

■ КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ

Тип	Свойства	Стандарты	Стр.
HELUTOP® HT	кабельный ввод		944
HELUTOP® HT-MS	кабельный ввод		946
HT-E	кабельный ввод		948
HELUTOP® MS-EP	ЭМС-кабельный ввод		949
HELUTOP® MS-EP4	ЭМС-кабельный ввод		950
HELUTOP® HT-Clean	кабельный ввод - нержавеющая сталь		951
HELUTOP® HT-Clean EMV	кабельный ввод - нержавеющая сталь		952
HELUTOP® HT-PA-EX	кабельный ввод, взрывобезопасный		953
HELUTOP® HT-MS-EX-d	кабельный ввод, взрывобезопасный, герметичный		954
HELUTOP® HT-MS Plus	кабельный ввод		955
HSK-PVDF	кабельный ввод		956
кВА-XXL-MS	кабельный ввод		958
кВА-XXL-MS-E	ЭМС-кабельный ввод		959
STK-F	плоский кабельный ввод		960
STS-F	плоский кабельный ввод		961
KMK-PA-MB	контргайка с фланцем		962
KM	контргайка		963
KM-INOX	контргайка		965
KM-EMV	ЭМС-контргайка		966

HELUTOP® HT кабельный ввод



HELUTOP® HT

Пластиковый кабельный ввод с защитой от вибрации

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Робототехника
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Железнодорожная техника
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

Материал

Полиамид PA 6
Фасонное уплотнение: хлоропреновый каучук (CR)

- Без галогенов
- Без фосфора
- Без силикона
- Без кадмия

Свойства

- Оптимальная разгрузка кабеля от натяжения благодаря встроенным зажимам
- Легкость монтажа
- Широкий диапазон размеров

Примечания

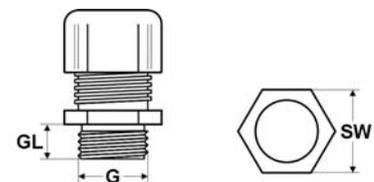
Данные по испытаниям - см. в разделе "Техническая информация".

Технические характеристики

Степень защиты: IP 68 - 5 бар / IP 69K

Температурный диапазон: -20°C до +100°C

Стандарт на методы контроля: EN50262



Размеры

- G Размер резьбы
- GL Длина резьбы
- SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул № светло-серый RAL 7035	Артикул № темно-серый RAL 7001	Артикул № черный RAL 9005	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	У.б. шт.
93908	93923	93937	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	6,0	15	100
93909	93924	93938	M16 x 1,5	4,0 - 8,0	8,0	19	50
907275	907276	907277	M16 x 1,5	5,0 - 10,0	8,0	19	50
92667	92668	92669	M16 x 1,5	5,0 - 10,0	10,0	22	50
93910	93925	93939	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	10,0	24	50
93911	93926	93940	M25 x 1,5	11,0 - 17,0	8,0	29	50
93912	93927	93941	M32 x 1,5	15,0 - 21,0	10,0	36	25
93913	93928	93942	M40 x 1,5	19,0 - 28,0	10,0	46	20
93914	93929	93943	M50 x 1,5	30,0 - 38,0	18,0	60	10
93915	93930	93944	M63 x 1,5	34,0 - 44,0	18,0	65	10

Метрическая резьба, со вставкой-переходником

Артикул № светло-серый RAL 7035	Артикул № темно-серый RAL 7001	Артикул № черный RAL 9005	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	У.б. шт.
903532	903542	903552	M12 x 1,5	2,0 - 5,0	8,0	15	100
903533	903543	903553	M16 x 1,5	2,0 - 6,0	8,0	19	50
903534	903544	903554	M20 x 1,5	5,0 - 9,0	10,0	24	50
903535	903545	903555	M25 x 1,5	9,0 - 13,0	8,0	29	50
903536	903546	903556	M32 x 1,5	11,0 - 15,0	10,0	36	25
903537	903547	903557	M40 x 1,5	16,0 - 23,0	10,0	46	20
903538	903548	903558	M50 x 1,5	25,0 - 31,0	18,0	60	10
903539	903549	903559	M63 x 1,5	29,0 - 35,0	18,0	65	10

