

## Термоэлемент в оболочке согласно DIN 43710 и DIN EN 60584

- ☒ Для температур -200...+1200 °C
- ☒ Гибкая оболочка с устойчивой к вибрации измерительной частью
- ☒ Диаметр защитной трубки от 0,5 мм
- ☒ Малое время отклика
- ☒ Выпускается с различными монтажными длинами

Термоэлементы в оболочке применяются в химических установках, на электростанциях, в трубопроводах, в моторостроении, на испытательных стендах. В гибкую тонкостенную оболочку из нержавеющей стали вложены провода термопары, запрессованные огнеупорной окисью магния. Хороший теплообмен между оболочкой и термопарой позволяет получить малое время отклика ( $t_{0,5}$  от 0,15 сек) и высокую точность измерений. Устойчивая к вибрации конструкция гарантирует длительный срок службы. Самый малый радиус изгиба составляет 5-ти кратный внешний диаметр трубки. Минимальная монтажная длина для  $\varnothing$  0,5 мм до 2,0 мм составляет  $EL \geq 50$  мм, для  $\varnothing$  3,0 мм до 6,0 мм  $EL \geq 100$  мм. Стандартно провода термопар изолируются от оболочки. В измерительной части стандартно используется термопара согласно DIN EN 60584 или DIN 43710. Возможны также исполнения с двумя термопарами.

Контрольное давление: проверка на герметичность при 40 бар (гелий)  
Сопротивление изоляции: термопары относительно оболочки при комнатной температуре и длине < 1 м 200 М $\Omega$ , при длине  $\geq$  1 м 200 М $\Omega$  x м.



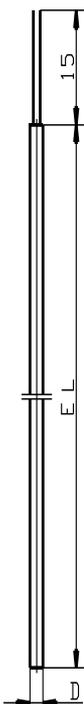
## Технические данные

Присоединительная головка	Форма В, литой алюминий, M20 x 1,5, IP 65, температура окружающей среды -40...+100 °C Форма BUZ, литой алюминий, M20 x 1,5, IP 65, температура окружающей среды -40...+100 °C Форма J, литой алюминий, M20 x 1,5, IP 65, температура окружающей среды -40...+100 °C Внимание: при использовании с измерительными преобразователями следует применять уменьшенный диапазон температуры окружающей среды (см. типовые листы 707010)
Подключение	С концов проводов снята изоляция, установлены наконечники, контакты под клеммник или многополюсное разъемное присоединение
Компенсационные провода	Силикон, температура окружающей среды -50...+180 °C Тефлон, температура окружающей среды -190...+260 °C Металлическая оплетка, температура окружающей среды -20...+350 °C
Подключение к процессу	Резьбовое, нержавеющая сталь 1.4571
Защитная трубка	Нержавеющая сталь 1.4541, термоэлемент тип "L" и тип "J" Инконель 2.4816 (Инконель 600), термоэлемент тип "K" и "N" в серийном исполнении до 120 °C (по запросу до 300 °C)
Переходная гильза (концевая муфта)	
Измерительная часть	Изолированный монтаж: 1 x Fe-CuNi "J" по DIN 43584, класс 2, рабочая температура -200...+800 °C 1 x Fe-CuNi "L" по DIN 43710, класс 2, рабочая температура -200...+800 °C 1 x NiCr-Ni "K" по DIN EN 60584, класс 2, рабочая температура -200...+1200 °C 1 x NiCrSi-NiSi „N“ по DIN EN 60584, класс 2, рабочая температура -200...+1200 °C 2 x Fe-CuNi "L" по DIN 43710, класс 2, рабочая температура -200...+800 °C 2 x NiCr-Ni "K" по DIN EN 60584, класс 2, рабочая температура -200...+1200 °C 2 x NiCrSi-NiSi „N“ по DIN EN 60584, класс 2, рабочая температура -200...+1200 °C
Время отклика	В воде со скоростью потока 0,4 м/с, в воздухе с 2 м/с: $\varnothing$ 0,5 мм: вода $t_{0,5} = 0,15$ сек, $t_{0,9} = 0,30$ сек / воздух $t_{0,5} = 3,5$ сек, $t_{0,9} = 8,0$ сек $\varnothing$ 1,0 мм: вода $t_{0,5} = 0,20$ сек, $t_{0,9} = 0,60$ сек / воздух $t_{0,5} = 7,5$ сек, $t_{0,9} = 17,0$ сек $\varnothing$ 1,5 мм: вода $t_{0,5} = 0,40$ сек, $t_{0,9} = 0,90$ сек / воздух $t_{0,5} = 10,0$ сек, $t_{0,9} = 25,0$ сек $\varnothing$ 2,0 мм: вода $t_{0,5} = 0,80$ сек, $t_{0,9} = 2,60$ сек / воздух $t_{0,5} = 13,0$ сек, $t_{0,9} = 34,0$ сек $\varnothing$ 3,0 мм: вода $t_{0,5} = 1,00$ сек, $t_{0,9} = 2,80$ сек / воздух $t_{0,5} = 22,0$ сек, $t_{0,9} = 64,0$ сек $\varnothing$ 4,5 мм: вода $t_{0,5} = 2,50$ сек, $t_{0,9} = 6,50$ сек / воздух $t_{0,5} = 34,0$ сек, $t_{0,9} = 113,0$ сек $\varnothing$ 6,0 мм: вода $t_{0,5} = 3,00$ сек, $t_{0,9} = 9,00$ сек / воздух $t_{0,5} = 55,0$ сек, $t_{0,9} = 170,0$ сек
Измерительный преобразователь	Программируемый измерительный преобразователь, Выход 4...20 мА/20...4 мА, Типовой лист 707010 Программируемый измерительный преобразователь, Выход 4...20 мА/20...4 мА, с HART® интерфейсом, Типовой лист 707010

