

Серия 8810



**Соединительные Системы
Подводного Применения
Серия 8810**

SOURIAU



<u>Содержание</u>	<u>стр.</u>
Описание. Характеристики	4
Информация для заказа соединителей	9
Контактные схемы	10
Размеры	11
Аксессуары. Информация для заказа	15
Установочные размеры	19
Вилки быстрого отсоединения	20



Соединители серии 8810 разработаны для использования во влажной среде или под водой на глубине до 3000 метров. Обеспечивается «мокрое» сочленение при снятой нагрузке. Металлические корпуса отличаются прочной прямоугольной соединительной резьбой для увеличения пригодности серии 8810 для повторных соединений и разъединений в суровых условиях окружающей среды. Торцевая часть соединителя может выдерживать 150 или 300 бар давления. В наличии герметизирующие заглушки для использования на соединителях при включенном питании или долгосрочном погружении

Характеристики

Механические

Устойчивость к давлению: рабочее давление (сочлененные или несочлененные соединители)

- соединители, оснащенные кожухами, уплотнениями (размеры корпусов 1, 2, 3, 4, 7) – 300 бар
- соединители, оснащенные кожухами типов (размеры корпусов 5, 6) – 150 бар

Срок службы – 500 циклов

Корпусы – морская бронза

Изоляторы – формованная резина

Контакты – медь/золото

Бандажи и хомуты – нержавеющей сталь 316L

В наличии на заказ

Эксплуатационные

Рабочая температура

- окружающая среда: - 30°C + 70°C
- под водой: - 3°C + 40°C

Ударная нагрузка 75 g – 11 мс (3 оси)

Вибрация:

- Гц до 1 Гц (25 мм амплитуда удвоенная 50)
- Гц до 5 Гц (0.1 g ускорение)
- 5 Гц до 22 Гц (1 мм амплитуда удвоенная 2)
- 22 Гц до 50 Гц (2 g ускорение)

Испытания с подводным взрывом (сильный удар тяжелым весом)