Продолжение ►

HELUTOP® NT кабельный ввод**PG-резьба**

Артикул № светло-серый RAL 7035	Артикул № темно-серый RAL 7001	Артикул № черный RAL 9005	Размер PG	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	У.б. шт.	
99300	99310	99320	7	3,0 - 6,5	8,0	15	100	-
99301	99311	99321	9	4,0 - 8,0	8,0	19	50	-
99302	99312	99322	11	5,0 - 10,0	8,0	22	50	-
99303	99313	99323	13,5	6,0 - 12,0	9,0	24	50	-
99304	99314	99324	16	10,0 - 14,0	10,0	27	50	-
99305	99315	99325	21	13,0 - 18,0	11,0	33	25	-
99306	99316	99326	29	18,0 - 25,0	11,0	42	20	-
99307	99317	99327	36	22,0 - 32,0	13,0	53	10	-
99308	99318	99328	42	30,0 - 38,0	13,0	60	10	-
99309	99319	99329	48	34,0 - 44,0	14,0	65	10	-

NPT-резьба

Артикул № светло-серый RAL 7035	Артикул № темно-серый RAL 7001	Артикул № черный RAL 9005	Размер NPT	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	У.б. шт.	
92780	92790	92800	3/8"	5,0 - 10,0	15,0	22	50	-
92781	92791	92801	1/2"	6,0 - 12,0	15,0	24	50	-
92782	92792	92802	1/2"	10,0 - 14,0	15,0	27	50	-
92783	92793	92803	3/4"	13,0 - 18,0	15,0	33	25	-
92784	92794	92804	1"	18,0 - 25,0	18,0	42	20	-

Допускаются технические изменения.

HELUTOP® HT-MS кабельный ввод**HELUTOP® HT-MS**

Кабельный ввод из никелированной латуни.

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Робототехника
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Железнодорожная техника
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

Материал

Латунь, никелированная
 Зажимная вставка: полиамид PA 6
 Фасонное уплотнение: хлоропреновый каучук (CR)
 Кольцо круглого сечения: NBR

Свойства

- Оптимальная разгрузка кабеля от натяжения благодаря встроенным зажимам
- Легкость монтажа
- Широкий диапазон размеров

Примечания

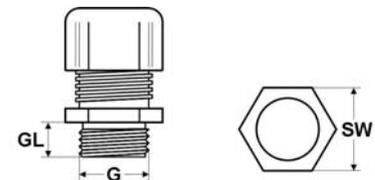
Данные по испытаниям - см. в разделе "Техническая информация".

Технические характеристики

Степень защиты: IP 68 - 5 бар / IP 69K

Температурный диапазон: -40°C до +100°C

Стандарт на методы контроля: EN50262

**Размеры**

- G Размер резьбы
 GL Длина резьбы
 SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул №	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
90760	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	6,0	14	50	-
99960	M16 x 1,5	5,0 - 10,0	7,0	20	50	-
90762	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	8,0	22	50	-
99961	M25 x 1,5	11,0 - 17,0	8,0	27	25	-
94624	M32 x 1,5	15,0 - 21,0	8,0	34	20	-
99962	M40 x 1,5	19,0 - 28,0	9,0	43	5	-
99963	M50 x 1,5	30,0 - 38,0	9,0	58	5	-
90767	M63 x 1,5	34,0 - 44,0	14,0	64 / 68	5	-
906199	M63 x 1,5	44,0 - 55,0	10,0	75	5	-

Метрическая резьба, со вставкой-переходником

Артикул №	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
903560	M12 x 1,5	2,0 - 5,0	6,0	14	50	-
903561	M16 x 1,5	3,0 - 7,0	7,0	20	50	-
903562	M20 x 1,5	5,0 - 9,0	8,0	22	50	-
903563	M25 x 1,5	9,0 - 13,0	8,0	27	25	-
903564	M32 x 1,5	11,0 - 15,5	8,0	34	20	-
903565	M40 x 1,5	16,0 - 23,0	9,0	43	5	-
903566	M50 x 1,5	25,0 - 31,0	9,0	58	5	-
903567	M63 x 1,5	29,0 - 35,0	14,0	64 / 68	5	-

