				
Материал гильзы					
Стандартное исполнение					Стандартное исполнение
N	Без защитной гильзы				★
Длина первичного преобразователя (L) в миллиметрах					
Стандартное исполнение					Стандартное исполнение
0145	145 мм				★
0205	205 мм				★
0275	275 мм				★
0315	315 мм				★

Таблица 1. Термометр сопротивления серии 65 и термopара 185 без защитной гильзы

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

0375	375 мм	★
0405	405 мм	★
0435	435 мм	★
0555	555 мм	★
Исполнение на заказ		
XXXX	Нестандартные длины первичного преобразователя – указывать в диапазоне от 100 мм до 9999 мм	

Опции (указываются вместе с выбранным номером модели)

Опции первичного преобразователя (имеются только в случае модели 65)		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A1	1 ЧЭ класса А для диапазона температур от –50 до 450°С (от 0°С до 350°С для типов первичных преобразователей 7, 9, 0)	★
A2	2 ЧЭ класса А для диапазона температур от –50 до 450°С (от 0°С до 350°С для типов первичных преобразователей 7, 9, 0)	★
Сертификаты изделия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
I1	EEx ia – Сертификат искробезопасности ATEX/IBExU	★
N1 ^(2/3)	EEx n – Сертификация типа n ATEX/CENELEC	★
E1 ⁽³⁾	EEx d – сертификация взрывозащиты ATEX/CENELEC	★
ND ⁽³⁾	Сертификация ATEX для взрывозащищенного исполнения	★
E7 ⁽³⁾	Сертификация пожаробезопасности IECEx	★
E5 ⁽³⁾	Сертификация взрывозащищенности FM	★
Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G1	Внешний винт заземления – имеется только в случае соединительных головок с кодами материала C, D, G, H, 1 и 2	★
Цепь крышки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G3	Цепь крышки – имеется только в случае соединительных головок с кодами материала C, D, G и H	★
Удлинительное кольцо		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G6 ⁽⁴⁾	Алюминиевое удлинительное кольцо для монтажа вдвоенных измерительных преобразователей – используется в случае соединительной головки с кодами материала C и D	★
Подключение		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
TB	Клеммный блок для использования с ПП, имеющим код опции 3, и головками C, D, G и H	★
Опции сборки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
XA ⁽⁵⁾	Сборка первичного преобразователя с измерительным преобразователем (с тефлоновой пастой)	★
Опции V (имеются только в случае модели 65)		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V10	Калибровка первичного преобразователя в диапазоне от –50 до 450°С с постоянными А, В, С Каллендара-Ван Дюзена	★
V11	Калибровка первичного преобразователя в диапазоне от 0 до 100°С с постоянными А, В, С Каллендара-Ван Дюзена	★
Калибровка системы VS		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
MD1	Приемка-сдача заказчику в соответствии с Директивой о средствах измерений (MID) (от –50°С до 0°С)	★
MD2	Приемка-сдача заказчику в соответствии с Директивой о средствах измерений (MID) (от –50°С до 100°С)	★
MD3	Приемка-сдача заказчику в соответствии с Директивой о средствах измерений (MID) (от 50°С до 200°С)	★

Таблица 1. Термометр сопротивления серии 65 и термopара 185 без защитной гильзы

- ★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Диапазон температур (только для 65)		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
X8	Калибровка первичного преобразователя в указанном диапазоне температур с постоянными А, В, С Каллендара-Ван Дюзена	★
Опция диапазона температур		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
LT	Диапазон температур до -51°C	★
Типовой номер модели 0065: 0065 C 2 3 D 0150 N 0315 A1		

- (1) Чтобы обеспечить степень защиты IP 68, используйте соответствующий ввод кабеля на соединительной резьбе кабелепровода. Все резьбы должны иметь уплотнение соответствующей уплотнительной лентой.
- (2) Полные сборки или сенсор в качестве замены изделий серии N, детали элементов не сертифицированы. Если измерительный преобразователь монтируется в соединительной головке, необходимо выбирать тип подключения с кодом 0 (свободные выводы).
- (3) Отсутствует в случае материалов соединительной головки с кодами J и L.
- (4) Не действует в случае сертификаций E5, E7, ND, E1
- (5) При заказе опции ХА указывайте такую же опцию в измерительном преобразователе

Таблица 2. Термометр сопротивления серии 65 и термopара 185 со сварной защитной гильзой

- ★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель	Описание изделия			
0065	Термопреобразователь сопротивления Pt 100 (α=1,385) со сварной защитной гильзой			
0185	Термоэлектрический преобразователь (DIN EN 60584 (IEC 584), класс 1) со сварной защитной гильзой			
Соединительная головка		Класс IP ⁽¹⁾	Резьба кабельного ввода	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
C	Алюминиевая головка Rosemount	68	M20 x 1,5	★
D	Алюминиевая головка Rosemount	68	1/2" NPT	★
1	Алюминиевая головка Rosemount с крышкой для ЖКИ индикатора	68	M20 x 1,5	★
2	Алюминиевая головка Rosemount с крышкой для ЖКИ индикатора	68	1/2" NPT	★
N	Без соединительной головки			
Исполнение на заказ				
G	Головка из нержавеющей стали Rosemount	68	M20 x 1,5	
H	Головка из нержавеющей стали Rosemount	68	1/2" NPT	
J	Алюминиевая головка GR-A/BL (BUZ) с кабельным вводом	65	M20 x 1,5	
L	Алюминиевая головка TZ-A/BL (BUZH) с кабельным вводом	65	M20 x 1,5	
Подключение выводных проводов первичного преобразователя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0	Свободные выводы (плата DIN)			★
2	Клеммный блок – DIN 43762			★
3	Подпружиненный адаптер – 1/2" NPT (только для 185)			★

Таблица 2. Термометр сопротивления серии 65 и термopapa 185 со сварной защитной гильзой

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Тип ПП			Диапазон измерения	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
Только для 65	1	Термометр сопротивления, 1 ЧЭ, 4-х проводный	от –50 до 450°C	★
	2	Термометр сопротивления, 2 ЧЭ, 3-х проводный	от –50 до 450°C	★
	3	Термометр сопротивления, 1 ЧЭ, 4-х проводный	от –196 до 600°C	★
	4	Термометр сопротивления, 2 ЧЭ, 3-х проводный	от –196 до 600°C	★
Только для 185	03J1	Термопара типа J, 1 ЧЭ, незаземленная	от –40 до 750°C	★
	03K1	Термопара типа K, 1 ЧЭ, незаземленная	от –40 до 1000°C	★
	05J1	Термопара типа J, 2 ЧЭ, изолированная, незаземленная	от –40 до 750°C	★
	05K1	Термопара типа K, 2 ЧЭ, изолированная, незаземленная	от –40 до 1000°C	★
Исполнение на заказ				
	03N1	Термопара типа N, 1 ЧЭ, незаземленная	от –40 до 1000°C	
	05N1	Термопара типа N, 2 ЧЭ, изолированная, незаземленная	от –40 до 1000°C	
Тип удлинителя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
Y	Трубчатый без удлинения – тип GN			★
Z	Трубчатый с удлинением – тип GB, NAMUR, GC, FC			★
Длина удлинителя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0000	Без удлинителя – используется при выборе типа удлинителя с кодом Y			★
0050	50 мм			★
0065	65 мм			★
0105	105 мм			★
0115	115 мм			★
0130	130 мм			★
0200	200 мм			★
0250	250 мм			★
Исполнение на заказ				
XXXX	Нестандартная длина от 35 до 500 мм			
Материал гильзы				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D ⁽²⁾	1.4404 (AISI 316L)			★
Y	1.4571 (AISI 316Ti)			★
Длина монтажной части ПП (U)				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0050	50 мм			★
0075	75 мм			★
0100	100 мм			★
0115	115 мм			★
0130	130 мм			★
0150	150 мм			★
0160	160 мм			★
0200	200 мм			★
0220	220 мм			★
0225	225 мм			★

Таблица 2. Термометр сопротивления серии 65 и термopapa 185 со сварной защитной гильзой

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

0250	250 мм			★
0280	280 мм			★
0300	300 мм			★
0345	345 мм			★
0400	400 мм			★
Исполнение на заказ				
XXXX	Нестандартная длина от 50 до 2500 мм			
Вид монтажа		Соединение с процессом	Тип стержня	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
G02	Резьба коническая	R 1/2" BSPT	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G04	Резьба коническая	R 3/4" BSPT	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G06	Резьба коническая	R 1" BSPT	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G13	Резьба цилиндрическая	M27 x 2	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G20	Резьба цилиндрическая	G 1/2" BSPF	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G22	Резьба цилиндрическая	G 3/4" BSPF	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G24	Резьба цилиндрическая	G 1" BSPF	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G91	Резьба цилиндрическая	M20 x 1,5	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G31	Резьба цилиндрическая	M33 x 2	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G38	Резьба коническая	1/2" NPT	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G40	Резьба коническая	3/4" NPT	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G42	Резьба коническая	1" NPT	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
G52	Резьба цилиндрическая	G 1/2" BSPF	Прямой, GN, D. 9 x 1 мм ⁽⁴⁾	★
G92	Резьба цилиндрическая	M20 x 1,5	Прямой, GN, D. 9 x 1 мм ⁽⁴⁾	★
G63	Резьба цилиндрическая	G 1/2" BSPF	Прямой, GN, D. 11 x 2 мм ⁽⁴⁾	★
G94	Резьба цилиндрическая	M20 x 1,5	Прямой, GN, D. 11 x 2 мм ⁽⁴⁾	★
G72	Резьба цилиндрическая	G 1/2" BSPF	Прямой, GB, D. 9 x 1 мм ⁽⁴⁾	★
G95	Резьба цилиндрическая	M20 x 1,5	Прямой, GB, D. 9 x 1 мм ⁽⁴⁾	★
L02	Фланец с выступом	1", 150 фунтов	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
L08	Фланец с выступом	1,5", 150 фунтов	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
L14	Фланец с выступом	2", 150 фунтов	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
L20	Фланец с выступом	1", 300 фунтов	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
L26	Фланец с выступом	1,5", 300 фунтов	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
L32	Фланец с выступом	2", 300 фунтов	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
H02	Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 16	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
H08	Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 25/40	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
H14	Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 16	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
H20	Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 25/40	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★
H26	Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 50 PN 40	Ступенчатый, типа NAMUR ⁽³⁾	★

Таблица 2. Термометр сопротивления серии 65 и термopара 185 со сварной защитной гильзой

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Опции (указываются вместе с выбранным номером модели)