Протестировано в соответствии с спецификацией MIL-S 901C (NAVY) и NI

Испытательная процедура n° НТ 0458-ТР-1 оригинальное издание

«Мокрое» сочленение при снятой нагрузке

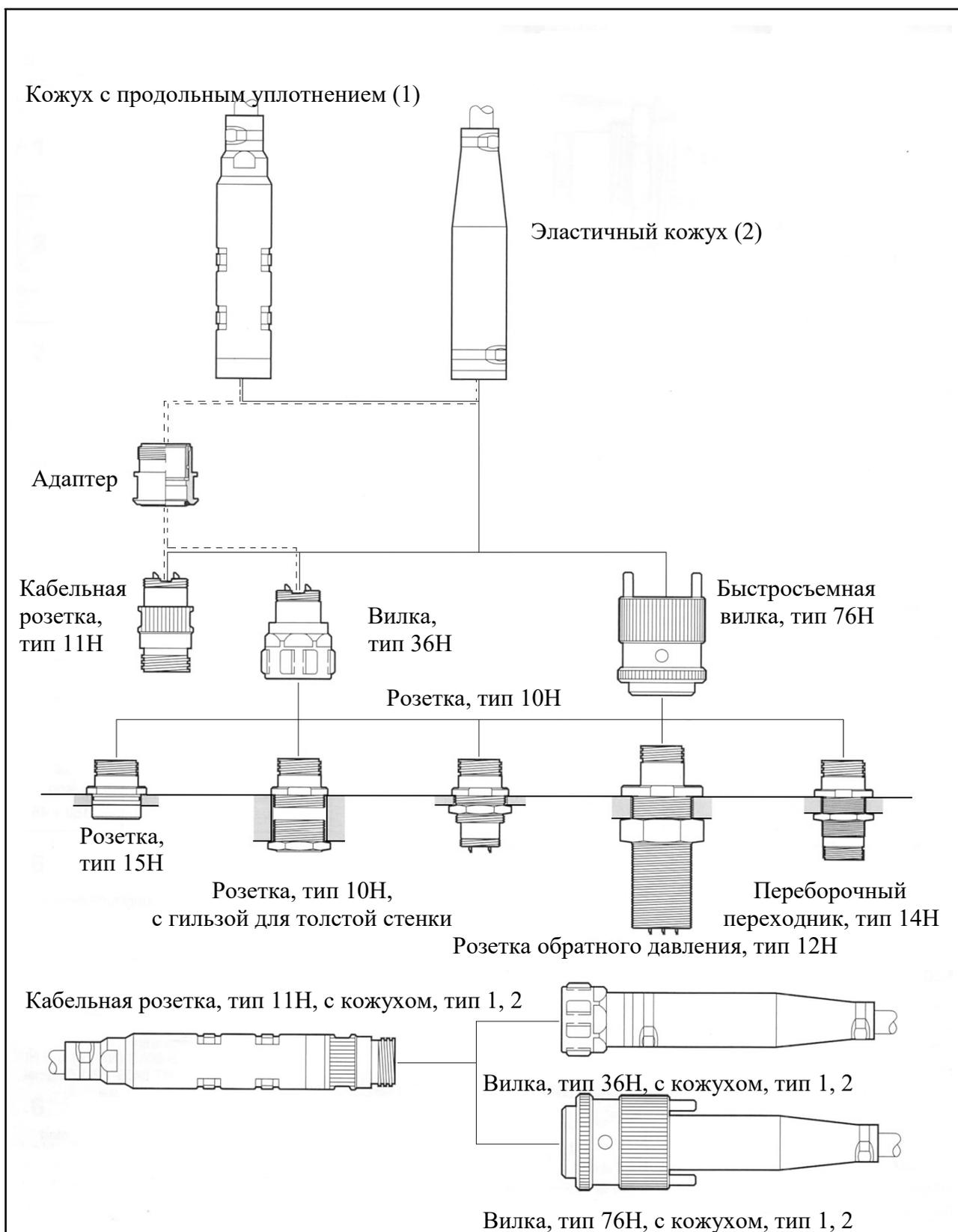


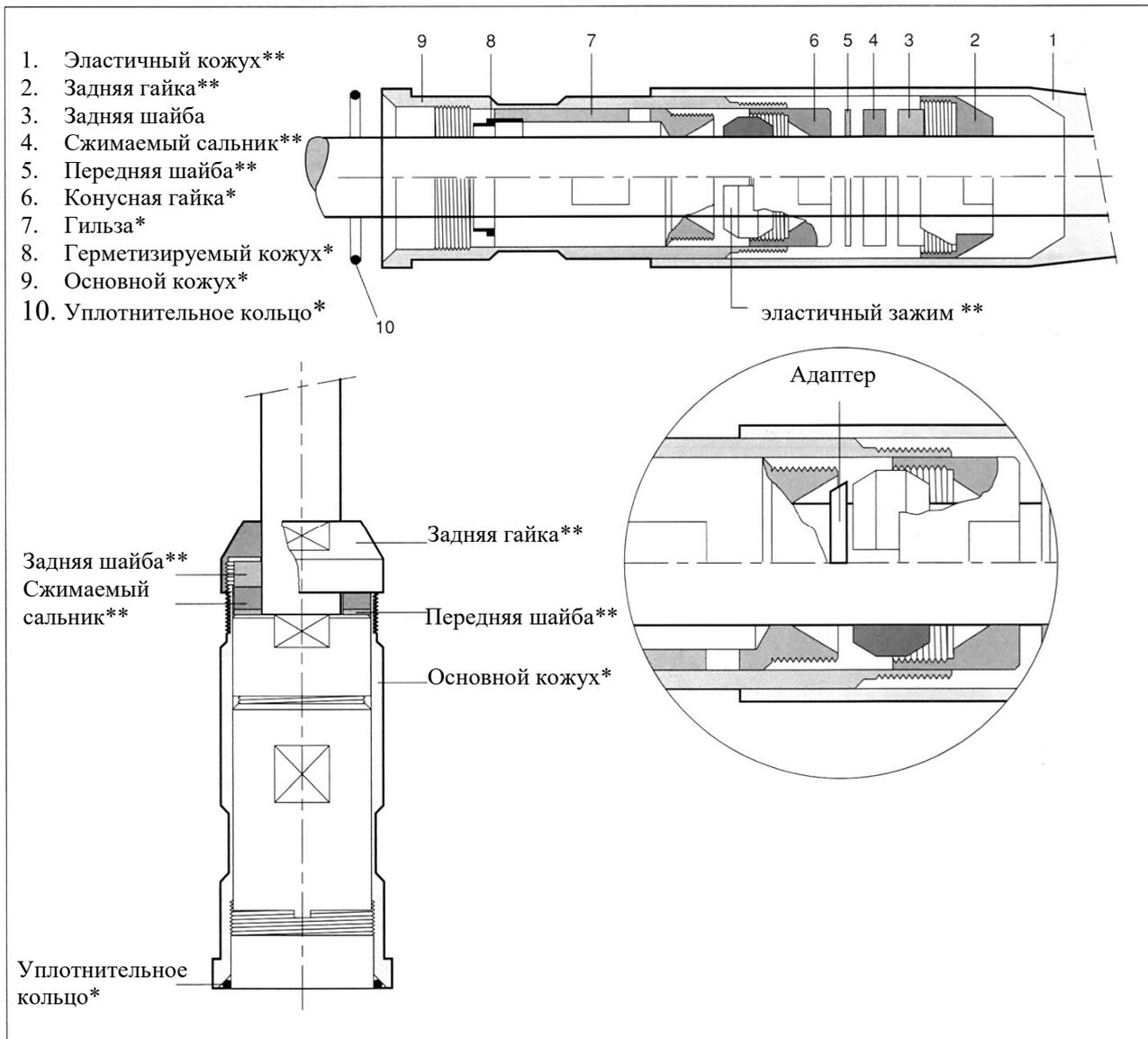
Электрические

Схемы, кол-во и размер контактов	Максимальный номинальный ток на контакт, (А)	Максимальная мощность тока на контакт, (А)
4 – # 20	7.5	7.5
7 – # 20	7.5	6.5
12 – # 20	7.5	5.5
19 – # 20	7.5	4.5
38 – # 20	7.5	3.5
4 – # 16	15	14
12 – # 16	15	12
37 – # 16	15	6.5
66 – # 16	15	5
1 – Ø 7 мм	100	100
4 – # 8	45	35
1 – Ø 18 мм	400	400
4 – Ø 10+2 – # 8	150 + 45	150 + 45

Схемы		Размеры контактов	Испытательное напряжение (В ср.кв.)	Рабочее напряжение во влажной среде снаружи (В ср.кв.)	Рабочее напряжение после подводного сочленения (В ср.кв.)
Размер корпуса	Кол-во контактов				
1	4	# 20	2500	500	220
2	7	# 20	2500	500	220
	4	# 16	2500	500	220
3	1	Ø 7 мм	3750	750	750
	12	# 20	2500	500	220
4	19	# 20	2500	500	220
	12	# 16	2500	500	220
	4	# 8	3750	750	360
5	37	# 16	2500	500	220
	1	Ø 18 мм	7500	1500	1500
6	68	# 16	2500	500	220
	4	Ø 10 мм	3750	750	360
7	38	# 20	2500	500	220

* после 5 циклов в чистой воде, изоляторы с силиконовой смазкой





* стандартизованные комплектующие

** специализированные комплектующие

Примечание.

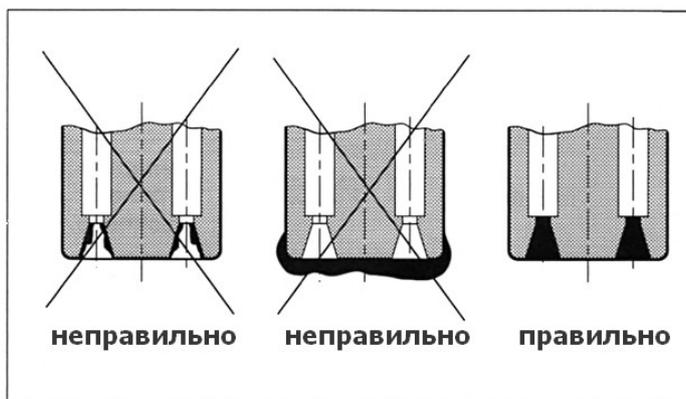
В случае применения силовых контактов в корпусах размера 2 и 4 рекомендуется применение соответствующих адаптеров, гильз и эластичных зажимов

Эластичный зажим сжимается между конусной гайкой и гильзой



Адаптер

<p>к изолятору сторона кожуха</p>	Размер корпуса вилки или кабельной розетки	Корпус основного кожуха для адаптера	Обозначение применяемого адаптера
	1	2	8810-44
	2	3	8810-45
	3	4	8810-46
	1	3	8810-47
	2	4	8810-48



При необходимости очистку изолятора производите грубой волосяной щеткой с водой или этиловым спиртом. Не допускается применение: трихлорэтилена, метилэтилсептон, бензин и всех продуктов ряда углеводородов или ацетона

Перед каждым сочленением рекомендуется заполнить ниши лицевой части изолятора вилки силиконовой смазкой, как показано на рисунке. Рекомендованная смазка: S 14 (Rhone Poulenc)

Одной закладки смазки хватает на 5 циклов сочленений/расчленений соединителей

Усилие закручивания накладной гайки при сочленении соединителей

Корпус	Крутящий момент, Нм
1	35 ± 5
2	35 ± 5
3	40 ± 5
4	45 ± 5
7	45 ± 5
5	45 ± 5
6	110 ± 5