Продолжение ►

HELUTOP® HT-MS кабельный ввод**PG-резьба**

Артикул №	Размер PG	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.
90750	7	3,0 - 6,5	5,0	14	50
90751	9	4,0 - 8,0	6,0	17	50
90752	11	5,0 - 10,0	6,0	20	50
90753	13,5	6,0 - 12,0	6,5	22	50
90754	16	10,0 - 14,0	6,5	24	25
90755	21	13,0 - 18,0	7,0	30	25
90756	29	18,0 - 25,0	8,0	40	20
90757	36	22,0 - 32,0	9,0	50	5
90758	42	32,0 - 38,0	14,0	58	5
90759	48	37,0 - 44,0	14,0	64	5

NPT-резьба

Артикул №	Размер NPT	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.
99965	3/8"	5,0 - 10,0	15,0	20	50
99966	1/2"	6,0 - 12,0	15,0	22	50
99967	3/4"	13,0 - 18,0	15,0	27	25
99968	1"	18,0 - 25,0	17,0	34	10

Допускаются технические изменения.

HT-E кабельный ввод

из нержавеющей стали

**HELUTOR® HT-E**

Кабельный ввод из нержавеющей стали для тяжелых условий эксплуатации

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Робототехника
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Железнодорожная техника
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

Материал

Нержавеющая сталь 1.4305 / AISI 303
 Зажимная вставка: полиамид PA 6
 Фасонное уплотнение: хлоропреновый каучук (CR)
 Кольцо круглого сечения: NBR

Свойства

- Оптимальная разгрузка кабеля от натяжения благодаря встроенным зажимам
- Устойчивость к коррозии
- Длительный срок службы
- Легкость монтажа
- Широкий диапазон размеров

Примечания

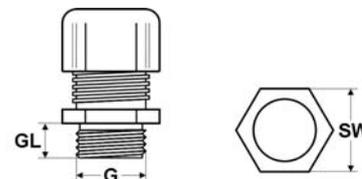
Данные по испытаниям см. в разделе "Техническая информация".

Технические характеристики

Степень защиты: IP 68 - 5 бар

Температурный диапазон: -40°C до +100°C

Стандарт на методы контроля: EN50262

**Размеры**

G Размер резьбы
 GL Длина резьбы
 SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул №	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
99980	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	6,0	14	50	-
99981	M16 x 1,5	5,0 - 10,0	7,0	22	50	-
99982	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	8,0	22	50	-
99983	M25 x 1,5	11,0 - 17,0	8,0	27	25	-
99984	M32 x 1,5	15,0 - 21,0	8,0	36	25	-
99985	M40 x 1,5	19,0 - 28,0	9,0	46	20	-
99986	M50 x 1,5	30,0 - 38,0	9,0	60	12	-
99987	M63 x 1,5	34,0 - 44,0	14,0	65 / 68	12	-

PG-резьба

Артикул №	Размер PG	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
99970	7	3,0 - 6,5	6,0	14	50	-
99971	9	4,0 - 8,0	6,0	17	50	-
99972	11	5,0 - 10,0	6,0	22	50	-
99973	13,5	6,0 - 12,0	6,5	22	50	-
99974	16	10,0 - 14,0	6,5	24	25	-
99975	21	13,0 - 18,0	7,2	30	25	-
99976	29	18,0 - 25,0	8,0	41	20	-
99977	36	22,0 - 32,0	9,0	50	15	-
99978	42	30,0 - 38,0	12,0	60	12	-
99979	48	34,0 - 44,0	14,0	65	12	-

NPT-резьба

Артикул №	Размер NPT	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
99800	3/8"	5,0 - 10,0	11,5	20	50	-
99801	1/2"	6,0 - 12,0	13,0	22	50	-
99802	3/4"	13,0 - 18,0	13,0	30	25	-
99803	1"	18,0 - 25,0	13,0	40 / 43	10	-

Допускаются технические изменения.