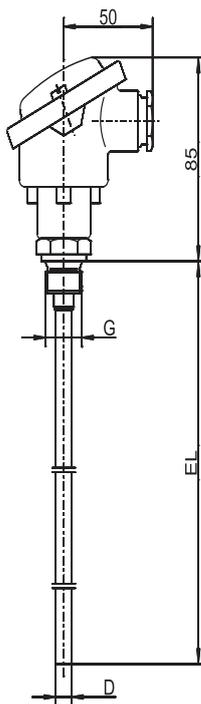
## Сопротивление проводов в Ом/м при 20 °С для термоэлементов в оболочке

Диаметр D, мм	1 элемент сопротивление, Ом/м	2 элемента сопротивление, Ом/м
<b>Термопара Fe-CuNi „L“</b>		
6,0	0,66	0,85
4,5	1,40	1,80
3,0	2,70	3,50
2,0	5,00	-
1,5	12,00	-
1,0	21,50	-
<b>Термопара Fe-CuNi "J"</b>		
6,0	0,54	-
3,0	2,10	-
2,0	8,60	-
1,5	8,60	-
1,0	34,00	-
<b>Термопара NiCr-Ni "K"</b>		
6,0	0,88	2,70
4,5	1,56	4,80
3,0	3,50	11,00
2,0	7,90	25,00
1,5	14,00	-
1,0	32,50	-
0,5	126,00	-
<b>Термопара NiCrSi-NiSi „N“</b>		
6,0	1,81	1,68
3,0	5,98	7,00