Опции первичного преобразователя (имеются только в случае модели 65)		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A1	1 ЧЭ класса А для диапазона температур от –50 до 450°С (от 0°С до 350°С – для типов первичных преобразователей 7, 9, 0)	★
A2	2 ЧЭ класса А для диапазона температур от –50 до 450°С (от 0°С до 350°С – для типов первичных преобразователей 7, 9, 0)	★
Сертификаты изделия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
I1	EEx ia – Сертификат искробезопасности ATEX/IBExU	★
N1 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	EEx n – Сертификация типа n ATEX/CENELEC	★
E1 ⁽⁶⁾	EEx d – сертификация взрывозащиты ATEX/CENELEC	★
ND ⁽⁶⁾	ATEX Взрывозащищенное исполнение	★
E7 ⁽⁶⁾	Сертификация пожаробезопасности IECEx	★
E5 ⁽⁶⁾	Сертификация взрывозащищенности FM (о наличии консультируйтесь на заводе-изготовителе)	★
Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G1	Внешние винты заземления – имеются только в случае соединительных головок с кодами материала C, D, G, H, 1 и 2	★
Цепь крышки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G3	Цепь крышки – имеется только в случае соединительных головок с кодами материала C, D, G и H	★
Удлинительное кольцо		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G6 ⁽⁷⁾	Алюминиевое удлинительное кольцо для монтажа вдвоенных измерительных преобразователей – используется в случае соединительной головки с кодами материала C и D	★
Сертификация материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификация материала защитной гильзы	★
Тест на внешнее давление		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R01 ⁽⁸⁾	Испытание гильзы внешним давлением	★
Цветная дефектоскопия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R03	Цветная дефектоскопия защитной гильзы	★
Специальная очистка		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R04	Специальная очистка защитной гильзы	★
Опции сборки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
XA ⁽⁹⁾	Сборка первичного преобразователя с измерительным преобразователем (с тефлоновой пастой)	★
Опции V (имеются только в случае модели 65)		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V10	Калибровка первичного преобразователя в диапазоне от –50 до 450°С с постоянными А, В, С Каллендара-Ван Дюзена	★
V11	Калибровка первичного преобразователя в диапазоне от 0 до 100°С с постоянными А, В, С Каллендара-Ван Дюзена	★

Таблица 2. Термометр сопротивления серии 65 и термopара 185 со сварной защитной гильзой

- ★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Диапазон температур (только для 65)		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
X8	Калибровка первичного преобразователя в указанном диапазоне температур с постоянными А, В, С Каллендара-Ван Дюзена	★
Опция диапазона температур		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
LT	Диапазон температур до -51°C	★
Типовой номер модели 0065: 0065 L 2 1 Z 0115 Y 0375 G20 XA		

- (1) Чтобы обеспечить степень защиты IP 68, используйте соответствующий ввод кабеля на соединительной резьбе кабелепровода. Все резьбы должны иметь уплотнение соответствующей уплотнительной лентой.
- (2) Резьба или фланец для подключения к технологическому процессу должны быть изготовлены из материала 316L, при этом материал стержня должен быть 316Ti. Изделия не совместимы со спецификацией NAMUR.
- (3) Совместимость со спецификацией NAMUR имеет место только в случае материала 316Ti с кодом «Y». Минимальная длина погружения 115 мм. В случае и < 115 мм используйте прямую гильзу диаметром 8 мм.
- (4) Отсутствует в случае гильзы из материала с кодом D.
- (5) Полные сборки или первичные преобразователи в качестве замены изделий типа серии N, детали элементов не сертифицированы. Если измерительный преобразователь монтируется в соединительной головке, требуется подключение проводов выводов первичного преобразователя с кодом 0 (свободные выводы).
- (6) Отсутствует в случае материалов соединительной головки с кодами J и L.
- (7) Не действует в случае сертификаций E5, E7, ND, E1
- (8) Не в случае сварного соединения.
- (9) При заказе XA указывайте ту же опцию в измерительном преобразователе.

Таблица 3. Термометр сопротивления серии 65 и термopара 185 с цельноточеной защитной гильзой

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель	Описание изделия				
0065	Термометр сопротивления Pt 100 Ом с цельноточеной защитной гильзой				
0185	Термопары, соответствующие стандарту DIN EN 60584 (IEC 584), класс 1, с цельноточеной защитной гильзой				
Соединительная головка		Класс IP ⁽¹⁾	Резьба кабельного ввода		
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение	
C	Алюминиевая головка Rosemount	68	M20 x 1,5	★	
D	Алюминиевая головка Rosemount	68	1/2" NPT	★	
1	Алюминиевая головка Rosemount с крышкой для ЖКИ индикатора	68	M20 x 1,5	★	
2	Алюминиевая головка Rosemount с крышкой для ЖКИ индикатора	68	1/2" NPT	★	
N	Без соединительной головки			★	
Исполнение на заказ					
G	Головка из нержавеющей стали Rosemount	68	M20 x 1,5		
H	Головка из нержавеющей стали Rosemount	68	1/2" NPT		
J	Алюминиевая головка GR-A/BL (BUZ) с кабельным вводом	65	M20 x 1,5		
L	Алюминиевая головка TZ-A/BL (BUZH) с кабельным вводом	65	M20 x 1,5		
Подключение выводных проводов первичного преобразователя					
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение	
0	Свободные выводы (плата DIN)			★	
2	Клеммный блок – DIN 43762			★	
3	Подпружиненный адаптер – 1/2" NPT – используется с удлинителем с кодами J и N			★	
Тип ПП			Диапазон измерения		
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение	
Только для 65	1	Термометр сопротивления, 1 ЧЭ, 4-х проводный		от –50 до 450°C	★
	2	Термометр сопротивления, 2 ЧЭ, 3-х проводный		от –50 до 450°C	★
	3	Термометр сопротивления, 1 ЧЭ, 4-х проводный		от –196 до 600°C	★
	4	Термометр сопротивления, 2 ЧЭ, 3-х проводный		от –196 до 600°C	★
Только для 185	03J1	Термопара типа J, 1 ЧЭ, незаземленная		от –40 до 750°C	★
	03K1	Термопара типа K, 1 ЧЭ, незаземленная		от –40 до 1000°C	★
	05J1	Термопара типа J, 2 ЧЭ, изолированная, незаземленная		от –40 до 750°C	★
	05K1	Термопара типа K, 2 ЧЭ, изолированная, незаземленная		от –40 до 1000°C	★
Исполнение на заказ					
	03N1	Термопара типа N, 1 ЧЭ, незаземленная		от –40 до 1000°C	
	05N1	Термопара типа N, 2 ЧЭ, изолированная, незаземленная		от –40 до 1000°C	
Тип удлинителя		Соединительная головка	Соединение с ПП	Материал	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение	
D	DIN – стандарт, 12 x 1,5	M24 x 1,5	1/2" NPT	Нержавеющая сталь	★
T ⁽²⁾	DIN – стандарт, 12 x 1,5	M24 x 1,5	M18 x 1,5	Нержавеющая сталь	★
F	Ниппель-Муфта-Ниппель	1/2" NPT	1/2" NPT	Нержавеющая сталь	★
J	Ниппель-Муфта (внутр./нар. резьба)	(без головки)	1/2" NPT	Нержавеющая сталь	★
N	Без удлинителя (имеется только в случае длины удлинителя (N) с кодом 0000)				★

Таблица 3. Термометр сопротивления серии 65 и термopара 185 с цельноточеной защитной гильзой

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Длина удлинителя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0000	Без удлинителя – используется в случае типа удлинителя с кодом N			★
0035	35 мм			★
0080	80 мм – стандартное для удлинителя с кодом J			★
0110	110 мм – стандартное для удлинителя с кодом F иJ			★
0135	135 мм – стандартное значение для удлинителя DIN, используемого с соединительными головками с кодами материала C, D, G, H, 1 и 2			★
0150	150 мм – стандартное значение для удлинителя DIN, используемого с соединительной головкой вида B с кодами материала J и L			★
Исполнение на заказ				
XXXX	Нестандартная длина от 35 до 500 мм			
Материал гильзы				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D	1.4404 (AISI 316L)			★
Y	1.4571 (AISI 316Ti)			★
Код	Длина монтажной части ПП (U)			
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0065	65 мм			★
0075	75 мм			★
0115	115 мм			★
0125	125 мм			★
0150	150 мм			★
0225	225 мм			★
0300	300 мм			★
0450	450 мм			★
Исполнение на заказ				
XXXX	Нестандартная длина от 80 до 1000 мм с шагом 5 мм			
Код	Вид монтажа	Соединение с процессом	Тип стержня	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T08	Резьбовой	R 1/2" BSPT	Конический	★
T10	Резьбовой	R 3/4" BSPT	Конический	★
T12	Резьбовой	R 1" BSPT	Конический	★
T26	Резьбовой	G 1/2" BSPF	Конический	★
T28	Резьбовой	G 3/4" BSPF	Конический	★
T30	Резьбовой	G 1" BSPF	Конический	★
T44	Резьбовой	1/2" NPT	Конический	★
T46	Резьбовой	3/4" NPT	Конический	★
T48	Резьбовой	1" NPT	Конический	★
T93	Резьбовой	M27 x 2	Конический	★
T95	Резьбовой	M33 x 2	Конический	★
T98	Резьбовой	M20 x 1,5	Конический	★
F04	Фланец с выступом	1", 150 фунтов	Конический	★
F10	Фланец с выступом	1,5", 150 фунтов	Конический	★
F16	Фланец с выступом	2", 150 фунтов	Конический	★
F22	Фланец с выступом	1", 300 фунтов	Конический	★
F28	Фланец с выступом	1,5", 300 фунтов	Конический	★
F34	Фланец с выступом	2", 300 фунтов	Конический	★
F40	Фланец с выступом	1", 600 фунтов	Конический	★

Таблица 3. Термометр сопротивления серии 65 и термopара 185 с цельноточеной защитной гильзой

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

F46	Фланец с выступом	1,5", 600 фунтов	Конический	★
F52	Фланец с выступом	2", 600 фунтов	Конический	★
F58 ⁽³⁾	Фланец с выступом	1", 900/1500 фунтов	Конический	★
F64 ⁽³⁾	Фланец с выступом	1,5", 900/1500 фунтов	Конический	★
F70 ⁽³⁾	Фланец с выступом	2", 900/1500 фунтов	Конический	★
F82	Фланец с выступом	1,5", 2500 фунтов	Конический	★
F88	Фланец с выступом	2", 2500 фунтов	Конический	★
D04	Фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 16	Конический	★
D10	Фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 25/40	Конический	★
D16	Фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 16	Конический	★
D22	Фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 25/40	Конический	★
D28	Фланец, форма В1 согласно EN 1092-1	DN 50 PN 40	Конический	★
W10	Приварной	3/4"	Конический	★
W12	Приварной	1"	Конический	★
W14	Приварной	1 1/4"	Конический	★
W16	Приварной	1 1/2"	Конический	★
E01	Приварной D1	24h7	Конический	★
E02	Приварной D2	24h7	Конический	★
E04	Приварной D4	24h7	Конический	★
E05	Приварной D5	24h7	Конический	★

Опции (указываются вместе с выбранным номером модели)

Опции первичного преобразователя (имеются только в случае модели 65)			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A1	1 ЧЭ класса А для диапазона температур от –50 до 450°С (от 0°С до 350°С – для типов первичных преобразователей 7, 9, 0)		★
A2	2 ЧЭ класса А для диапазона температур от –50 до 450°С (от 0°С до 350°С – для типов первичных преобразователей 7, 9, 0)		★
Сертификаты изделия			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
I1	EEx ia – Сертификат искробезопасности ATEX/IBExU		★
N1 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	EEx n – Сертификация типа n ATEX/CENELEC		★
E1 ⁽⁵⁾	EEx d – сертификация взрывозащиты ATEX/CENELEC		★
ND ⁽⁵⁾	Сертификация ATEX для взрывозащищенного исполнения		★
E7 ⁽⁵⁾	Сертификация пожаробезопасности IECEx		★
E5 ⁽⁵⁾	Сертификация взрывозащищенности FM (о наличии консультируйтесь на заводе-изготовителе)		★
Винт заземления			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
G1	Внешний винт заземления – имеется только в случае соединительных головок с кодами материала C, D, G, H, 1 и 2		★
Цепь крышки			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
G3	Цепь крышки – имеется только в случае соединительных головок с кодами материала C, D, G и H		★
Удлинительное кольцо			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
G6 ⁽⁶⁾	Алюминиевое удлинительное кольцо для монтажа сдвоенных измерительных преобразователей – используется в случае соединительной головки с кодами материала C и D		★
Подключение			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
TB	Клеммный блок для использования с первичным преобразователем, имеющим код опции подключения 3, и соединительными головками C, D, G и H		★