Информация для заказа
Стандартные соединители

Размер корпуса	Кол-во контактов	Вилка (36Н)	Розетка с контргайкой (10Н)	Кабельная розетка (11Н)
1	4	8810-36Н-1-04SA	8810-10Н-1-04РА	8810-11Н-1-04РА
2	7	8810-36Н-2-07SA	8810-10Н-2-07РА	8810-11Н-2-07РА
2	4	8810-36Н-2-04S	8810-10Н-2-04P	8810-11Н-2-04P
2	1	8810-36Н-2-01SA	8810-10Н-2-01РА	8810-11Н-2-01РА
3	12	8810-36Н-3-12SA	8810-10Н-3-12РА	8810-11Н-3-12РА
4	19	8810-36Н-4-19SA	8810-10Н-4-19РА	8810-11Н-4-19РА
4	12	8810-36Н-4-12SA	8810-10Н-4-12РА	8810-11Н-4-12РА
4	4	8810-36Н-4-04SA	8810-10Н-4-04РА	8810-11Н-4-04РА
7	38	8810-36Н-7-38SA	8810-10Н-7-38РА	8810-11Н-7-38РА
5	37	8810-36Н-5-37SA	8810-10Н-5-37РА	8810-11Н-5-37РА
5	1	8810-36Н-5-01SA	8810-10Н-5-01РА	8810-11Н-5-01РА
6	68	8810-36Н-6-68SA	8810-10Н-6-68РА	8810-11Н-6-68РА
6	4 + 2	8810-36Н-6-04SA	8810-10Н-6-04РА	8810-11Н-6-04РА

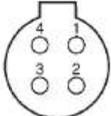
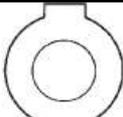
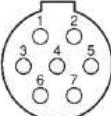
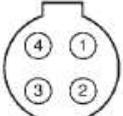
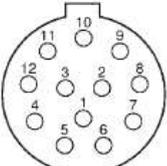
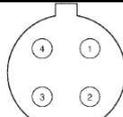
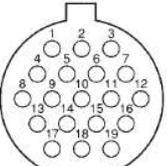
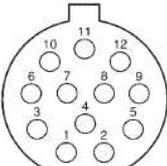
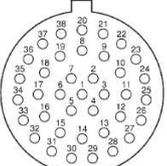
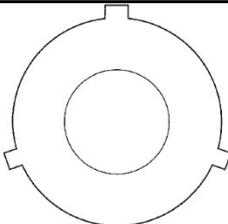
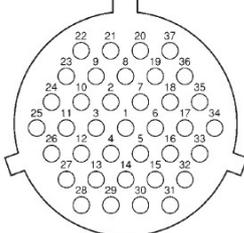
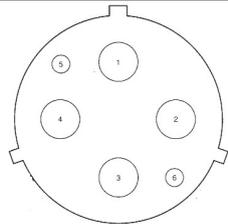
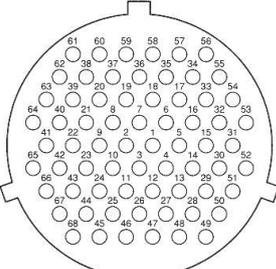
Примечание: Дополнительные пазы – ключи X, Y, Z – только по специальному заказу

Розетки по индивидуальному заказу

Размер корпуса	Кол-во контактов	Розетка обратного давления (12Н)	Розетка с контргайкой (14Н)	Розетка с прямоугольным фланцем (15Н)
1	4	8810-12Н-1-04РА	8810-14Н-1-04РА	8810-15Н-1-04P
2	7	8810-12Н-2-07РА	8810-14Н-2-07РА	8810-15Н-2-07P
2	4	8810-12Н-2-04P	8810-14Н-2-04РА	8810-15Н-2-04P
2	1	8810-12Н-2-01РА	8810-14Н-2-01РА	8810-15Н-2-01P
3	12	8810-12Н-3-12РА	8810-14Н-3-12РА	8810-15Н-3-12P
4	19	8810-12Н-4-19РА	8810-14Н-4-19РА	8810-15Н-4-19P
4	12	8810-12Н-4-12P	8810-14Н-4-12РА	8810-15Н-4-12P
4	4	8810-12Н-4-04РА	8810-14Н-4-04РА	8810-15Н-4-04P
7	38	8810-12Н-7-38P	8810-14Н-7-38P	8810-15Н-7-38РА
5	37	8810-12Н-5-37P	8810-14Н-5-37РА	8810-15Н-5-37P
5	1	8810-12Н-5-01P	8810-14Н-5-01РА	8810-15Н-5-01P
6	68	8810-12Н-6-68P	8810-14Н-6-68РА	8810-15Н-6-68P
6	4 + 2	8810-12Н-6-04P	8810-14Н-6-04РА	8810-15Н-6-04P

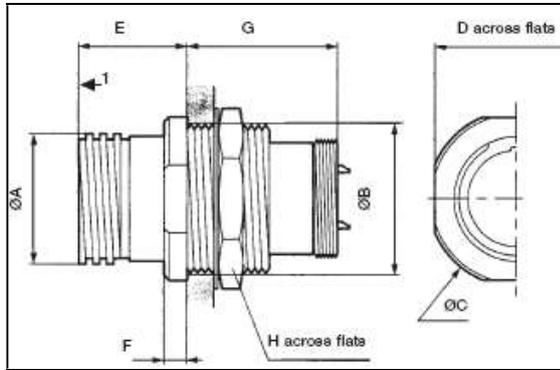


Схемы расположения контактов

Размер корпуса	Контактная схема	Контакты # 20	Контакты # 16	Силовые контакты
		Ø контакта – 1.0 мм Сечение провода – 0.9 мм ² Ток на контакт – 7.5 А max	Ø контакта – 1.57 мм Сечение провода – 1.34 мм ² Ток на контакт – 15А max.	Ø контакта Сечение провода Ток на контакт данные ниже
1	04			
2	07			 1 Ø 7 100 А 16 мм²
	04			
3	01			
	12			
4	19			 4 # 8 45 А 4 мм²
	12			
4	04			
	38			
5	37			 1 Ø 18 400 А 185 мм²
	01			
6	68			 4 Ø 10 2 # 8 150 А 45 А 70 мм² 45 мм²
	04			

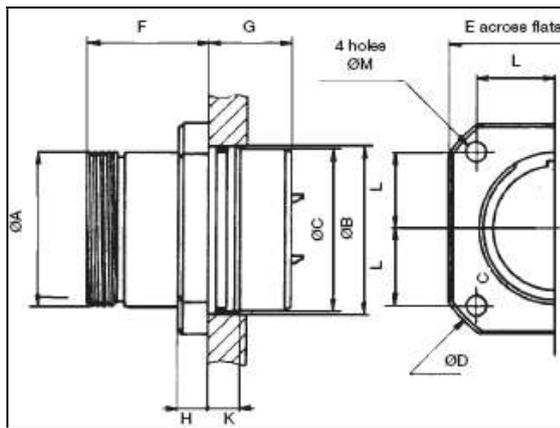
Розетка с контргайкой (тип 10Н)