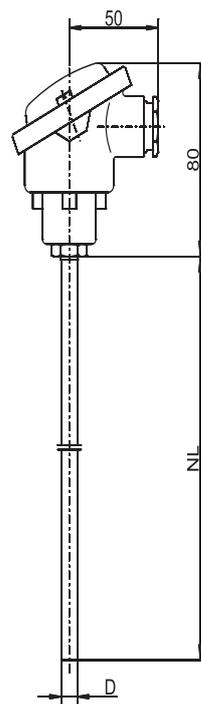
# Размеры



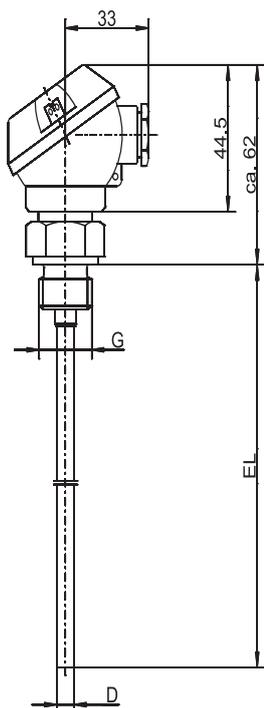
**Тип 901210/10**



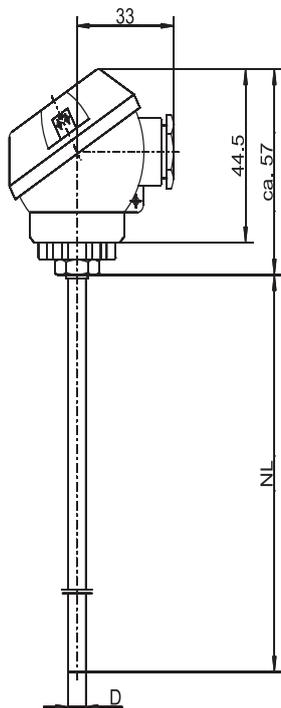
**Тип 901220/40**



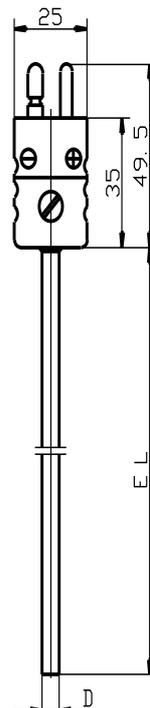
**Тип 901220/41**



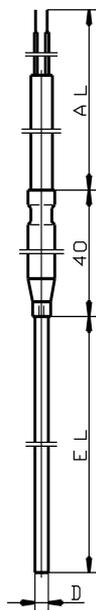
**901230/40**



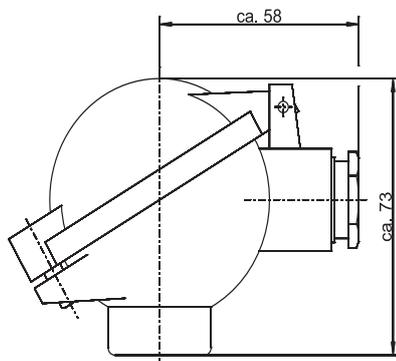
**901230/41**



**901240/20**



Тип 901250/3х



Присоединительная головка  
формы BUZ  
Расширение типа 320

**Данные для заказа: Термоэлемент в оболочке согласно DIN 43710 и DIN EN 60584**

**(1) Базовое исполнение**

901210/10 Термоэлемент в оболочке с неизолированными присоединительными проводами



901240/20 Термоэлемент в оболочке со стандартным плоским штекером



**(2) Измерительная часть / рабочая температура в °C**

X	X	1040	1× Fe-CuNi „J“, материал оболочки -200 ... +800 °C, материал оболочки 1.4541
X	X	1042	1× Fe-CuNi „L“, материал оболочки -200 ... +800 °C, материал оболочки 1.4541
X	X	1043	1× NiCr-Ni „K“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816
X		1048	1× NiCrSi-NiSi „N“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816, D = 3 и 6 мм
X		2042	2× Fe-CuNi „L“, материал оболочки -200 ... +800 °C, материал оболочки 1.4541
X		2043	2× NiCr-Ni „K“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816
X		2048	2× NiCrSi-NiSi „N“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816, D = 3 и 6 мм

**(3) Диаметр защитной трубки D в мм**

	X	0,5	Ø 0,5 мм, только вместе с 1 x NiCr-Ni "K"
X	X	1	Ø 1 мм
X	X	1,5	Ø 1,5 мм
X	X	2	Ø 2 мм
X	X	3	Ø 3 мм
X	X	4,5	Ø 4,5 мм
X	X	6	Ø 6 мм