Таблица 3. Термометр сопротивления серии 65 и термopара 185 с цельноточеной защитной гильзой

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Сертификация материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификация материала защитной гильзы, DIN EN 10204 3.1	★
Тест на внешнее давление		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R01	Испытание гильзы внешним давлением	★
Тест на внутреннее давление		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R22	Испытание гильзы внутренним давлением	★
Цветная дефектоскопия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R03	Цветная дефектоскопия защитной гильзы	★
Специальная очистка		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R04	Специальная очистка защитной гильзы	★
Соответствие требованиям NACE		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R05 ⁽⁷⁾	Сертификация защитной гильзы на соответствие требованиям NACE	★
Заглушка/Цепь		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R06	Заглушка и цепь из нержавеющей стали	★
Опции сварного шва		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R07	Сварной шов полного проплавления – только в случае фланцевых защитных гильз	★
Частота турбулентности в следе		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R21	Частота турбулентности в следе – расчет прочности защитной гильзы	★
Опции сборки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
XA ⁽⁸⁾	Сборка первичного преобразователя с измерительным преобразователем (с тефлоновой пастой)	★
Опция диапазона температур		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
LT	Диапазон температур до –51°C	★
Типовой номер модели 0065: 0065 G 2 2 D 0135 D 0225 F70 Q8 R01 R07		

(1) Чтобы обеспечить степень защиты IP 68, используйте соответствующий ввод кабеля на соединительной резьбе кабелепровода. Все резьбы должны иметь уплотнение соответствующей уплотнительной лентой.

(2) Имеется только в случае монтажа защитной гильзы с кодами E01, E02, E04 и E05.

(3) Стандартная длина T составляет 80 мм, необходимо заказывать опцию R07 полного ввода.

(4) Полные сборки или первичные преобразователи в качестве замены изделий типа серии N, детали элементов не сертифицированы. Если измерительный преобразователь монтируется в соединительной головке, требуется подключение проводов выводов первичного преобразователя с кодом 0 (свободные выводы).

(5) Отсутствует в случае материалов соединительной головки с кодами J и L.

(6) Не действует в случае сертификаций E5, E7, ND, E1.

(7) Действительно только в случае материала защитной гильзы с кодом D, AISI 316L (1.4404).

(8) При заказе XA указывайте ту же опцию в измерительном преобразователе.

Цельноточеная защитная гильза серии 0096



Первичный преобразователь и защитная гильза по стандарту DIN производства Rosemount имеют конструкции, которые обеспечивают точные и надежные измерения температуры в условиях технологических процессов.

К их отличительным особенностям относятся:

- Резьбовой, фланцевый и приварной виды монтажа
- Расчеты частоты турбулентности в следе, соответствующие ASME PTC 19.3 (код опции R21)
- Сертификация на соответствие требованиям NACE (код опции R05)
- Тестирование на внутреннее давление (код опции R22)
- Тестирование на внешнее давление (код опции R01)

Таблица 4. Цельноточные защитные гильзы серии 96

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель	Описание изделия			
0096	Цельноточеные защитные гильзы			
Материал защитной гильзы ⁽¹⁾				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D	1.4404 (AISI 316L)			★
Y	1.4571 (AISI 316Ti)			★
Длина монтажной части ПП (U)				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0065	65 мм – стандартная длина для приварных защитных гильз E01 и E04			★
0075	75 мм			★
0115	115 мм			★
0125	125 мм – стандартная длина для приварных защитных гильз E02 и E05			★
0150	150 мм			★
0225	225 мм			★
0300	300 мм			★
0450	450 мм			★
Исполнение на заказ				
XXXX	Нестандартная длина			
Вид монтажа		Соединение с процессом	Тип стержня	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T08	Резьбовой	R 1/2" BSPT	Конический	★
T10	Резьбовой	R 3/4" BSPT	Конический	★
T12	Резьбовой	R 1" BSPT	Конический	★
T26	Резьбовой	G 1/2" BSPF	Конический	★
T28	Резьбовой	G 3/4" BSPF	Конический	★
T30	Резьбовой	G 1" BSPF	Конический	★
T44	Резьбовой	1/2" NPT	Конический	★
T46	Резьбовой	3/4" NPT	Конический	★
T48	Резьбовой	1" NPT	Конический	★
T93	Резьбовой	M27 x 2	Конический	★

Таблица 4. Цельноточные защитные гильзы серии 96

★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

T95	Резьбовой	M33 x 2	Конический	★
T98	Резьбовой	M20 x 1,5	Конический	★
F04	Фланец с выступом	1", 150 фунтов	Конический	★
F10	Фланец с выступом	1,5", 150 фунтов	Конический	★
F16	Фланец с выступом	2", 150 фунтов	Конический	★
F22	Фланец с выступом	1", 300 фунтов	Конический	★
F28	Фланец с выступом	1,5", 300 фунтов	Конический	★
F34	Фланец с выступом	2", 300 фунтов	Конический	★
F40	Фланец с выступом	1", 600 фунтов	Конический	★
F46	Фланец с выступом	1,5", 600 фунтов	Конический	★
F52	Фланец с выступом	2", 600 фунтов	Конический	★
F58 ⁽²⁾	Фланец с выступом	1", 900/1500 фунтов	Конический	★
F64 ⁽²⁾	Фланец с выступом	1,5", 900/1500 фунтов	Конический	★
F70 ⁽²⁾	Фланец с выступом	2", 900/1500 фунтов	Конический	★
F82	Фланец с выступом	1,5", 2500 фунтов	Конический	★
F88	Фланец с выступом	2", 2500 фунтов	Конический	★
D04	Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 16	Конический	★
D10	Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 25 PN 25/40	Конический	★
D16	Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 16	Конический	★
D22	Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 40 PN 25/40	Конический	★
D28	Фланец, форма B1 согласно EN 1092-1	DN 50 PN 40	Конический	★
W10	Приварной	3/4"	Конический	★
W12	Приварной	1"	Конический	★
W14	Приварной	1 1/4"	Конический	★
W16	Приварной	1 1/2"	Конический	★
E01	Приварной D1, соответствующий стандарту DIN	24h7	Конический	★
E02	Приварной D2, соответствующий стандарту DIN	24h7	Конический	★
E04	Приварной D4, соответствующий стандарту DIN	24h7	Конический	★
E05	Приварной D5, соответствующий стандарту DIN	24h7	Конический	★
Высота теплоизоляции (теплоизоляция может присутствовать на трубопроводе)				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T040	40 мм – в случае монтажа с кодами T26, T28, T30, T93, T95 и T98			★
T060	60 мм			★
T075	75 мм – в случае приварных гильз с кодами E01 и E02			★
T080	80 мм – в случае фланцевых гильз с кодами F58, F64, F70			★
T135	135 мм – в случае приварных гильз с кодами E04 и E05			★
Исполнение на заказ				
TXXX	Нестандартная длина термоизоляции			
Тип резьбового соединения прибора				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
A	M24 x 1,5			★
D	1/2" NPT			★
T	M18 x 1,5 – в случае приварных гильз с кодами E01, E02, E04 и E05			★

Таблица 4. Цельноточные защитные гильзы серии 96

- ★ Стандартное предложение включает в себя самые распространенные опции. Выбор опций, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Опции (указываются вместе с выбранным номером модели)

Сертификация материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификация материала защитной гильзы	★
Тест на внешнее давление		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R01	Испытание гильзы внешним давлением (только в случае фланцевых гильз)	★
Тест на внутреннее давление		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R22	Испытание гильзы внутренним давлением	★
Цветная дефектоскопия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R03	Цветная дефектоскопия защитной гильзы	★
Специальная очистка		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R04	Специальная очистка защитной гильзы	★
Соответствие требованиям NACE		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R05 ⁽³⁾	Сертификация защитной гильзы на соответствие требованиям NACE	★
Заглушка/Цепь		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R06	Заглушка и цепь из нержавеющей стали	★
Опции сварного шва		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R07	Сварной шов полного проплавления – только в случае фланцевых защитных гильз	★
Тип фланца		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R16	Фланец под круглую прокладку	★
Частота турбулентности в следе		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
R21	Частота турбулентности в следе – расчет прочности защитной гильзы	★
Типовой номер модели 0065: 0096 D 0300 F04 T060 D Q8 R01		

(1) По запросу возможны исполнения с применением других материалов.

(2) Стандартная длина T составляет 80 мм, необходимо заказывать опцию R07 полного ввода.

(3) Отсутствует в случае защитной гильзы из материала с кодом Y.

Введение

Обзор

Встроенные сенсоры температуры производства Rosemount, принадлежности к ним и узлы образуют полную линейку промышленных контрольно-измерительных приборов для измерения температуры. Широкий ассортимент термометров сопротивления и термопар, поставляется в виде отдельных деталей или в составе узлов, включающих в себя соединительные головки, защитные гильзы и удлинители. Компания Emerson Process Management (далее – Emerson) предлагает полностью собранные узлы для измерения температуры (сборки), включающие в себя интеллектуальные и программируемые измерительные преобразователи температуры. За более подробной информацией, пожалуйста, обращайтесь в представительство компании Emerson.

Термопреобразователи сопротивления серии 65 имеют зависимость сопротивления от температуры, обладающую высокой линейностью и стабильностью. Эти первичные преобразователи используются в технологических процессах с высокими требованиями к точности, долговечности и стабильности параметров. Первичные преобразователи серии 65 отвечают наиболее важным параметрам международного стандарта DIN EN 60751, включая Дополнения 1 и 2, DIN 43760 и BS 1904.⁽¹⁾ Такая стандартизация обеспечивает взаимозаменяемость первичных преобразователей и не требует перестройки цепей измерительных преобразователей.

Первичные преобразователи серии 65 обладают улучшенными эксплуатационными характеристиками и оптимальной точностью измерения температуры при использовании их с устройствами, входящими в линейку интеллектуальных измерительных преобразователей температуры, за счет применения методик калибровки по постоянным Каллендара-Ван Дюзена.

Первичные преобразователи серии 185 отвечают требованиям стандарта МЭК 584 и представляют собой термопары типа J, K и N. Первичные преобразователи серии 185 поставляются в исполнении с одним или двумя спаями.