HELUTOP® MS-EP ЭМС кабельный ввод**HELUTOP® MS-EP**

ЭМС кабельный ввод с заземлением и встроенной контактной системой для безопасного, быстрого монтажа.

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Робототехника
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Железнодорожная техника
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

Материал

Латунь, никелированная
 Контактная система: медь-бериллий
 Зажимная вставка: полиамид PA 6
 Фасонное уплотнение: хлоропреновый каучук (CR)
 Кольцо круглого сечения: NBR

Свойства

- Оптимальная разгрузка кабеля от натяжения благодаря встроенным зажимам
- Поворотное пружинное кольцо в контактной системе предотвращает повреждение экрана при монтаже
- Поворотный контакт обеспечивает автоматическое соединение
- Существенная экономия времени на монтаж

Примечания

Данные по испытаниям см. в разделе "Техническая информация".

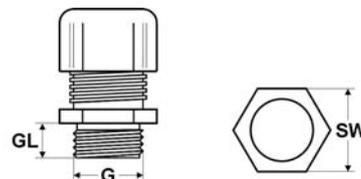
Технические характеристики

Степень защиты: IP 68 - 5 бар

Температурный диапазон: -40°C до +100°C

Стандарт на методы контроля: EN50262

Контактная система: запатентованная

**Размеры**

G Размер резьбы
 GL Длина резьбы
 SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул №	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
99950	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	6,0	14	50	-
99951	M16 x 1,5	5,0 - 10,0	7,0	20	50	-
99952	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	8,0	22	50	-
99953	M25 x 1,5	11,0 - 17,0	8,0	27	25	-
99954	M32 x 1,5	15,0 - 21,0	8,0	34	25	-
99955	M40 x 1,5	19,0 - 28,0	9,0	43	20	-
99956	M50 x 1,5	27,0 - 38,0	9,0	58	5	-
99957	M63 x 1,5	34,0 - 44,0	14,0	64 / 68	5	-

Допускаются технические изменения.

**HELUTOP® MS-EP4**

ЭМС кабельный ввод с интегрированной контактной системой

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Робототехника
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Железнодорожная техника
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

Материал

Латунь, никелированная
 Контактная система: медь-бериллий
 Зажимная вставка: полиамид PA 6
 Фасонное уплотнение: хлоропреновый каучук (CR)
 Кольцо круглого сечения: NBR

Свойства

- Легкость монтажа
- Надежность контакта
- Высокая устойчивость к вибрации

Примечания

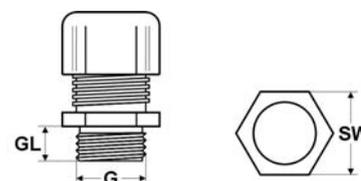
Данные по испытаниям см. в разделе "Техническая информация".