Размер корпуса 1 – 4



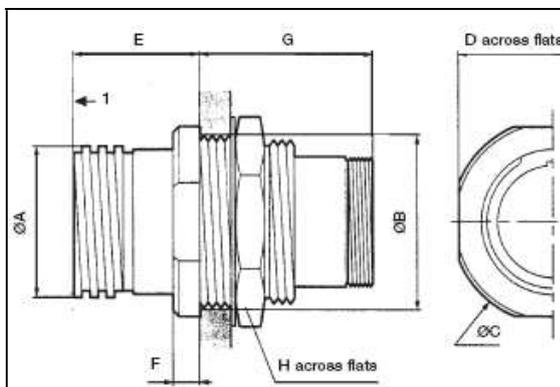
Размер корпуса	1	2	3	4
A Max	22.10	25.10	30.10	34.60
B iso	23.5x1	26.5x1	32x1	36.5x1
C Max	35.00	38.50	44.50	49.50
D Max	32.10	35.10	41.60	46.10
E Max	24.00	24.00	25.00	26.00
F Max	5.00	5.00	5.00	5.00
G Max	34.50	34.50	34.50	34.50
H Max	27.00	30.00	36.00	41.00

Размер корпуса 7



Размер корпуса	7
A Max	48.00
B (H8)	51.40
C	50.60
D Max	80.00
E Max	66.00
F Max	38.00
G Max	26.00
H Max	9.00
K Max	9.50
L	24.00
M	5.70

Размер корпуса 5 – 6

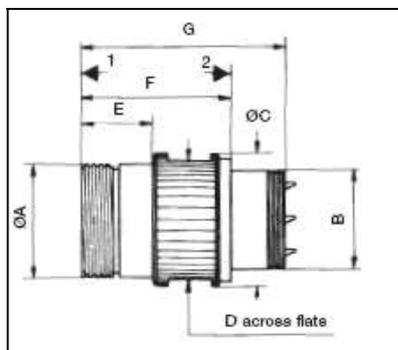


Размер корпуса	5	6
A Max	72.00	93
B iso	70x2	89x2
C Max	94.00	125.00
D Max	85.00	111.00
E Max	60.80	60.80
F Max	14.50	14.50
G Max	74.00	74.00
H Max	80.00	104.00



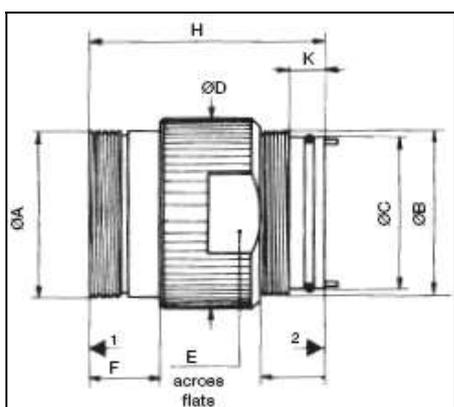
Кабельная соединительная розетка (тип 11Н)

Размер корпуса 1 – 4



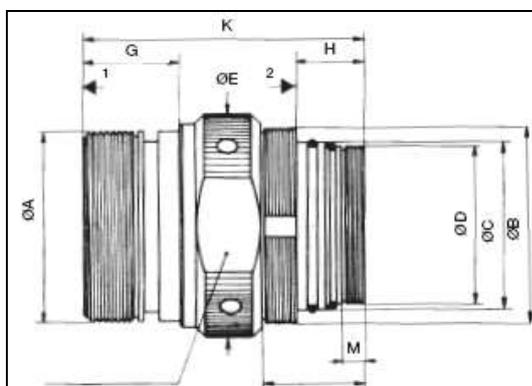
Размер корпуса	1	2	3	4
A Max	22.10	25.10	30.10	34.60
B Max	16.8x0.5	20x0.75	25.5x0.75	30x0.75
C Max	26.50	30.00	35.00	40.00
D Max	24.10	27.10	32.10	36.10
E Max	19.00	19.00	20.00	21.0
F Max	42.10	42.10	43.10	44.10
G Max	58.10	58.10	59.10	60.10

Размер корпуса 7



Размер корпуса	7
A Max	48.10
B Max	48x0.75
C Max	44.2f8
D Max	55.50
E Max	50.00
F Max	20.70
G Max	18.60
H Max	66.90
K Max	10.70

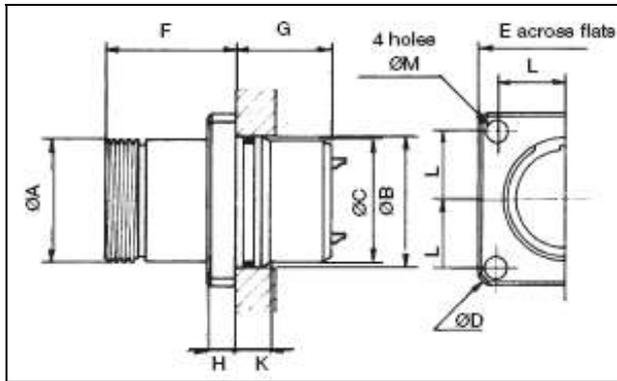
Размер корпуса 5 – 6



Размер корпуса	5	6
A Max	72.00	93.00
B iso	74x1.5	96x2
C Max	2.28f7	3.25f8
D Max	58x1.5	77x1.5
E Max	89.10	110.10
F Max	80.00	101.00
G Max	46.30	46.30
H Max	32.50	32.50
K Max	135.20	135.20
L Max	50.50	50.50
M Max	10.60	10.60

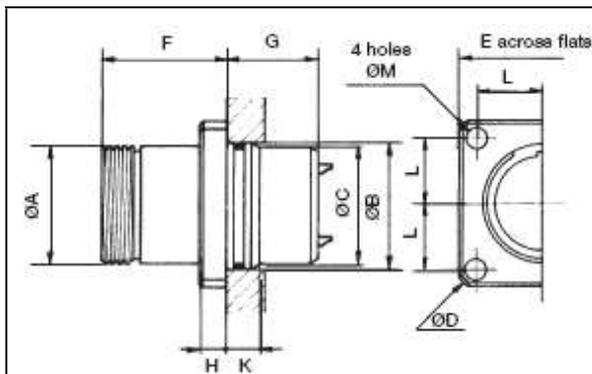
Розетка с прямоугольным фланцем (тип 15Н)