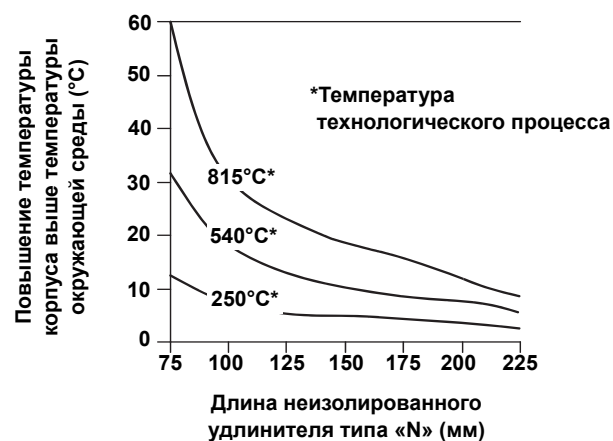
Имеется большой выбор длин и диапазонов для всех первичных преобразователей⁽²⁾ со свободными выводами, клеммными блоками или подпружиненными адаптерами типа ANPT.

Помимо полностью собранных узлов, компания Emerson предлагает ряд отдельных принадлежностей для сборок, включая соединительные головки и защитные гильзы.

Выбор удлинителя и защитной гильзы

При установке датчика температуры на корпусе защитной гильзы, тепло, выделяемое в ходе технологического процесса, передается от защитной гильзы на корпус измерительного преобразователя установленного в головке датчика. В тех случаях, когда температура процесса близка к установленным пределам температуры или превышает их, следует рассмотреть возможность увеличения длины защитной гильзы, использования удлинителя или выносного монтажа головки ДТ с целью изоляции измерительного преобразователя от воздействия таких избыточных значений температуры. На Рис. 1 приведен пример зависимости между повышением температуры корпуса измерительного преобразователя и длиной удлинителя. Используйте Рис. 1 и сопровождающий его пример как руководство для определения необходимой длины удлинителя.

Рис. 1. Зависимость между повышением температуры корпуса измерительного преобразователя и длиной неизолированного удлинителя



(2) Первичные преобразователи длиной более двух метров поставляются в свернутом виде, если не оговорены другие способы доставки.

(1) 100Ω при 0°C , $\alpha = 0,00385 \Omega \cdot \text{х}^\circ\text{C}/\Omega$

Пример

Максимально возможная температура окружающей среды для измерительного преобразователя равна 85°C. Если максимальная температура окружающей среды составляет 40°C, а температура, которую нужно измерить, равна 540°C, максимальное допустимое повышение температуры корпуса равно предельной указанной номинальной температуре за вычетом имеющейся температуры окружающей среды (85–40), или 45°C.

Как показано на Рис. 1, размер «N», равный 90 мм, даст возможность повышения температуры корпуса до 22°C. Поэтому размер «N», равный 100 мм, будет минимальной рекомендуемой длиной и обеспечит запас примерно 25°C. Для уменьшения ошибок, вызванных влиянием температуры измерительного преобразователя, желательно выбирать как можно больший размер «N», например, 150 мм, но в этом случае для датчика температуры может потребоваться дополнительная опора.

ВСТРОЕННЫЕ ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ И СБОРКИ

Первичные преобразователи температуры серии 65, представляющие собой термометры сопротивления, и серии 185, являющиеся термопарами, можно заказать в виде полностью укомплектованных сборок. Это простой способ указать необходимое исполнение датчика для большинства систем измерения температуры. Один номер модели сборки, взятый из одной таблицы данных для оформления заказа, полностью определяет тип чувствительного элемента, а также материал, длину и вид фитингов удлинителя и защитной гильзы.

Все сборки подбираются по размеру и проходят контроль в компании Emerson, чтобы гарантировать полную совместимость элементов и заявленные технические характеристики.

КОНФИГУРАЦИИ МОНТАЖА**Термометры сопротивления серии 65 и термопары серии 185**

Можно заказать термометры сопротивления серии 65 и термопары серии 185 со свободными выводами, клеммным блоком или подпружиненным адаптером 1/2" типа ANPT.

Первичные преобразователи, заказываемые со свободными выводами, предназначены для использования с монтируемым в головке измерительным преобразователем температуры, который крепится непосредственно к сенсору. Первичный и измерительный преобразователь образуют при этом один узел.

Соединительная головка BUZH позволяет монтировать вместе первичные преобразователи с клеммным блоком и измерительные преобразователи. Измерительные преобразователи в этих сборках монтируются в крышке соединительной головки BUZH.

Первичные преобразователи с подпружиненным адаптером 1/2" типа ANPT используются с непосредственно монтируемыми полевыми измерительными преобразователями температуры 3144P или с применением соединительных головок Rosemount. Для этой сборки требуется, чтобы клеммный блок был смонтирован внутри головки.

Для всех трех типов первичных преобразователей имеются сертификаты на установку в опасных зонах, но возможность использования данного оборудования в опасных зонах зависит от конфигурации всей системы измерения температуры (см. «Сертификация применения в опасных зонах» на стр. 22).

Особенности, связанные с влиянием температуры окружающей среды

Предельные значения температуры окружающей среды для соединительной головки составляют –40°C до +85°C. В случае опции LT их можно расширить до диапазона от –51°C до +85°C.

Ограничение по диапазону температуры окружающей среды касается только соединительной головки и требует соответствующего исполнения кабельных вводов и проводки на месте установки, чтобы они отвечали требованиям, предъявляемым при температурах ниже -40°C .

Рис. 2. Конфигурация выводов термометра сопротивления серии 65

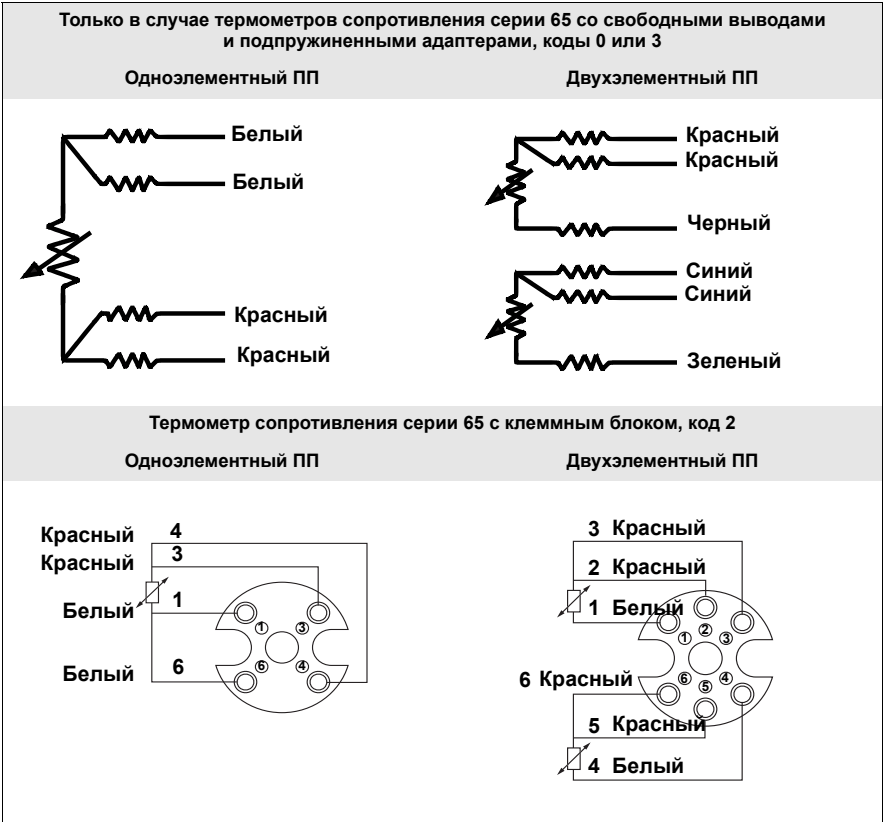
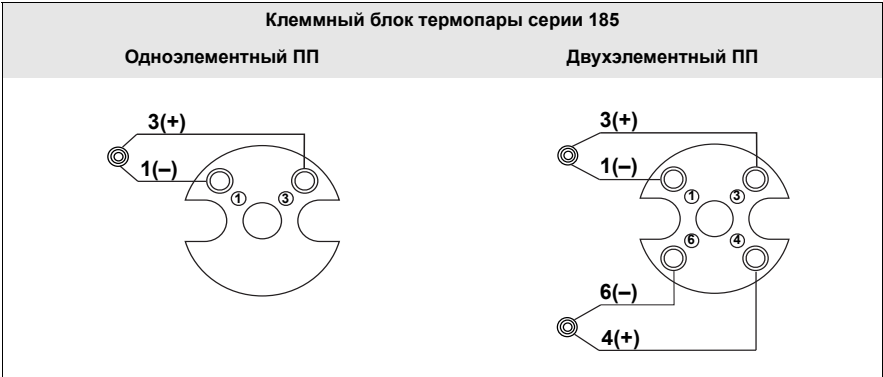


Рис. 3. Конфигурация выводов термометра сопротивления серии 185



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Термометр сопротивления серии 65

100 Ω RTD at 0°C,
 $\alpha = 0,00385 \Omega \times ^\circ\text{C}/\Omega$.

Диапазон температуры

От -50 до 450°C или от -196 до 600°C, в зависимости от типа

Собственный нагрев

0,15 К/Вт при измерении по методу, указанному в стандарте
DIN EN 60751:1996

Время теплоотдачи

Максимум 9 секунд требуется для того, чтобы достичь 50%
реакции сенсора при тестировании в проточной воде в
соответствии со стандартом IEC 751

Ошибка погружения

Используемая глубина погружения составляет минимум 60 мм
при тестировании в соответствии с IEC 751.

Сопротивление изоляции

Минимальное сопротивление изоляции составляет 1000 М Ω
в случае измерения при напряжении 500 В пост. тока и при
комнатной температуре.

Материал оболочки

Нержавеющая сталь 316 / 321 с минеральной изоляцией
кабеля.

Провода выводов

Медные провода с серебряным покрытием, изолированные
тефлоном. Конфигурацию проводов см. на Рис. 3.

Идентификационные данные

Каждый первичный преобразователь маркируется номером
модели и заводским номером.

Класс защиты (IP)

Сборки первичных преобразователей серии 65 Rosemount
имеют степени герметизации IP65 / IP68 и NEMA 4X. Такая
степень защиты имеет место только в случае полных сборок,
включающих в себя одно из нижеуказанных сочетаний
принадлежностей:

- соединительная головка, удлинитель и цельноточеная
гильза
- соединительная головка и трубчатая гильза
- соединительная головка, удлинитель и первичный
преобразователь

Термопара серии 185

Конструкция

Термопара состоит из соединения двух разнородных
металлов, которое создает изменение термоэлектрической
ЭДС в случае изменения температуры. Первичные
преобразователи Rosemount серии 185, представляющие
собой термопары, изготавливаются из специальных
материалов, чтобы выполнить требования стандарта IEC 584
к допускам класса 1. Соединение этих проводов сваривается,
чтобы получить чистый стык, для обеспечения целостности
электрической цепи и наивысшей точности. Незаземленные
соединения разнородных металлов защищаются от
воздействия окружающей среды с помощью оболочки
сенсора. Незаземленные и изолированные соединения
разнородных металлов обеспечивают электрическую
изоляцию от оболочки сенсора.

Материал оболочки

Термопары Rosemount выполняются из кабеля с минеральной
изоляцией с применением разнообразных материалов
оболочки, чтобы они отвечали как диапазону температур, так
и условиям окружающей среды. В случае температур до
800°C и работы на воздухе стандартным является материал
AISI 321. В случае температур от 800 до 1100°C и работы на
воздухе стандартным является материал Inconel 600. В случае
температур выше 1100°C по запросу возможно использование
драгоценных металлов или керамических защитных оболочек.
В случае сильно окислительных или восстановительных сред,
пожалуйста, проконсультируйтесь с местным представителем
компании Emerson.