Технические характеристики

Степень защиты: IP 68 - 5 бар

Температурный диапазон: -40°C до +100°C

Контактная система: запатентованная

**Размеры**

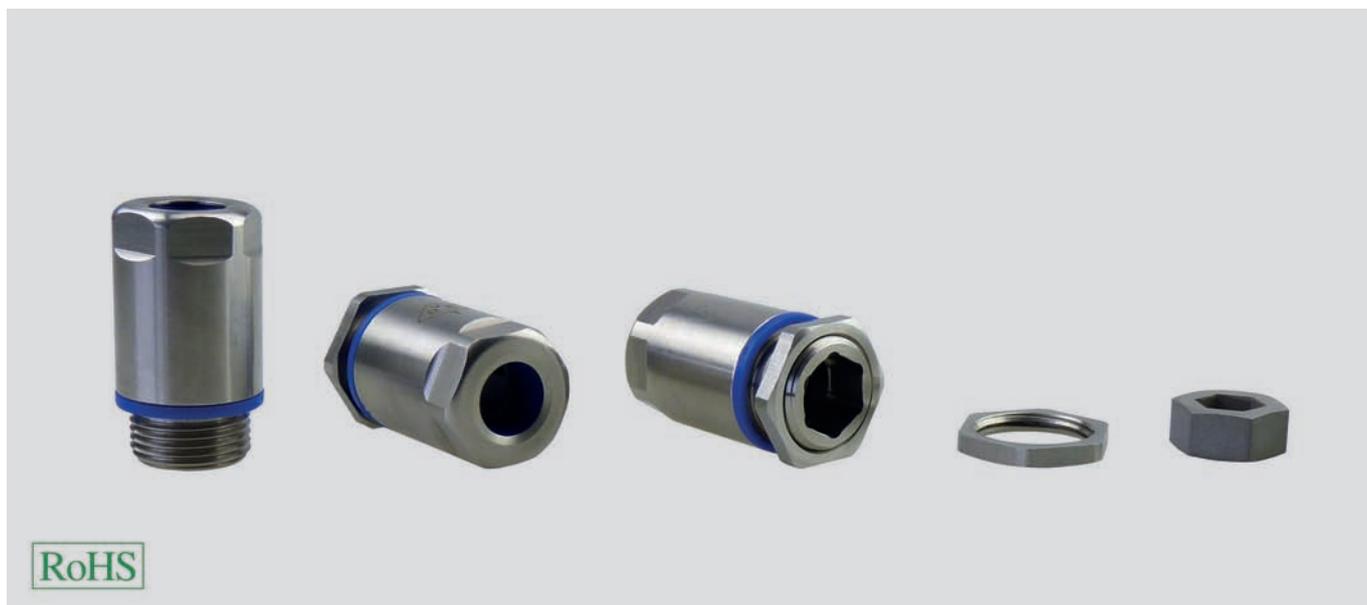
- G Размер резьбы
 GL Длина резьбы
 SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул №	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
905181	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	6,0	14	50	-
905182	M16 x 1,5	5,0 - 10,0	6,0	20	50	-
905183	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	6,0	22	50	-
905184	M20 x 1,5	7,5 - 14,0	8,0	24	50	-
905185	M25 x 1,5	10,0 - 18,0	8,0	30	25	-
905186	M32 x 1,5	16,0 - 25,0	9,0	40	20	-
905187	M40 x 1,5	22,0 - 32,0	9,0	50	20	-
905188	M50 x 1,5	30,0 - 38,0	9,0	58	10	-
905189	M63 x 1,5	34,0 - 44,0	14,0	64 / 68	5	-
905248	M63 x 1,5	37,0 - 53,0	10,0	75	5	-

Допускаются технические изменения.

HELUTOP® HT-Clean кабельный ввод из нержавеющей стали



HELUTOP® HT-Clean

Для особых требований к чистым помещениям

Области применения

- Пищевая промышленность
- Упаковочная отрасль
- Производство напитков
- Фарминдустрия
- Технологии, требующие чистых помещений
- Биотехнологии
- Химическое производство

Материал

Нержавеющая сталь 1.4305 / AISI 303
 Разгрузка от растяжения: POM
 Уплотнение: **TPE в соответствии с FDA 21 CFR 177.2600**

Свойства

- Гладкая поверхность препятствует осаждению микроорганизмов
- Возможность легкого и быстрого очищения
- Пригоден для чистки аппаратами высокого давления
- Устойчивый к чистящим средствам
- Препятствует загрязнению поверхности
- Высокая герметичность
- Высокая разгрузка от натяжения благодаря отдельному элементу

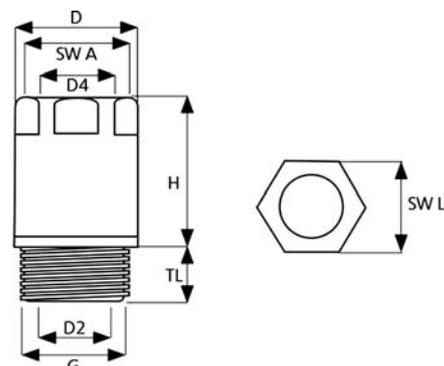
Примечания

- Для затягивания резьбы рекомендуется применять специальный инструмент (см. описание далее)
- HELUTOP® HT-Clean можно монтировать с помощью обычного внутреннего ключа шестигранника.
- **Контргайка заказывается отдельно**