Размер корпуса 1 – 4



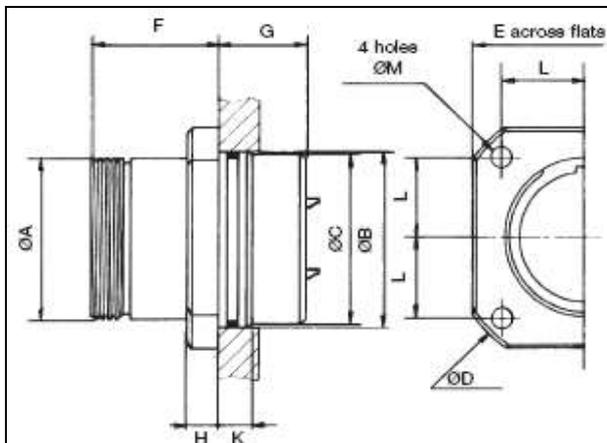
Размер корпуса	1	2	3	4
A Max	22.10	25.10	30.10	34.60
B (H8)	23.60	26.60	32.10	36.60
C Max	22.90	25.90	31.30	35.80
D Max	49.50	53.50	59.60	64.60
E Max	36.00	39.00	45.00	49.00
F Max	34.10	34.10	36.10	37.10
G Max	24.20	24.20	23.20	23.20
H Max	8.00	8.00	8.00	8.00
K Max	9.50	9.50	9.50	9.50
L Max	13.50	15.00	17.00	19.00
M	4.70	4.70	5.70	5.70

Размер корпуса 7



Размер корпуса	7
A Max	48.10
B (H8)	51.40
C	50.60
D Max	80.00
E Max	66.00
F Max	38.10
G Max	26.20
H Max	9.00
K Max	9.50
L	24.00
M	5.70

Размер корпуса 5 – 6

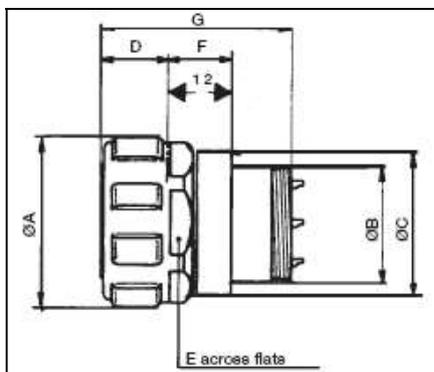


Размер корпуса	5	6
A Max	72.00	93.00
B (H8)	70.10	89.10
C	69.20	88.20
D Max	110.00	138.00
E Max	86.10	105.10
F Max	71.00	73.10
G Max	63.40	61.40
H Max	15.00	15.00
K Max	19.00	19.00
L	33.00	40.00
M	8.70	10.70



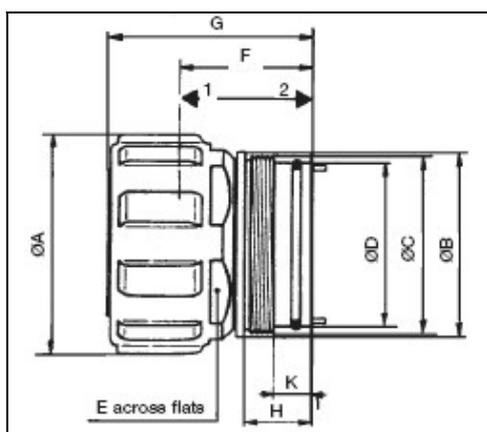
Вилка (тип 36Н)

Размер корпуса 1 – 4



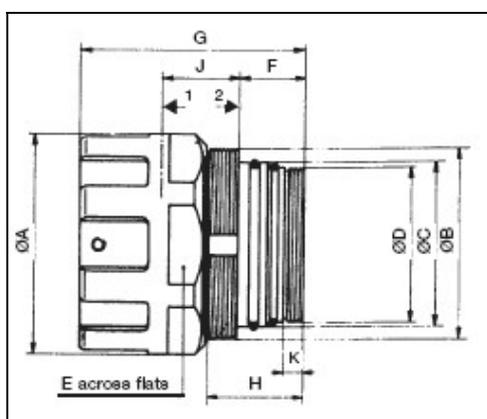
Размер корпуса	1	2	3	4
A Max	30.00	33.50	39.00	43.50
B iso	16.8x0.5	20x0.75	25.5x0.75	30x0.75
C Max	24.20	27.70	33.20	37.70
E Max	26	29	34	38
D Max	17.30	17.30	18.30	19.30
F Max	16.80	16.80	15.80	14.80
G Max	50.10	50.10	50.10	50.10

Размер корпуса 7



Размер корпуса	7
A Max	60.50
B Max	50.00
C iso	48x0.75
D	44.2f8
E Max	51.50
F Max	36.30
H Max	18.60
G Max	56.00
K Max	10.70

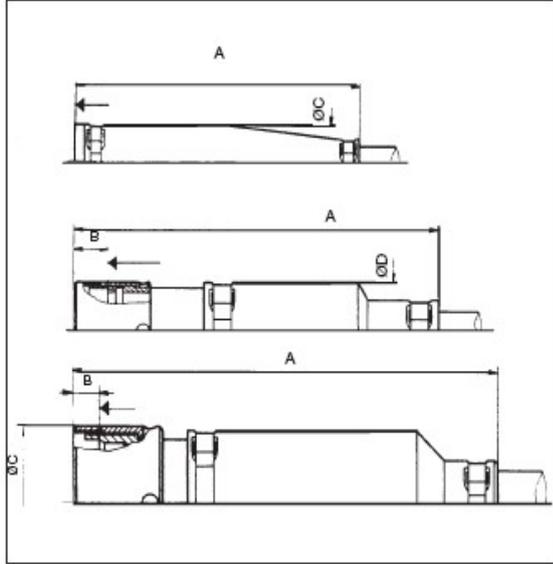
Размер корпуса 5 – 6



Размер корпуса	5	6
A Max	87.30	110.30
B iso	74x1.5	96x2
C	62.5 f7	82.5 f8
D iso	58x1.5	77x1.5
E Max	80.00	100.00
F Max	32.50	32.50
J Max	37.50	37.50
G Max	112.50	112.50
K Max	10.60	10.60
H Max	48.50	48.50

Размеры

Стандартные кожухи

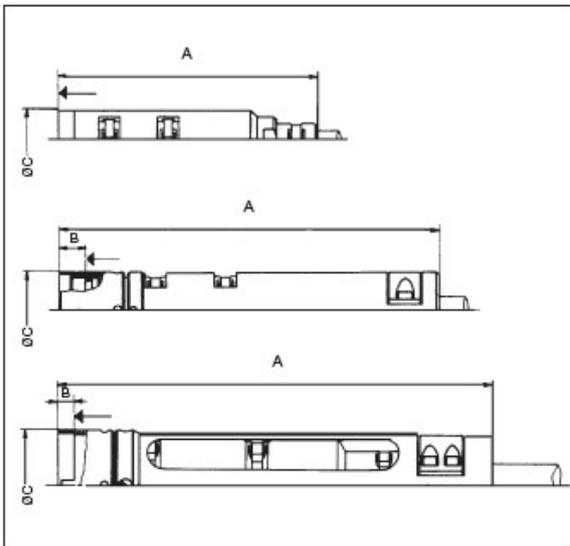


Размеры	Размер корпуса			
	1	2	3	4
A Max	105.00	119.00	135.00	149.00
C Max	26.00	29.40	35.70	40.70