**(4) Монтажная длина EL в мм (50 ... 50000 мм)**

X	X	100	100 мм
X	X	200	200 мм
X	X	300	300 мм
X	X	400	400 мм
X	X	500	500 мм
X	X	...	данные в виде текста (шаг 50 мм)

**(5) Дополнительные опции**

X	X	000	без дополнительных опций
X	X	309	неизолированный рабочий спай (приварен к дну)

Код заказа

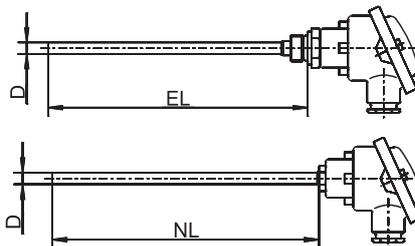
Пример

<b>(1)</b>		-	<b>(2)</b>		-	<b>(3)</b>		-	<b>(4)</b>		/	<b>(5)</b>	
	901210/10			1042			3			200			000

**Данные для заказа: Термоэлемент в оболочке согласно DIN 43710 и DIN EN 60584**

**(1) Базовое исполнение**

901220/40	Ввинчиваемый термоэлемент в оболочке с присоединительной головкой формы В
901220/41	Вставной термоэлемент в оболочке с присоединительной головкой формы В



**(2) Измерительная часть / рабочая температура в °C**

X	X	1040	1× Fe-CuNi „J“, материал оболочки -200 ... +800 °C, материал оболочки 1.4541
X	X	1042	1× Fe-CuNi „L“, материал оболочки -200 ... +800 °C, материал оболочки 1.4541
X	X	1043	1× NiCr-Ni „K“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816
X	X	1048	1× NiCrSi-NiSi „N“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816
X	X	2042	2× Fe-CuNi „L“, материал оболочки -200 ... +800 °C, материал оболочки 1.4541
X	X	2043	2× NiCr-Ni „K“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816
X	X	2048	2× NiCrSi-NiSi „N“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816

**(3) Диаметр защитной трубки D в мм**

X	X	3	Ø 3 мм
X	X	4,5	Ø 4,5 мм, (кроме измерительной вставки типа „N“)
X	X	6	Ø 6 мм

**(4) Монтажная длина EL в мм (50 ... 50000 мм)**

X	X	100	100 мм
X	X	200	200 мм
X	X	300	300 мм
X	X	400	400 мм
X	X	500	500 мм
X	X	...	указать текстом (шаг 50 мм)

**(5) Подключение к процессу**

X	X	000	без дополнительных опций
X		103	резьбовое присоединение G 3/8
X		104	резьбовое присоединение G 1/2

**(6) Дополнительные опции**

X	X	000	без дополнительных опций
X	X	309	неизолированный рабочий спай (приварен к дну)
X	X	320	присоединительная головка формы BUZ
X	X	331	1× Программируемый измерительный преобразователь, Выход 4 ... 20 мА/20 ... 4 мА, Тип 707010
X	X	336	1× Программируемый измерительный преобразователь, Выход 4 ... 20 мА/20 ... 4 мА, с HART®-интерфесом, Тип 707010
X	X	550	1× Программируемый измерительный преобразователь (USB), Выход 4 ... 20 мА/20 ... 4 мА, Тип 707050

<b>Код заказа</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
<b>Пример</b>	901220/40	-	1040	-	3	-	100 - 104 / 000 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Дополнительные опции указываются друг за другом и разделяются запятыми.