Провода выводов

Термопара, внутренний провод – одножильный провод
сечением 18 SWG (16 AWG) (макс.), одножильный провод
сечением 19 SWG (18 AWG) (мин.). Внешние удлинительные
выводы, типы J и K – многожильные провода, минимум 0,8 мм,
тефлоновая изоляция. Цветовая кодировка – согласно
IEC 584. Конфигурацию проводов см. на Рис. 3.

Идентификационные данные

Каждый первичный преобразователь маркируется номером
модели и заводским номером.

Сопротивление изоляции

Минимальное сопротивление изоляции составляет 1 000 М Ω
в случае измерения при напряжении 500 В пост. тока и при
комнатной температуре.

Класс защиты (IP)

Сборки первичных преобразователей серии 65 Rosemount имеют степени герметизации IP65 / IP68 и NEMA 4X. Такая степень защиты имеет место только в случае полных сборок, включающих в себя одно из нижеуказанных сочетаний принадлежностей:

- соединительная головка, удлинитель и цельноточеная гильза
- соединительная головка и трубчатая гильза
- соединительная головка, удлинитель и первичный преобразователь

Таблица 5. Характеристики термопар серии 185

Тип	Сплавы (цвет провода)	Материал оболочки	Диапазон температур (°C)	Пределы погрешности, взаимозаменяемость согласно DIN EN 60584-2	Класс допуска
J	Fe (+ черный), CuNi (– белый)	1,4541 (AISI 321)	от –40 до 375, от 375 до 750	1,5°C, 0,004 t	1
K	NiCr (+ зеленый), NiAl (– белый)	Inconel 600	от –40 до 375, от 375 до 1000	1,5°C, 0,004 t	1
N	NiCrSi (+ розовый), NiSi (– белый)	Nicrobell B	от –40 до 375, от 375 до 1000	1,5°C, 0,004 t	1

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

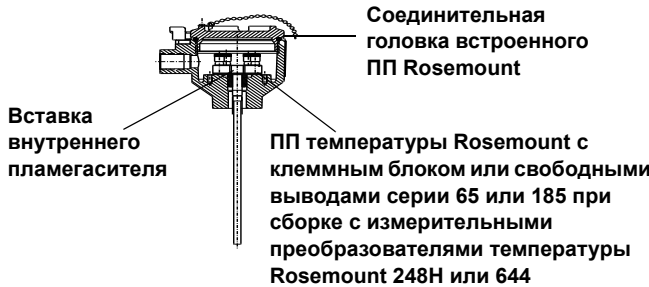
E1 Сертификация взрывозащиты ATEX/CENELEC
Маркировка ATEX  II 2 G
Номер сертификата: KEMA99ATEX8715X
Ex d IIC T6 (T_{окр.} = от –50 до 65°C)
Сертификация взрывозащиты ATEX/CENELEC зависит от соединительной головки встроенного первичного преобразователя Rosemount в сборке с термометром сопротивления или термопарой (см. Рис. 4). Для выполнения условий этой сертификации в соединительной головке должна быть установлена вставка внутреннего пламегасителя.
Сертификация взрывозащиты ATEX
Маркировка ATEX  II 2 G
Номер сертификата: KEMA01ATEX2181.
Ex d IIC T5 (–50 ≤ T_{окр.} ≤ 80°C)
Ex d IIC T5 (–50 ≤ T_{окр.} ≤ 70°C)

Специальные условия для безопасного использования (X)

Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывобезопасность, можно получить у изготовителя.

Первичные преобразователи Rosemount в виде термометров сопротивления серии 65 и термопар серии 185 с подпружиненными адаптерами 1/2" ANPT сертифицированы для непосредственного монтажа с интеллектуальными измерительными преобразователями температуры Rosemount 3144P. Подробнее об установке см. справочные руководства по измерительным преобразователям температуры Rosemount.

Рис. 4. Конфигурация, соответствующая требованиям взрывозащиты ATEX/CENELEC.



ND Сертификация взрывозащиты ATEX / CENELEC
Номер сертификата: KEMA99ATEX8715
Маркировка ATEX:  II 1 D
CE 1180
T95°C (–40°C ≤ T_{окр.} ≤ 85°C)
IP66
Сертификация взрывозащиты ATEX/CENELEC зависит от соединительной головки встроенного первичного преобразователя Rosemount в сборке с термометром сопротивления или термопарой (см. Рис. 4). Для выполнения условий этой сертификации в соединительной головке должна быть установлена вставка внутреннего пламегасителя.
Специальные условия для безопасного использования (X)
Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывобезопасность, можно получить у изготовителя.

N1 Сертификация ATEX/CENELEC типа «п»
Маркировка ATEX  II 3 G
Номер сертификата: BAS00ATEX3145
[EEx nL II T5 (T_{окр.} = от –40 до 70°C)]
Сертификация ATEX/CENELEC EExn допускает установку оборудования, которое при штатных условиях эксплуатации не создает искр и горячих поверхностей, в зоне 2. Целостность EEx n достигается посредством проектного решения и конструкции, обеспечивающих степень защиты как минимум IP 54. Отдельные элементы конструкции не сертифицированы. Сертификация изделий Rosemount типа n действительна только для полностью собранных узлов. Эта сертификация действительно в случае каждой конфигурации гильзы, соединительной головки, удлинителя и первичного преобразователя, которые описываются в настоящем листе технических данных, за исключением тех конфигураций, куда входит подпружиненный адаптер 1/2" ANPT. Кроме того, определенные гильзы, разработанные не Rosemount Inc., также приемлемы для взрывозащищенных сборок EEx n при условии, что они в точности соответствуют техническим условиям Rosemount.

I1 Сертификация искробезопасности ATEX/IBExU
Маркировка ATEX  II 2 G
Ex ia IIC T6 (T_{окр.} = от -51 до 60°C)
Сертификат искробезопасности действителен для первичных преобразователей серии 65 в виде термометров сопротивления и термопар серии 185. Эти сертифицированные первичные преобразователи можно применять только в зоне 1. Маркировка искробезопасных цепей осуществляется цветовой кодировкой или штампом Ex i. Монтируемая соединительная головка оснащается винтом заземления для подключения к потенциалу земли и синим кабельным вводом.

E5 Взрывобезопасное исполнение FM
Взрывобезопасность для класса I, раздел 1, группы В, С и D.
Защита от воспламенения пыли для класса I, III, раздел 1, группы E, F, G.
Ограничения по температуре окружающей среды: от -40 до 245°C
При установке в соответствии с чертежом Rosemount № 000068-0013 с корпусом типа NEMA 4X.

E7 Сертификация взрывобезопасности IECEx
Ex d IIC T6 (T_{окр.} = от -40 до 65°C)
Первичные преобразователи температуры, термометры сопротивления и термопары Rosemount серии 65 и серии 185 сертифицированы для монтажа непосредственно с интеллектуальными измерительными преобразователями температуры Rosemount 248H, 644 и 3144P. Чтобы гарантировать соответствие условиям сертификации, при оформлении заказа указывайте опцию E7 как для первичного преобразователя, так и для измерительного преобразователя.

СОГЛАСОВАНИЕ ПЕРВИЧНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Существенное увеличение точности измерений может быть достигнуто при использовании первичного преобразователя, согласованного с измерительным преобразователем температуры. Этот процесс согласования состоит в определении зависимости сопротивления от температуры для конкретного первичного преобразователя, представляющего собой термометр сопротивления. Ниже приведено приближение такой зависимости с помощью уравнения Каллендара-Ван Дюзена:

$$R_t = R_o + R_o \alpha [t - \delta(0,01t - 1)(0,01t) - \beta(0,01t - 1)(0,01t)^3],$$

где:

R_t = сопротивление (в Омах) при температуре t (°C)

R_o = постоянная, зависящая от ПП (сопротивление при $t = 0^\circ\text{C}$)

α = постоянная, зависящая от ПП

δ = постоянная, зависящая от ПП

β = постоянная, зависящая от ПП (0 при $t > 0^\circ\text{C}$)

Точные значения постоянных Каллендара-Ван Дюзена (R_o , α , δ , β) зависят от конкретного термометра сопротивления и устанавливаются путем тестирования каждого отдельного первичного преобразователя при различных температурах.

Термометры сопротивления серии 65 можно заказать с опцией калибровки (коды V10 или V11), при этом значения всех четырех постоянных для данного первичного преобразователя указываются при поставке. Чтобы использовать уникальную встроенную возможность согласования первичных и измерительных преобразователей Rosemount 644 и 3144P, постоянные Каллендара-Ван Дюзена можно запрограммировать в измерительном преобразователе на заводе-изготовителе или на месте эксплуатации, используя для этого прибор «HART Communicator».

В измерительном преобразователе используются постоянные Каллендара-Ван Дюзена для формирования характеристики первичного преобразователя, которая описывает зависимость между сопротивлением и температурой для данной конкретной сборки первичного и измерительного преобразователей. С помощью фактической характеристики зависимости сопротивления первичного преобразователя от температуры достигается 3- или 4-кратное повышение точности измерения температуры всей системы.

Опции V10 и V11 зависят от конкретного диапазона температур. Как и в случае графиков калибровки, точности, соответствующие каждому коду опций, отражают наиболее неблагоприятные условия, когда первичный преобразователь используется во всем диапазоне температур. Точность первичного преобразователя серии 65 с опцией «V» будет варьироваться потому, что они имеют разные характеристики гистерезиса и повторяемости результатов. Чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики, выбирайте опцию «V» в тех случаях, когда фактический рабочий диапазон первичного преобразователя находится между минимальной и максимальной точками калибровки. В случае вариантов применения, требующих использования таблицы зависимости сопротивления от температуры, заказывайте график характеристики для данного температурного диапазона.

Пояснение по стандарту IEC 751

Уравнение Каллендара-Ван Дюзена – это один из способов описания зависимости сопротивления от температуры (R от T) для термометров сопротивления. Международный стандарт IEC 751 трактует зависимость R (T), используя подход, аналогичный методике Каллендара-Ван Дюзена. Для представления зависимости R (T) в стандарте IEC 751 используется следующее уравнение:

$$R_t = R_0 [1 + At + Bt^2 + C (t-100)t^3]$$

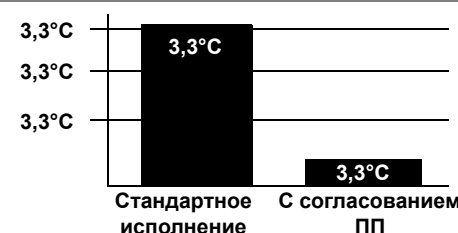
Как и в методе Каллендара-Ван Дюзена, R₀, A, B, C зависят от конкретного термометра сопротивления и устанавливаются путем тестирования каждого первичного преобразователя при различных температурах. Фактические значения A, B и C отличаются по величине от постоянных Каллендара-Ван Дюзена (R₀, α, δ, β), а значение R₀ в обоих уравнениях одинаково. Обе методики дают один и тот же результат при любом порядке согласования первичного и измерительного преобразователей, так как одно уравнение является просто математическим преобразованием другого.