Размеры	Размер корпуса	
	7	
A Max	210.00	
B Max	18.60	
C Max	50.00	

Размеры	Размер корпуса	
	5	6
A Max	230.00	280.00
B Max	14.90	14.90
C Max	79.00	99.00

Кожухи с продольным уплотнением



Размеры	Размер корпуса			
	1	2	3	4
A Max	146.00	153.00	160.00	167.00
C Max	24.70	28.20	33.70	38.20

Размеры	Размер корпуса	
	7	
A Max	2430	
B Max	17.90	
C Max	50.00	

Размеры	Размер корпуса	
	5	6
A Max	383.00	392.00
B Max	15.00	15.00
C Max	80.10	90.00



Информация для заказа стандартных кожухов

Размер корпуса	Диаметр кабеля	Обозначение	Размер корпуса	Диаметр кабеля	Обозначение
1	7.8 – 8.8	8810-13-078-088	7	18.0 – 20.0	8810-73-180-200
	8.7 – 9.7	8810-13-087-097	7	20.0 – 22.0	8810-73-200-220
	9.5 – 10.5	8810-13-095-105	7	22.0 – 24.0	8810-73-220-240
	10.5 – 11.5	8810-13-105-115	7	24.0 – 26.0	8810-73-240-260
			7	26.0 – 28.0	8810-73-260-280
2	9.3 – 10.3	8810-23-093-103	5	15.0 – 20.0	8810-53-150-200
	10.3 – 11.3	8810-23-103-113	5	20.0 – 25.0	8810-53-200-250
	11.0 – 12.0	8810-23-110-120	5	25.0 – 30.0	8810-53-250-300
	12.0 – 13.0	8810-23-120-130	5	30.0 – 35.0	8810-53-300-350
3	9.5 – 11.0	8810-33-095-110	6	22.0 – 28.0	8810-63-220-280
	11.0 – 12.5	8810-33-110-125	6	28.0 – 34.0	8810-63-280-340
	12.5 – 14.0	8810-33-125-140	6	34.0 – 40.0	8810-63-340-400
	14.0 – 15.5	8810-33-140-155	6	40.0 – 45.0	8810-63-400-450
			6	45.0 – 50.0	8810-63-450-500
4	11.2 – 12.7	8810-43-112-127			
	12.7 – 14.2	8810-43-127-142			
	14.0 – 15.5	8810-43-140-155			
	15.5 – 17.0	8810-43-155-170			

	Размер корпуса	Толщина установочной панели, мм	Обозначение гильзы	Толщина установочной панели, мм	Обозначение гильзы
	1	8 – 40	8810-2922	40 – 60	8810-2926
	2	8 – 40	8810-2923	40 – 60	8810-2927
	3	8 – 40	8810-2924	40 – 60	8810-2928
	4	8 – 40	8810-2925	40 – 60	8810-2929
	5	25 – 80	8810-2956	80 – 100	8810-2958
	6	25 – 80	8810-2957	80 – 100	8810-2959

Информация для заказа кожухов с продольным уплотнением

Размер корпуса	Диаметр кабеля	Обозначение		Размер корпуса	Диаметр кабеля	Обозначение	
1	7.8–8.8	8810–13–	078–088	7	18.0–20.0	8810–73–	180–200
			087–097	7	20.0–22.0	8810–73–	200–220
	8.7–9.7	8810–13–	095–105	7	22.0–24.0	8810–73–	220–240
			105–115	7	24.0–26.0	8810–73–	240–260
				7	26.0–28.0	8810–73–	260–280
2	9.3–10.3	8810–23–	093–103	5	15.0–20.0	8810–53–	150–200
	10.3–11.3	8810–23–	103–113	5	20.0–25.0	8810–53–	200–250
	11.0–12.0	8810–23–	110–120	5	25.0–30.0	8810–53–	250–300
	12.0–13.0	8810–23–	120–130	5	30.0–35.0	8810–53–	30–350
3	9.5–11.0	8810–33–	095–110	6	22.0–28.0	8810–63–	220–280
			110–125	6	28.0–34.0	8810–63–	280–340
	11.0–12.5	8810–33–	125–140	6	34.0–40.0	8810–63–	340–400
			140–155	6	40.0–45.0	8810–63–	400–450
				6	45.0–50.0	8810–63–	450–500
4	11.2–12.7	8810–43–	112–127				
	12.7–14.2	8810–43–	127–142				
	14.0–15.5	8810–43–	140–155				
	15.5–17.0	8810–43–	155–170				

вставьте соответствующий индекс схемы контактов – см. стр. схема контактов

Пример: 8810–23–04–093–103

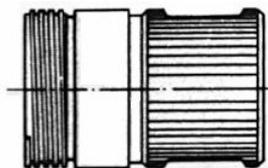
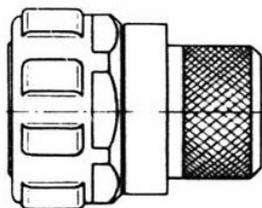
Для корпусов размера 1 – 7 кожухи по индивидуальному заказу разработаны для других размеров кабеля, консультируйтесь в компании. Для корпуса размера 4 с диаметром кабеля >17мм 0.669, необходимо использовать переходник 8810 6524. В наличии переходники для того, чтобы упростить присоединение кожуха с большим размером корпуса



Заглушки с уплотнением

для розетки SCR

для вилки SCP

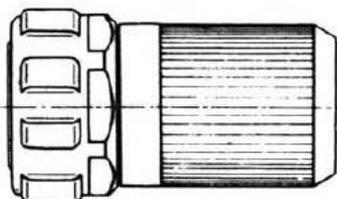


Контактная схема	1 – 04	2 – 04	2 – 07	3 – 12	4 – 12	4 – 19
SCR	8810-2861	8810-6459	8810-2862	8810-2863	8810-6213	8810-2864
SCP	8810-2878	8810-6460	8810-2879	8810-2880	8810-6212	8810-2881
TCR	8810-2844	8810-6834	8810-2845	8810-2846	8810-6836	8810-2847
TCP	8810-2902	8810-6835	8810-2903	8810-2904	8810-6837	8810-2905

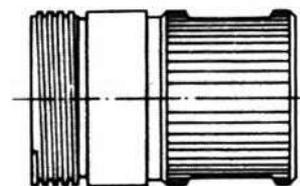
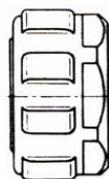
Тестовые заглушки по протеканию с контактами