Технические характеристики

Степень защиты: IP 68-5 бар, 30 мин.
 в соотв. с EN 60529;
 IP 69K в соотв. с DIN 40050-9

Температурный диапазон: -20°C до +100°C
 Температурный диапазон кратковременно: -40°C до +150°C



Размеры

- D Внешний диаметр верхней части
- D2 Внутренний диаметр резьбы
- D4 Внутренний диаметр верхней части
- H Высота без резьбы
- TL Длина резьбы
- SW Размер ключа

HELUTOP® Clean

Артикул №	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Внешний Ø верхней части мм	Внутренний Ø верхней части мм	Внутренний Ø резьбы мм	Высота без резьбы мм	Крутящий момент Нм	У.б. шт.
906914	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	6,0	14	15,6	6,8	7	21,5	2,5	1
906915	M16 x 1,5	5,0 - 10,0	7,0	18	20,2	10,3	10	23	4	1
906916	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	10,0	22	24,1	12,3	13	27	5	1
906917	M25 x 1,5	12,0 - 17,0	14,0	28	30,1	17,3	17	30	6	1

Контргайка Clean

Размер ключа мм	Высота без резьбы мм	Крутящий момент Нм
15	2,8	6
19	3	9
24	3,5	12
30	4	14

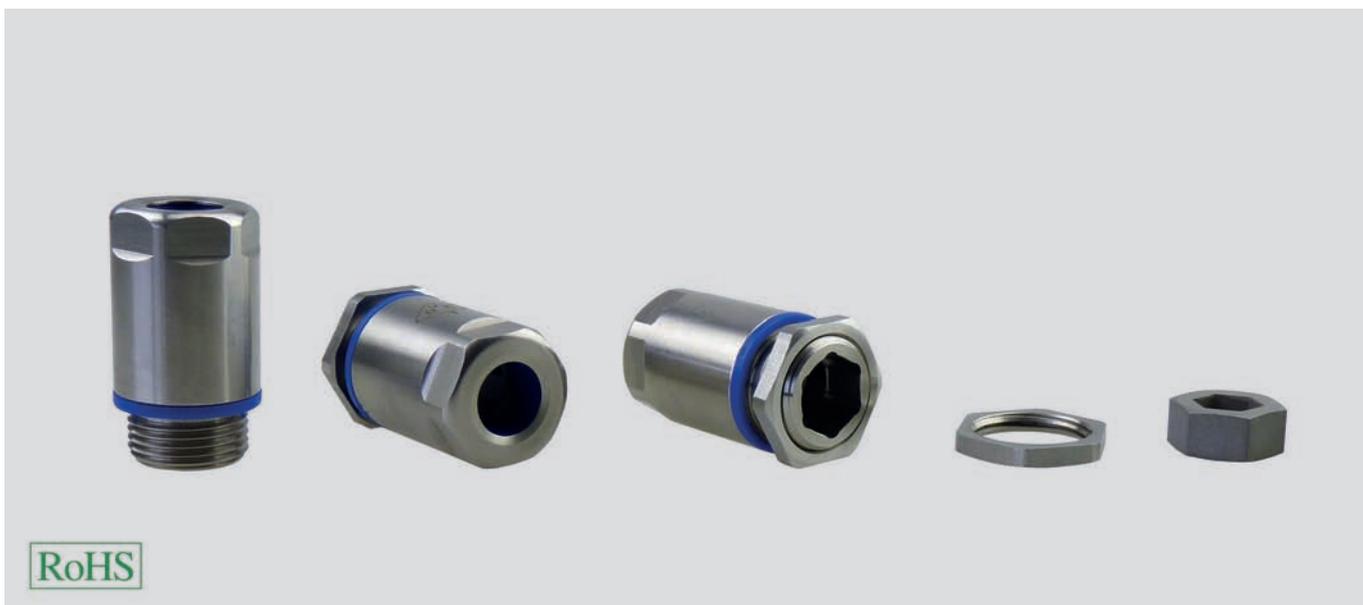
Монтажный инструмент

Артикул №	Размер метрич.	Размер ключа мм	Высота мм	У.б. шт.
906921	M12 x 1,5	5 / 7	5	1
906922	M16 x 1,5	6 / 10	5	1
906923	M20 x 1,5	8 / 13	8	1
906924	M25 x 1,5	10 / 17	8	1