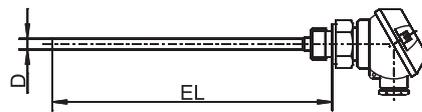
## Принадлежности

Артикул	Номер детали
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 3 мм	00080810
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 нержавеющая сталь, уплотнение из тефлона для защитной трубки диаметром D = 3 мм	00049709
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 сталь, уплотнение из тефлона для защитной трубки диаметром D = 4,5 мм	00049704
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 нержавеющая сталь, уплотнение из тефлона для защитной трубки диаметром D = 4,5 мм	00049710
Передвижное резьбовое соединение M10 × 1 нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00065416
Передвижное резьбовое соединение G 1/4 нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00080811
Передвижное резьбовое соединение G 3/8 сталь, уплотнение из стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00057945
Передвижное резьбовое соединение G 3/8 нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00317966
Передвижное резьбовое соединение G 1/2 нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00305445
Передвижное резьбовое соединение 1/2-14NTP нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00444210
Упорный фланец для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00065042

**Данные для заказа: Термозлемент в оболочке согласно DIN 43710 и DIN EN 60584**

**(1) Базовое исполнение**

901230/40	Ввинчиваемый термозлемент в оболочке с присоединительной головкой формы J
-----------	---



901230/41	Вставной термозлемент в оболочке с присоединительной головкой формы J
-----------	---



**(2) Измерительная часть / рабочая температура в °C**

X	X	1040	1× Fe-CuNi „J“, материал оболочки -200 ... +800 °C, материал оболочки 1.4541
X	X	1042	1× Fe-CuNi „L“, материал оболочки -200 ... +800 °C, материал оболочки 1.4541
X	X	1043	1× NiCr-Ni „K“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816
X	X	1048	1× NiCrSi-NiSi „N“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816
X	X	2042	2× Fe-CuNi „L“, материал оболочки -200 ... +800 °C, материал оболочки 1.4541
X	X	2043	2× NiCr-Ni „K“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816
X	X	2048	2× NiCrSi-NiSi „N“, материал оболочки -200 ... +1200 °C, материал оболочки 2.4816

**(3) Диаметр защитной трубки D в мм**

X	X	3	Ø 3 мм
X	X	4,5	Ø 4,5 мм, (кроме измерительной вставки типа „N“)
X	X	6	Ø 6 мм

**(4) Монтажная длина EL в мм (50 ... 50000 мм}**

X	X	100	100 мм
X	X	200	200 мм
X	X	300	300 мм
X	X	400	400 мм
X	X	500	500 мм
X	X	...	Указать текстом (шаг 50 мм)

**(5) Подключение к процессу**

	X	000	без дополнительных опций
X		103	резьбовое присоединение G 3/8
X		104	резьбовое присоединение G 1/2

**(6) Дополнительные опции**

X	X	000	без дополнительных опций
X	X	309	неизолированный рабочий спай (приварен к дну)

Код заказа                    (1)                    (2)                    (3)                    (4)                    (5)                    (6)  
 Пример                    901230/40 - 1040 - 3 - 100 - 104 / 000 , ...<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Дополнительные опции указываются друг за другом и разделяются запятыми.

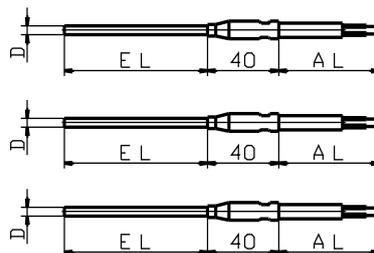
## Принадлежности

Артикул	Номер детали
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 3 мм	00080810
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 нержавеющая сталь, уплотнение из тефлона для защитной трубки диаметром D = 3 мм	00049709
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 сталь, уплотнение из тефлона для защитной трубки диаметром D = 4,5 мм	00049704
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 нержавеющая сталь, уплотнение из тефлона для защитной трубки диаметром D = 4,5 мм	00049710
Передвижное резьбовое соединение M10 × 1 нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00065416
Передвижное резьбовое соединение G 1/4 нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00080811
Передвижное резьбовое соединение G 3/8 сталь, уплотнение из стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00057945
Передвижное резьбовое соединение G 3/8 нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00317966
Передвижное резьбовое соединение G 1/2 нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00305445
Передвижное резьбовое соединение 1/2-14NTP нержавеющая сталь, уплотнение из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00444210
Упорный металлический фланец для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00065042