для розетки TCR

для вилки TCP



Контактная схема	7 – 38	5 – 37	6 – 68	2 – 01	4 – 04	5 – 01	6 – 04
SCR	8810-2752	8810-2480	8810-2866	8810-2867	8810-2868	8810-2869	8810-2870
SCP	8810-6230	8810-2882	8810-2883	8810-2884	8810-2885	8810-2886	8810-2887
TCR	8810-6838	8810-2848	8810-2849	8810-2850	8810-2851	8810-2852	8810-2853
TCP	8810-6839	8810-2906	8810-2908	8810-2909	8810-2910	8810-2911	8810-2912



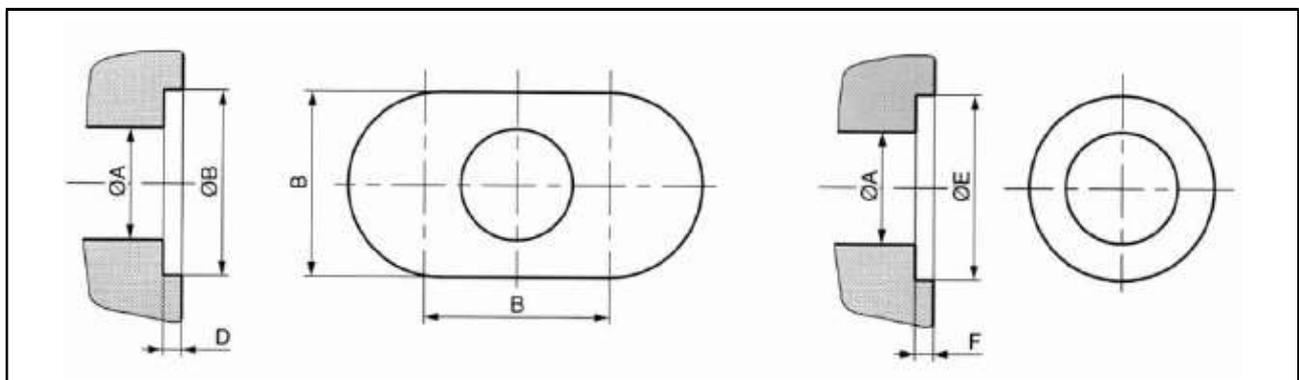
Размер корпуса	Транспортные заглушки для приборных и кабельных розеток и для переборочных переходников	Транспортные заглушки для вилок
1	8810-1197	8810-2916
2	8810-1198	8810-2888
3	8810-1199	8810-2889
4	8810-1200	8810-2890
7	8810-2205	8810-3214
5	8810-1201	8810-2891
6	8810-1202	8810-2892

Установочные размеры

Размер корпуса	Толщина установочной панели, мм	
	для розетки, тип 10Н	для переходника, тип 14Н
1	2.5 – 8	2.5 – 26
2	2.5 – 8	2.5 – 26
3	2.5 – 8	2.5 – 26
4	2.5 – 8	2.5 – 26
7	3 – 22	–
5	4 – 25	4 – 60
6	4 – 25	4 – 60

Установочные размеры для розетки с квадратным фланцем, тип 15Н

Размер корпуса	Ø A	Ø B	C	Ø D	E Max	Ø F
2	26.6	28.1	15	26.1	10	M4
3	32.1	33.4	17	31.5	10	M5
4	36.6	38.1	19	36	10	M5
7	51.4	53.1	24	50.8	10	M5
5	70.1	71.9	33	69.4	20	M8
6	89.1	91.4	40	88.4	20	M10



Размер корпуса	Ø A	B	D	Ø E Max	F	Толщина установочной панели для розетки, тип 10Н, мм
1	23.6	32.5	4.5	36.0	1	2.5 – 8
2	26.6	35.5	4.5	39.5	1	2.5 – 8
3	32.1	42.0	4.5	44.5	1	2.5 – 8
4	36.6	46.5	4.5	51.0	1	2.5 – 8
7	51.4	63.5	8.5	70.0	2	3 – 22
5	70.1	86.0	11	95.5	3	4 – 25
6	89.1	112	11	127	3	4 – 25