Таблица 6. Взаимозаменяемость изделий серии 65

Стандартные изделия серии 65, соответствующие IEC-751, классу B	Температура
±0,80°C	-100°C
±0,30°C	0°C
±0,80°C	100°C
±1,80°C	300°C
±2,30°C	400°C
Изделия серии 65, соответствующие IEC-751, классу A	Температура
±0,35°C	-100°C
±0,15°C	0°C
±0,35°C	100°C
±0,75°C	300°C
±0,95°C	400°C

Повышения точности, обычно достигаемые при согласовании первичного и измерительного преобразователей

Измерительный преобразователь: Rosemount 3144 обладает встроенными возможностями согласования с первичным преобразователем, диапазон от 0 до 200°C, точность = 0,1°C
Первичный преобразователь: термометр сопротивления серии 65
Опция с постоянными Каллендара-Ван Дюзена V10
Температура технологического процесса: 3,3 В

Сравнение погрешности системы при 150°C:		
	Стандартный ПП серии 65	
	Rosemount 3144P:	± 0.10°C
	Стандартный термометр сопротивления серии 65:	± 1.05°C
	Общее значение для всей системы ⁽¹⁾ :	± 1.05°C
	ПП серии 65 с опцией V10	
	Rosemount 3144P:	± 0.10°C
	Калиброванный термометр сопротивления серии 65:	± 0.18°C
	Общее значение для всей системы ⁽¹⁾ :	± 0.21°C

(1) Рассчитывается с помощью статистического метода корня квадратного из суммы квадратов:

$$\text{Точность системы} = \sqrt{(\text{точность ИП})^2 + (\text{точность ПП})^2}$$

КАЛИБРОВКА

Калибровка первичного преобразователя может потребоваться в качестве исходных данных для систем качества или для совершенствования системы управления. Чаще она используется для улучшения общей характеристики измерения температуры путем согласования первичного и измерительного преобразователей. Согласование первичного преобразователя возможно в случае термометров сопротивления, используемых с интеллектуальными измерительными преобразователями температуры Rosemount, в которых установлена стабильность и повторяемость, характерная для ТС.

Информация для оформления заказа

Используйте нижеуказанные форматы для оформления заказа на калиброванные термометры сопротивления серии 65. Если при размещении заказа Вы не укажете всю необходимую информацию, касающуюся калибровки, компания Emerson свяжется с Вами для получения этой информации, и это может вызвать некоторую задержку выполнения заказа.

Сертификация деталей на соответствие Директиве о средствах измерений

Измерительный преобразователь температуры Rosemount 3144Р и первичный преобразователь температуры Rosemount 0065 сертифицированы на соответствие Директиве о средствах измерения Европейского Союза (MID) для измерений жидкостей и газов при откачке потребителю⁽¹⁾. Выбор средств измерения температуры Rosemount для решения, соответствующего требованиям директивы MID, гарантирует, что важное оборудование измерения температуры будет отвечать высоким ожиданиям, с точки зрения непревзойденной точности и повторяемости результатов системы. Для получения подробной информации свяжитесь с Вашим ближайшим представительством Emerson Process Management.

Варианты калибровки

Опция X8 предполагает калибровку первичного преобразователя в соответствии с определенным температурным диапазоном заказчика. Постоянные Каллендара-Ван Дюзена и А, В, С предоставляются вместе с заводским сертификатом.

Опция X8: Первичный преобразователь калибруется в соответствии с определенным температурным диапазоном заказчика (см. Диапазон температуры)

При заказе термометра сопротивления с опцией X8 необходимо указать диапазон температур, в котором нужно откалибровать первичный преобразователь. Учитывайте указанные ниже температурные ограничения преобразователя.

Типовой номер модели	Модель	Соединительная головка	Подключение выводов	Тип ПП	Тип удлинителя	Длина удлинителя	Материал гильзы	Монтажная длина	Вид монтажа	Дополнительные опции
	0065	C	2	1	D	0135	D	0225	T12	X8

Калибровать в диапазоне от -10 до 120°C

Опция V: калибровка первичного преобразователя с заводским сертификатом

	Код	
	V10	V11
Температурный диапазон (°C)	от -50 до 450	от 0 до 100
Точки калибровки (°C):	-50 0 100 450	0 50 100

(1) Возможности поставки в любую точку мира ограничены. О возможных местах оформления заказа консультируйтесь с заводом-изготовителем.

Сборка без гильзы

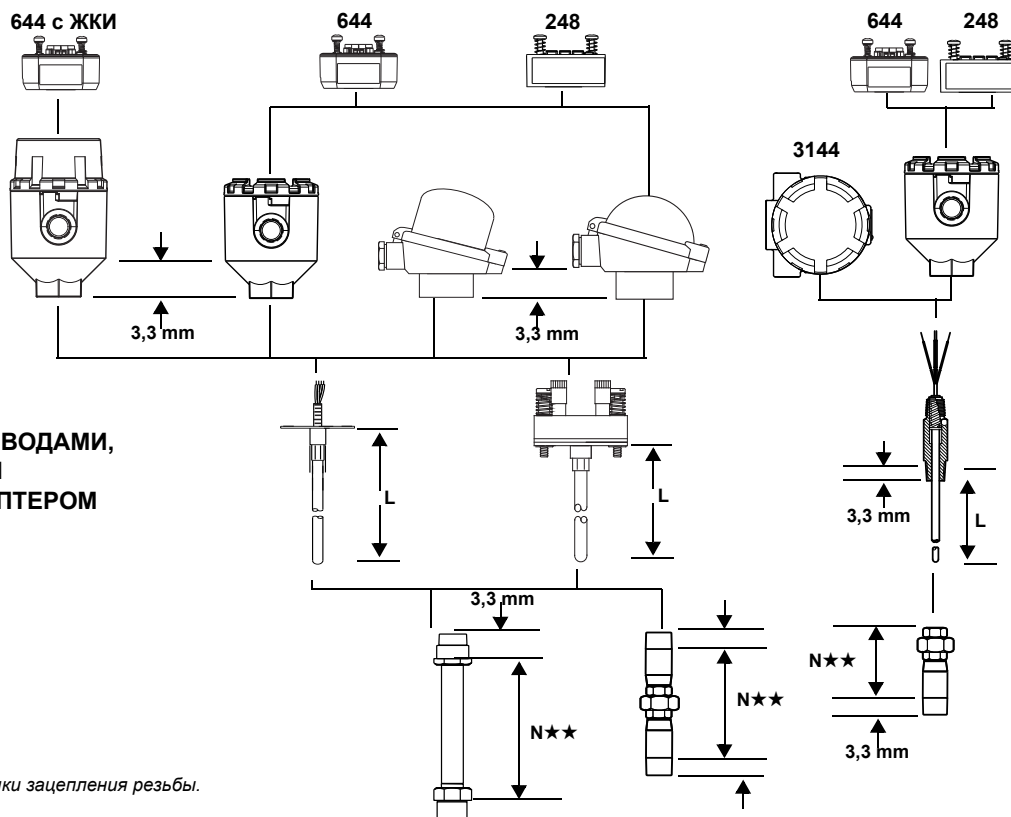
ИП для МОНТАЖА В
СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ
ГОЛОВКУ ИЛИ ДЛЯ
ПРЯМОГО МОНТАЖА

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ГОЛОВКИ СО СТЕПЕНЬЮ
ЗАЩИТЫ IP68 ИЛИ IP65

ПП СО СВОБОДНЫМИ ВЫВОДАМИ,
КЛЕММНЫМ БЛОКОМ ИЛИ
ПОДПРУЖИНЕННЫМ АДАПТЕРОМ
2 x 1/2" NPT

УДЛИНИТЕЛИ

★★Размер N измеряется от точки зацепления резьбы.



Габаритные чертежи термометров сопротивления серии 65 и термопар серии 185

Изделия имеют сертификаты пожаробезопасности
ATEX/CENELEC EEx d и взрывобезопасности IECEx/FM

Изделия не сертифицированы

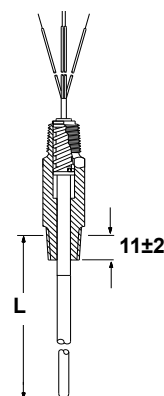
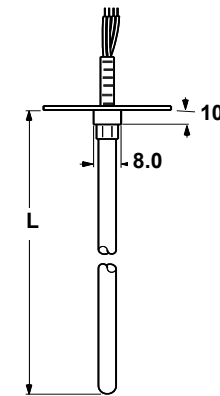
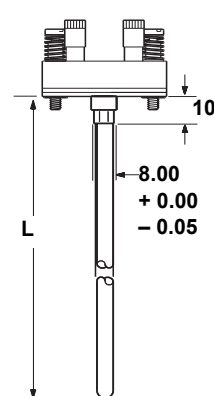
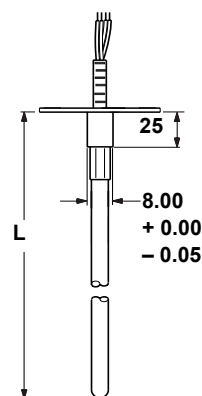
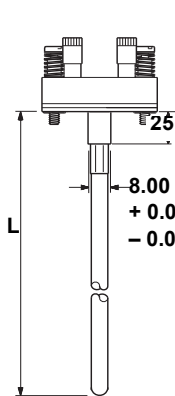
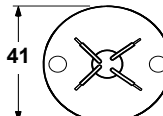
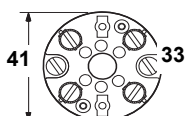
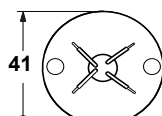
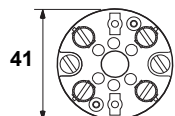
Клеммный блок

Свободные выводы

Клеммный блок

Свободные выводы

Подпружиненный
адаптер 1/2- ANPT



Серия	Диаметр кабеля	Количество выводов	Длина вывода (свободные выводы)		Длина вывода (подпружиненный адаптер)	
			Элемент 1	Элемент 2	Элемент 1	Элемент 2
65, одноэлементный	6.0	4	100	—	150	—
65, двухэлементный	6.0	6	100	200	150	200
185, одноэлементный	6.0	2	100	—	150	—
185, двухэлементный	6.0	4	100	200	150	200

Сборки ПП с трубчатой гильзой

ИП ДЛЯ МОНТАЖА В
СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ
ГОЛОВКУ ИЛИ ДЛЯ
ПРЯМОГО МОНТАЖА

СОЕДИНИТЕЛЬН
ЫЕ ГОЛОВКИ СО
СТЕПЕНЬЮ
ЗАЩИТЫ IP68
ИЛИ IP65

ПЕРВИЧНЫЙ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СО
СВОБОДНЫМИ ВЫВОДАМИ
ИЛИ КЛЕММНЫМ БЛОКОМ

ТРУБЧАТЫЕ ГИЛЬЗЫ С
РЕЗЬБОЙ ИЛИ ФЛАНЦЕМ

★★ В случае цилиндрической резьбы
размер N отсчитывается от низа
шестигранной гайки. В случае
конической резьбы размер N
отсчитывается от точки
зацепления резьбы (низа резьбы)