**Данные для заказа: Термозлемент в оболочке согласно DIN 43710 и DIN EN 60584**

**(1) Базовое исполнение**

901250/32	Термозлемент в оболочке с компенсационными проводами из силикона
901250/33	Термозлемент в оболочке с компенсационными проводами из тефлона
901250/34	Термозлемент в оболочке с компенсационными проводами в металлической оплетке со стеклоизоляцией



**(2) Измерительная часть / рабочая температура в °C**

X	X	X	1040	1 x Fe-CuNi "J", рабочая температура -200...+800 °C, материал оболочки 1.4541
X	X	X	1042	1 x Fe-CuNi "L", рабочая температура -200...+800 °C, материал оболочки 1.4541
X	X	X	1043	1 x NiCr-Ni "K", рабочая температура -200...+1200 °C, материал оболочки 2.4816
X		X	2042	2 x Fe-CuNi "L", рабочая температура -200...+800 °C, материал оболочки 1.4541
X		X	2043	2 x NiCr-Ni "K", рабочая температура -200...+1200 °C, материал оболочки 2.4816

**(3) Диаметр защитной трубки D в мм**

X	X	X	0,5	Ø 0,5 мм
X	X	X	1	Ø 1 мм
X	X	X	1,5	Ø 1,5 мм
X	X	X	2	Ø 2 мм
X	X	X	3	Ø 3 мм
X	X	X	4,5	Ø 4,5 мм
X	X	X	6	Ø 6 мм

**(4) Монтажная длина EL в мм (50 ... 50000 мм)**

X	X	X	100	100 мм
X	X	X	200	200 мм
X	X	X	300	300 мм
X	X	X	400	400 мм
X	X	X	500	500 мм
X	X	X	...	Указать текстом (шаг 50 мм)

**(5) Конец компенсационного провода**

X	X	X	11	наконечники на жилах согласно DIN 46 228, часть 4 (стандарт)
X	X	X	80	многополюсное разъемное присоединение (тип указывать в текстовом виде)

**(6) Длина компенсационного провода (500 < AL < 50000)**

X	X	X	2500	2500 мм
X	X	X	...	данные в виде текста (шаг 500 мм)

**(7) Дополнительные опции**

X	X	000	без дополнительных опций
X	X	X	309 неизолированный рабочий спай (приварен к дну)
X	X	X	317 экранированный компенсационный провод
X	X	855	Концевая муфта с герметизирующей заливкой ( до 300 °C)

Код заказа                    (1)                    (2)                    (3)                    (4)                    (5)                    (6)                    (7)  
 Пример                    901250/32 - 1042 - 3 - 200 - 11 - 2500 / 000 , ...<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Дополнительные опции указываются друг за другом и разделяются запятыми.

## Принадлежности

Артикул	Номер детали
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 нержавеющая сталь, хомут из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 3 мм	00080810
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 нержавеющая сталь, хомут из тефлона для защитной трубки диаметром D = 3 мм	00049709
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 сталь, хомут из тефлона для защитной трубки диаметром D = 4,5 мм	00049704
Передвижное резьбовое соединение M8 × 1 нержавеющая сталь, хомут из тефлона для защитной трубки диаметром D = 4,5 мм	00049710
Передвижное резьбовое соединение M10 × 1 нержавеющая сталь, хомут из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00065416
Передвижное резьбовое соединение G 1/4 нержавеющая сталь, хомут из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00080811
Передвижное резьбовое соединение G 3/8 сталь, хомут из стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00057945
Передвижное резьбовое соединение G 3/8 нержавеющая сталь, хомут из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00317966
Передвижное резьбовое соединение G 1/2 нержавеющая сталь, хомут из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00305445
Передвижное резьбовое соединение 1/2-14NTP нержавеющая сталь, хомут из нержавеющей стали для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00444210
Упорный фланец (сталь) для защитной трубки диаметром D = 6 мм	00065042