Быстросъемные вилки. Серия 8810

Применение

Быстрое отсоединение

Выпускается для глубоководных систем

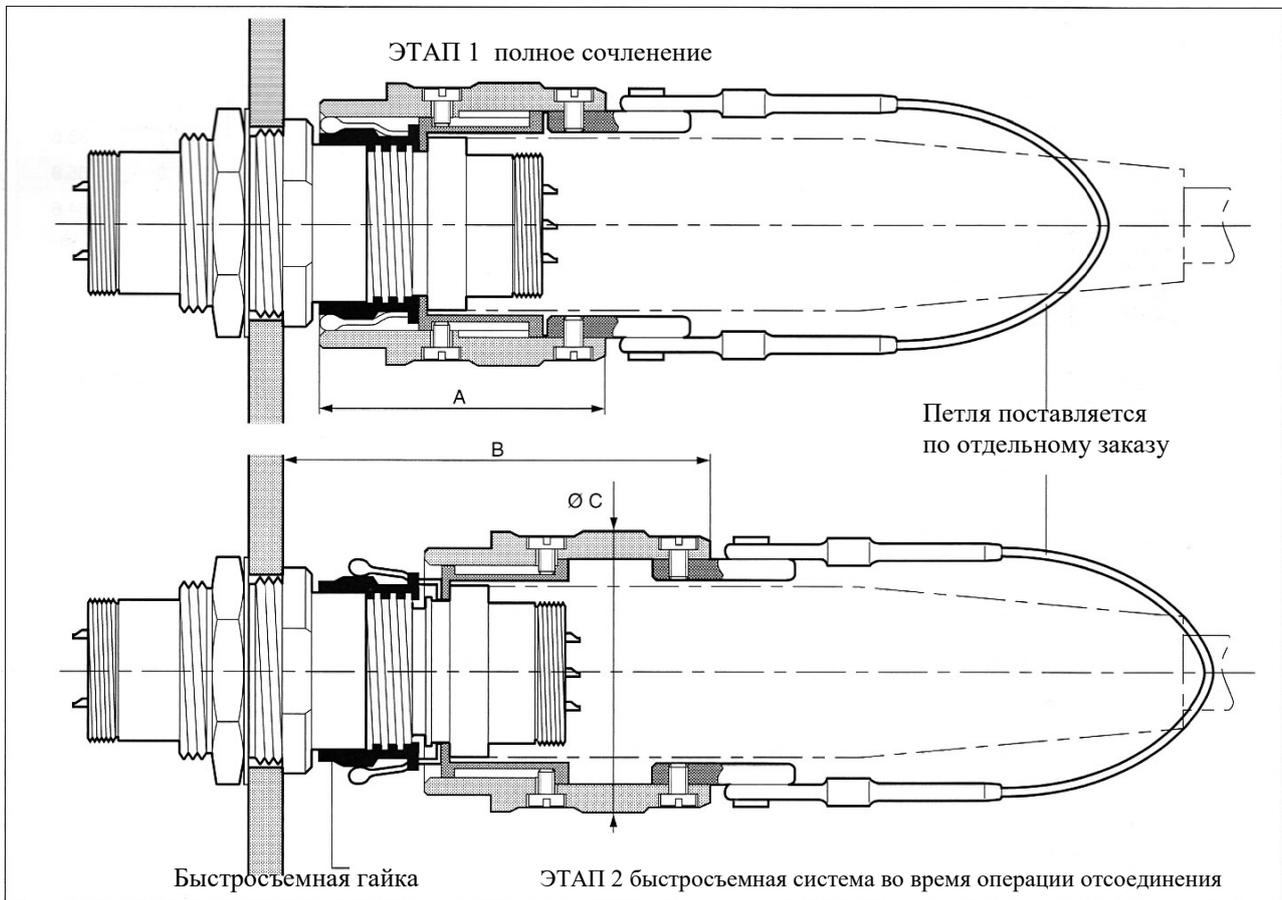
Описание

Данные специальные вилки с резьбовым сочленением могут быть присоединены обычным способом, но они имеют приспособление для быстрого отсоединения путем натяжения соединяющей гайки. Различные типы вытяжного шнура могут быть использованы для операции разъединения дистанционным силовым приводом, поставляемого с кабельной частью

Примечание: Переходник для кабелей нестандартного наружного диаметра не может применяться



Быстро отсоединяющаяся вилка (серия 76 Н)





Размер корпуса	размеры		
	А	В	Ø С Max
1	64.4	91	45.6
2	64.4	91	50.6
3	64.4	92	57.6
4	64.4	93	61.6
7	71.8	123	78.6
5	117.4	184	105.6
6	117.4	184	126.6

Давление (бар)	Усилие отрыва (дН)						
	размер корпуса						
	1	2	3	4	7	5	6
1	57.5	88	106	120	170	200	200
20					393		
30				245	350	509	
40			160	325	500	786	
60			159	240	485	700	1178
80	77	117	212	320	645	900	1571

Примечание: по остальным размерам см. Серию 8810

Информация для заказа быстросъемных вилок

Размер корпуса	число контактов	вилка	кольцо
1	4	8810-76H-1-04SA	8810-1062
2	7	8810-76H-2-07SA	8810-1063
2	4	8810-76H-2-04S	
2	1	8810-76H-2-01SA	
3	12	8810-76H-3-12SA	8810-1064
4	19	8810-76H-4-19SA	8810-1065
4	12	8810-76H-4-12SA	
4	4	8810-76H-4-04SA	
7	38	8810-76H-7-38SA	8810-3718
5	37	8810-76H-5-37SA	8810-1649
5	1	8810-76H-5-01SA	
6	68	8810-76H-6-68SA	8810-2596
6	4 + 2	8810-76H-6-04SA	

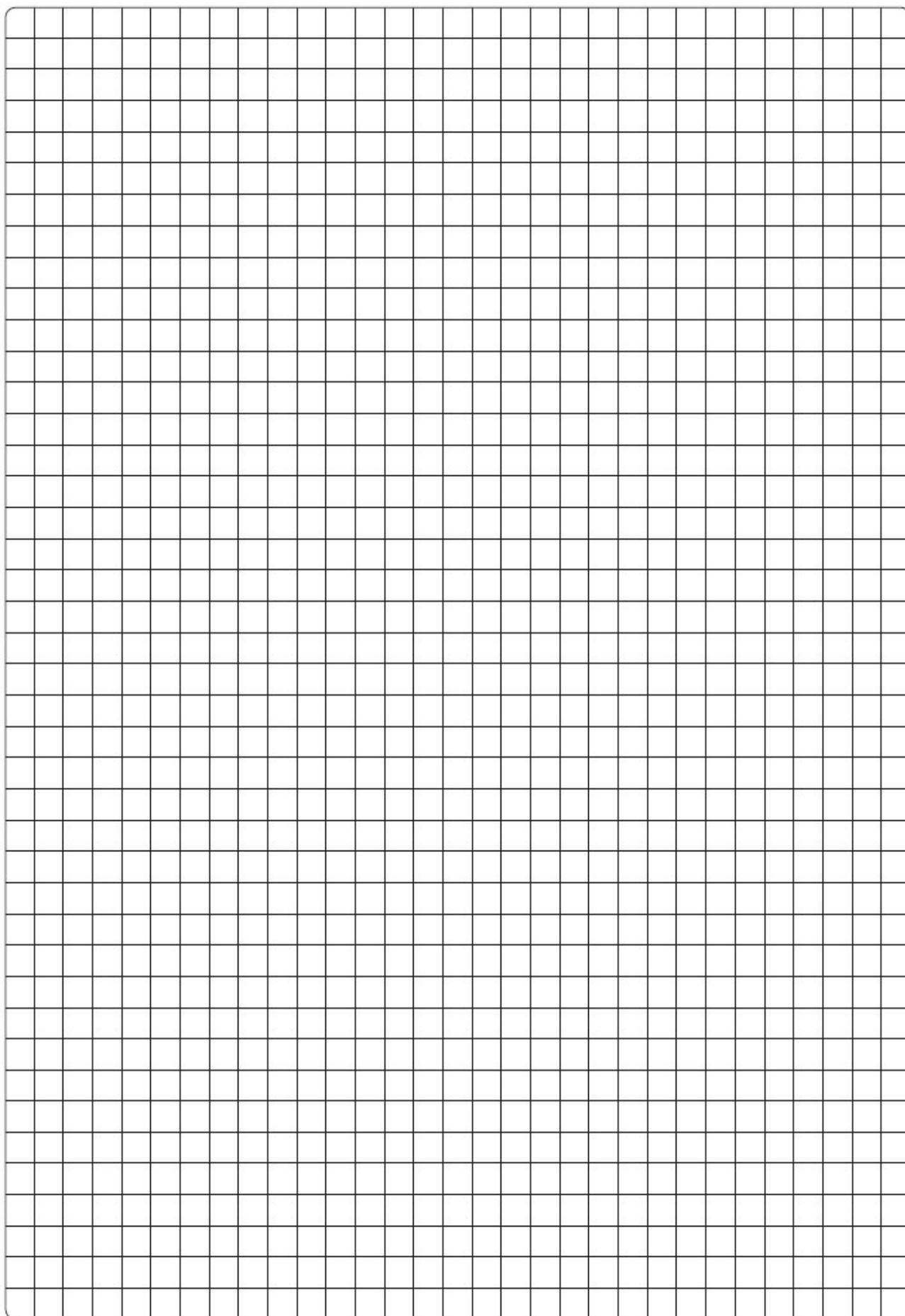
Примечание: обозначение вилки включает быстро отсоединяющееся кольцо

информация согласована с производителем





ДЛЯ ЗАМЕТОК





ООО «ТауРос Техника»

194362, г. Санкт-Петербург,
Выборгское шоссе, 342, а/я 20
тел.: +7-(812)-907-10-49,
факс: +7-(812)-495-48-55

sales@tauros.su

www.tauros.su