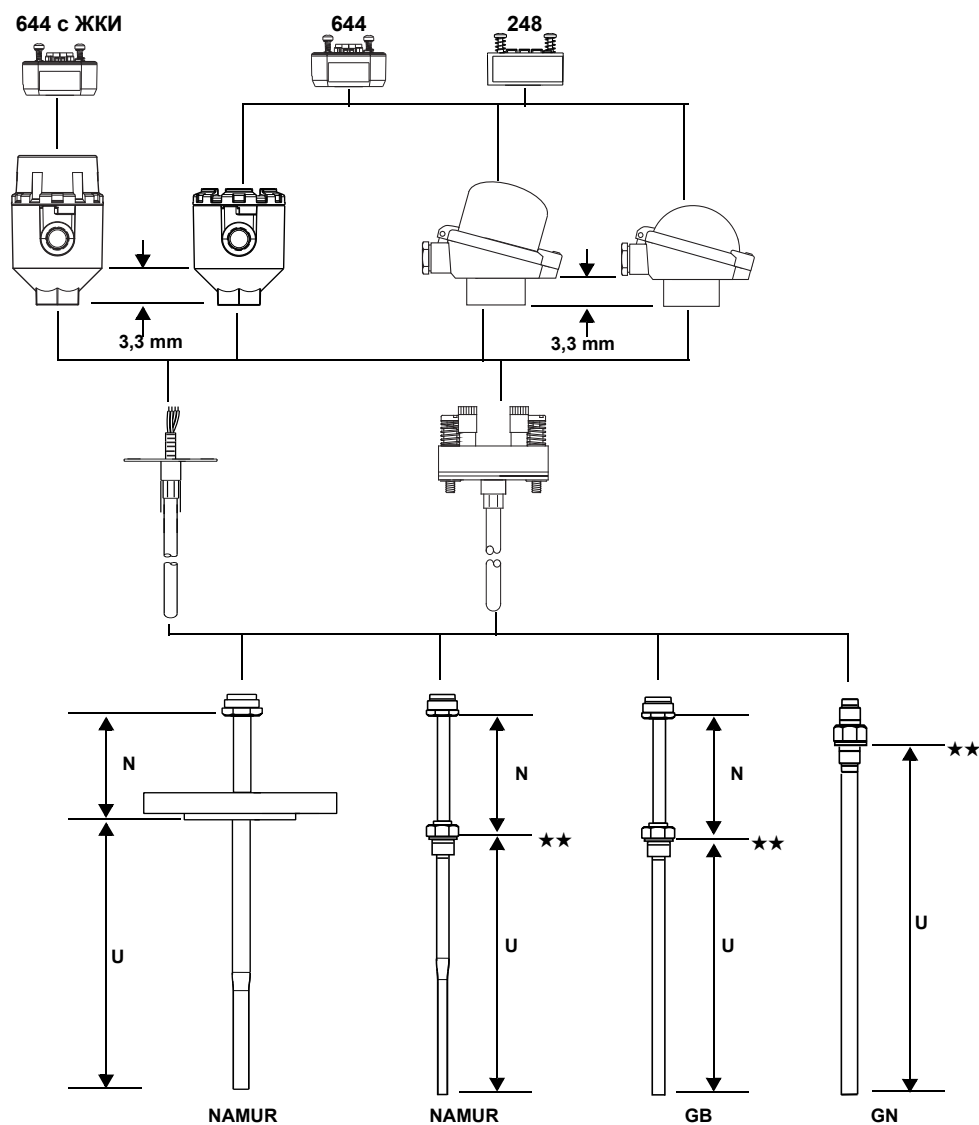


Таблица 7. Номинальные параметры трубчатых гильз

Тип	Размеры	Соединение с процессом	Макс. скорость потока (м/с)		Длина погружения (мм)	Макс. давление (бар) ⁽¹⁾	При температуре (°C)				
			Воздух	Вода			0	100	200	300	400
GN, GB	9 x 1 мм 1.4571 (316 Ti)	Резьбовой цоколь G 1/2	25	3	160	50	48	44	40	36	
					250	40	40	40	40	36	
					400	18	18	18	18	18	
GN,	11 x 2 мм 1.4571 (316 Ti)	Резьбовой цоколь G1	40	5	160	100	95	92	88	80	
					250	50	50	50	50	50	
					400	18	18	18	18	18	
NAMUR	12 x 2,5 мм 1.4571 (316 Ti)	Резьбовой цоколь G1	40	5	160	100	100	100	100	100	
					220	100	100	100	78	78	
					280	100	100	100	55	55	

(1) При длине ввода «U» (мм)

Сборки с цельноточеной гильзой

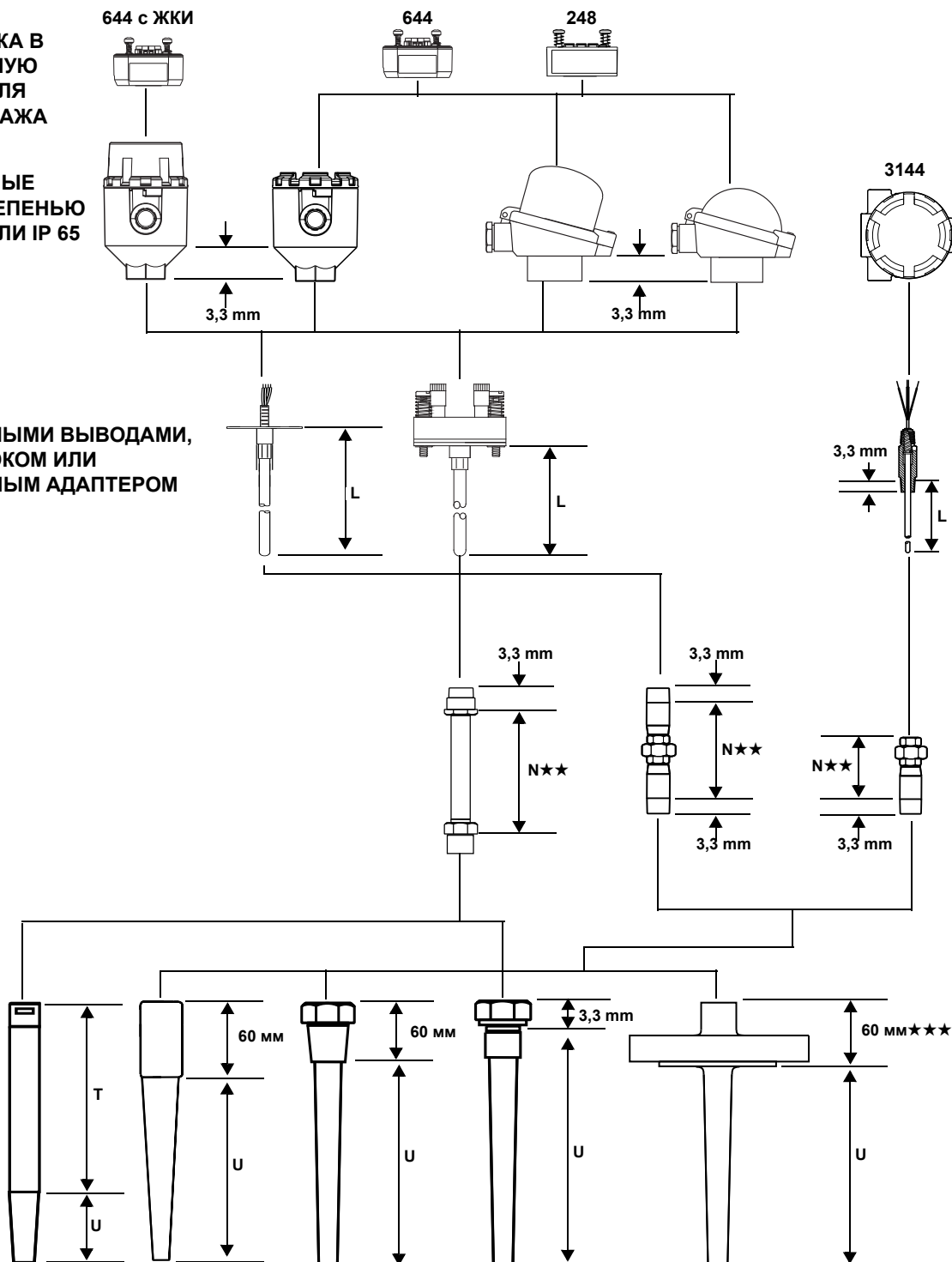
ИП для МОНТАЖА В
СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ
ГОЛОВКУ ИЛИ ДЛЯ
ПРЯМОГО МОНТАЖА

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ГОЛОВКИ СО СТЕПЕНЬЮ
ЗАЩИТЫ IP 68 ИЛИ IP 65

ПП СО СВОБОДНЫМИ ВЫВОДАМИ,
КЛЕММНЫМ БЛОКОМ ИЛИ
ПОДПРУЖИНЕННЫМ АДАПТЕРОМ
2 x 1/2" NPT

ОТДЕЛЬНЫЕ
УДЛИНИТЕЛИ

ПРИВАРНЫЕ,
РЕЗЬБОВЫЕ ИЛИ
ФЛАНЦЕВЫЕ
ЦЕЛНОТОЧЕННЫЕ
ГИЛЬЗЫ



★★ Размер N измеряется от точки зацепления резьбы.

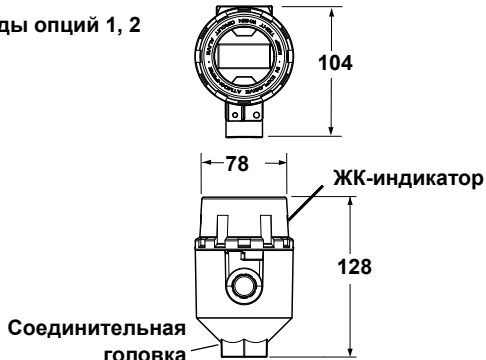
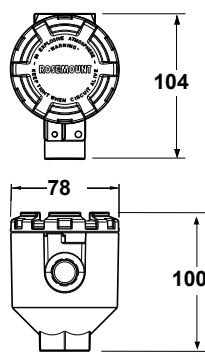
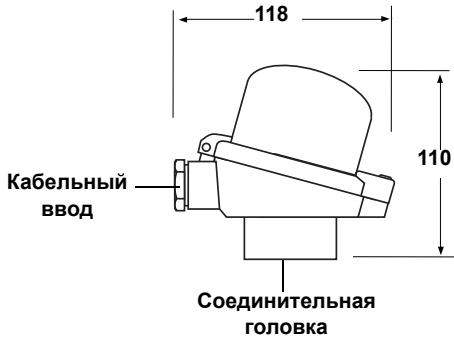
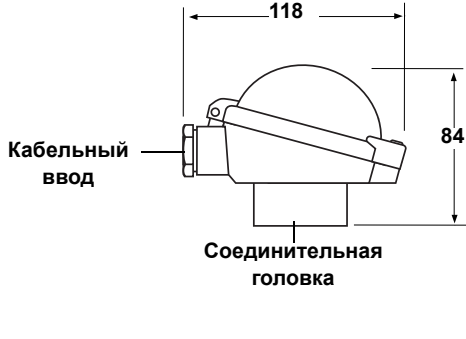
★★★ Этот размер составляет 80 мм в случае фланцев с номиналами 1500 и 2500.

Дополнительное оборудование

Таблица 8. Соединительная головка

Номер детали	Модель/Материал	Класс IP	Резьба кабельного ввода	Соединение с процессом
00644-4410-0011	Алюминиевая головка Rosemount	68	1/2" NPT	1/2" NPT
00644-4410-0013	Алюминиевая головка Rosemount	68	1/2" NPT	M24 x 1,5
00644-4410-0021	Алюминиевая головка Rosemount	68	M20 x 1,5	1/2" NPT
00644-4410-0023	Алюминиевая головка Rosemount	68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4410-0111	Алюминиевая головка Rosemount с ЖКИ в крышке	68	1/2" NPT	1/2" NPT
00644-4410-0113	Алюминиевая головка Rosemount с ЖКИ в крышке	68	1/2" NPT	M24 x 1,5
00644-4410-0121	Алюминиевая головка Rosemount с ЖКИ в крышке	68	M20 x 1,5	1/2" NPT
00644-4410-0123	Алюминиевая головка Rosemount с ЖКИ в крышке	68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4411-0011	Головка из нержавеющей стали Rosemount	68	1/2" NPT	1/2" NPT
00644-4411-0013	Головка из нержавеющей стали Rosemount	68	1/2" NPT	M24 x 1,5
00644-4411-0021	Головка из нержавеющей стали Rosemount	68	M20 x 1,5	1/2" NPT
00644-4411-0023	Головка из нержавеющей стали Rosemount	68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4196-0023	Алюминиевая головка GR-A/BL (BUZ)	65	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4197-0023	Алюминиевая головка TZ-A/BL (BUZH)	65	M20 x 1,5	M24 x 1,5

Рис. 5. Габаритный чертеж соединительной головки

С ЖКИ в крышке	Со стандартной крышкой
Коды опций 1, 2 	Коды опций C, D, G, H 
TZ-A/BL (BUZH)	GR-A/BL (BUZ)
Код опции L 	Код опции J 
Размеры указаны в миллиметрах	

Цельноточенные защитные гильзы серии 96

U = Длина погружения D = Диаметр стержня TL = Общая длина T = Длина термоизоляции

Размеры указаны в миллиметрах

Фланцевая цельноточенная гильза – коническая

Размер фланца	D	d	T
1", 150–1500 фунтов, DN 25	19	12.5	60
1 1/2", 2", 150–600 фунтов, DN40 - 50	26.5	18	60
1,5 -2" 900/1500	26.5	18	80

Примечание: Фланцевые гильзы обычно соответствуют техническим характеристикам ASME B 16.5 (ANSI) и DIN EN 1092-1.

Резьбовая цельноточенная гильза – цилиндрическая резьба

Размер цилиндрической резьбы	D	D1	d
1/2" BSPF (G 1/2); M20 x 1,5	17	26	12.5
3/4" BSPF (G 3/4)	19	32	12.5
1" BSPF (G1)	26.5	39	18
M24 x 1,5	19	29	12.5

Резьбовая цельноточенная гильза – коническая резьба

Размер конической резьбы	D	d
1/2" NPT; M20 x 1,5	17	12.5
3/4" NPT	19	12.5
1" NPT	26.5	18

U = Длина погружения

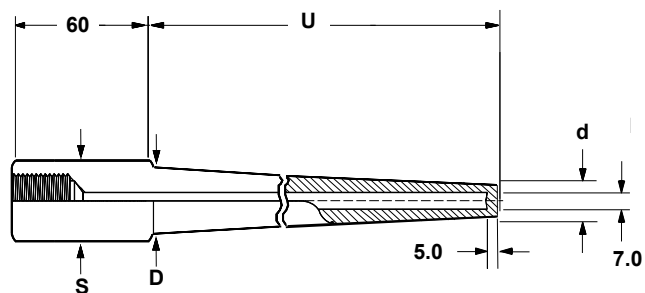
D = Диаметр стержня

TL = Общая длина

T = Длина термоизоляции

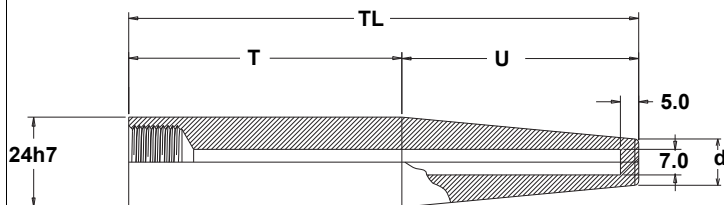
Размеры указаны в миллиметрах

Приварная цельноточеная гильза (коды W10, W12, W14, W16)



Размер гнезда	S	D	d
$\frac{3}{4}$ "	26.7	19.0	12.5
1"	33.4	19.0	12.5
$1\frac{1}{4}$ "	42.2	19.0	12.5
$1\frac{1}{2}$ "	48.3	19.0	12.5

Приварная цельноточеная гильза (коды E01, E02, E04, E05)



Форма, соотв. ранее использовавшемуся стандарту DIN	D1	D2	D4	D5	d
TL	140	200	200	260	12.5
U	65	125	65	125	12.5
T	75	75	135	135	12.5

Расчет прочности защитной гильзы

Давление и вибрация потока

Прочность защитной гильзы зависит от нескольких параметров, связывающих конструкцию гильзы со средой, в которой он установлен. В большинстве случаев применения в промышленности стандартные гильзы Rosemount обеспечивают необходимую прочность, если материал, тип и длина выбраны правильно для данного варианта применения. Правильный выбор защитной гильзы зависит от типа рабочей среды, температуры, давления и скорости движения среды. Большинство отказов гильз бывают вызваны вибрацией, которую создает поток среды.

Компания Emerson имеет систему проектирования, обеспечивающую правильный выбор защитной гильзы. Такая услуга выбора оказывается, по номинальной стоимости, и чтобы воспользоваться этой услугой, следует заполнить и отправить своему местному представителю Emerson Process Management форму Расчет прочности защитной гильзы.

Emerson рассматривает три возможных режима отказа в связи с анализом надежности гильз:

Вибрация, вызванная потоком среды

Поток среды после гильзы создает завихрения, которые срываются с корпуса гильзы с частотой турбулентности в следе, пропорциональной скорости потока. Если частота турбулентности в следе равна или близка к собственной частоте данной гильзы, состояние резонанса может привести к тому, что гильза будет поглощать большие количества энергии. Это приводит к очень высоким нагрузкам и создает возможность отказа. Даже если защитная гильза не выходит из строя, капсула первичного преобразователя может подвергаться серьезному уровню ударных нагрузок и вибрации, приводящих к ошибочным показаниям или полному отказу первичного преобразователя.

Методика ASME требует, чтобы отношение частоты турбулентности в следе к собственной частоте гильзы было меньше 0,8. Если это отношение превышает 0,8, у пользователя есть два варианта:

1. Уменьшение скорости потока или использование гильзы большего диаметра; или
2. использование более прочной конфигурации гильзы (другой тип или материал гильзы или гильза меньшей длины).

Нагрузка, вызванная потоком среды

Расход рабочей среды, зависящий от скорости потока и его плотности, создает силу, воздействующую на гильзу. Нагрузка, создаваемая потоком, рассчитывается и сравнивается с прочностью материала защитной гильзы.

Давление технологического процесса

Рассчитывается максимальное статическое давление, которое может выдержать стержень гильзы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс анализа помогает выбрать гильзы для конкретных вариантов применения. Он основывается на принятых теоретических методах и не является гарантией безотказности защитной гильзы.

Указания по применению

Расчеты выполнены согласно ASME/ANSI PTC 19.3, но с учетом изменения числа Строухала при изменении числа Рейнольдса.
Пожалуйста, заполните и отправьте факсом по соответствующему адресу ниже приведенную форму.

Сведения о компании			
Компания, направляющая запрос:		Тел.:	Факс:
Контактная информация		Номер позиции	
Конечный пользователь		Дата запроса:	
Сведения о защитной гильзе (требуется информация по одному из пунктов (а), (b), (c) или (d))			
а) Номер детали гильзы Rosemount (например, 0096D0300F04T060DQ8R01): б) Номер модели первичного преобразователя Rosemount (например, 0065C21D0135D0300T12): с) Номер чертежа заказчика д) Общие сведения о защитной гильзе:			
Материал гильзы: Тип стержня: ☐ Прочность ☐ Вид монтажа: ☐ Резьбовой ☐ Ступенчатый ☐ Приварной ☐ Конический ☐ Фланцевый			
В случае фланцевого монтажа, укажите: ☐ ANSI/ASME ☐ DIN Размер: Клас: Длина погружения гильзы (U): Диаметр отверстия гильзы (D): Длина термоизоляции гильзы (T): Диаметр наконечника (A): Толщина наконечника (t): Длина от наконечника до опоры (U): Диаметр основания (B)⁽¹⁾: Длина участка с диаметром наконечника (Z):			
Область применения: ☐ Жидкость ☐ Газ ☐ Пар Расход рабочей среды: Максимальный Ед. изм. расхода рабочей среды: ☐ гал/с ☐ гал/мин ☐ гал/ч ☐ л/с ☐ л/мин ☐ л/ч ☐ фут³/с ☐ фут³/мин ☐ фут³/ч ☐ баррель/ч ☐ имп. гал/с ☐ имп. гал/мин ☐ имп. гал/ч ☐ м/с ☐ м³/мин ☐ м³/ч ☐ кор. тонн/ч ☐ фунт/ч ☐ кг/с ☐ кг/ч ☐ другое:			
Макс. рабочее давление среды: ☐ Избыточное ☐ Абсолютное Мин. рабочее давление среды: ☐ Избыточное ☐ Абсолютное			
Единица измерения давления: Температура рабочей среды: ☐ °F ☐ °C Плотность рабочей среды: ☐ кг/м³ ☐ фунт/фут³ Вязкость: ☐ кг/м·с (Па·с) ☐ Сантипуаз или Удельный объем/Плотность: ☐ при условиях технологического процесса ☐ при стандартных условиях (STP)			
Размер технологического трубопровода: Высота опоры трубопровода: Шаг расположения опор: или внутренний диаметр опоры:			
Только для внутреннего пользования в компании Rosemount			
Номер заказа/коммерческого предложения Rosemount	Номер позиции	Номер транспортной партии	Идентификационный номер
Номер заказа/позиции заказчика	Продавец:		
Контр. администратор	Тех. специалист:		

(1) В случае прямых гладких гильз – то же, что А.

*Логотип Emerson является торговой маркой Emerson Electric Co.
Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными торговыми марками компании Rosemount Inc.*

Стандартные условия и положения о порядке сбыта можно найти по адресу www.rosemount.com/terms_of_sale

© 2010 Rosemount Inc.

Emerson Process Management

Rosemount Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 USA
Тел. (США) 1-800-999-9307
Тел. (международный) (952) 906-8888
Факс. (952) 949-7001

Emerson Process Management
Россия, 115114, г. Москва,
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, эт. 5
Тел. +7 (495) 981-981-1
Факс. +7 (495) 981-981-0
Эл. почта: Info.Ru@EmersonProcess.ru

Emerson Process Management
Heath Place
Bognor Regis
West Sussex PO22 9SH
England (Англия)
Тел. 44 (1243) 863 121
Факс: 44 (1243) 867 554

**Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited**
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Тел. (65) 6777 8211
Факс (65) 6777 0947
Enquiries@AP.emersonprocess.com