Допускаются технические изменения.



HELUTOP® HT-Clean-EMV кабельный ввод из нержавеющей стали



HELUTOP® HT-Clean EMV

Для особых требований к чистым помещениям

Области применения

- Пищевая промышленность
- Упаковочная отрасль
- Производство напитков
- Фарминдустрия
- Технологии, требующие чистых помещений
- Биотехнологии
- Химическое производство

Материал

Нержавеющая сталь 1.4305 / AISI 303
 Разгрузка от растяжения: POM
 Уплотнение: **TPE в соответствии с FDA 21 CFR 177.2600**

Свойства

- Гладкая поверхность препятствует осаждению микроорганизмов
- Возможность легкого и быстрого очищения
- Пригоден для чистки аппаратами высокого давления
- Устойчивый к чистящим средствам
- Препятствует загрязнению поверхности
- Высокая герметичность
- Высокая разгрузка от натяжения благодаря отдельному элементу

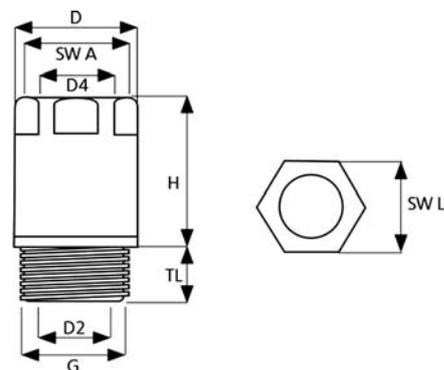
Примечания

- Для затягивания резьбы рекомендуется применять специальный инструмент (см. описание далее)
- HELUTOP® HT-Clean можно монтировать с помощью обычного внутреннего ключа шестигранника.
- **Контргайка заказывается отдельно**

Технические характеристики

Степень защиты: IP 68-5 бар, 30 мин.
 в соотв. с EN 60529;
 IP 69K в соотв. с DIN 40050-9

Температурный диапазон: -20°C до +100°C
 Температурный диапазон кратковременно: -40°C до +150°C



Размеры

- D Внешний диаметр верхней части
- D2 Внутренний диаметр резьбы
- D4 Внутренний диаметр верхней части
- H Высота без резьбы
- TL Длина резьбы
- SW Размер ключа

HELUTOP® Clean-EMV

Артикул №	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Внешний Ø верхней части мм	Внутренний Ø верхней части мм	Внутренний Ø резьбы мм	Высота без резьбы мм	Крутящий момент Нм	У.б. шт.
906918	M16 x 1,5	5,0 - 10,0	7,0	18	20,2	10,3	10	28,5	4	1
906919	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	10,0	22	24,1	12,3	13	33	5	1
906920	M25 x 1,5	12,0 - 17,0	14,0	28	30,1	17,3	17	38	6	1

Контргайка Clean-EMV

Размер ключа мм	Высота без резьбы мм	Крутящий момент Нм
19	3	9
24	3,5	12
30	4	14

Монтажный инструмент

Артикул №	Размер метрич.	Размер ключа мм	Высота мм	У.б. шт.
906921	M12 x 1,5	5 / 7	5	1
906922	M16 x 1,5	6 / 10	5	1
906923	M20 x 1,5	8 / 13	8	1
906924	M25 x 1,5	10 / 17	8	1

Допускаются технические изменения.

HELUTOP® HT-PA-EX для взрывоопасных зон**HELUTOP® HT-PA-EX**

Для применения во взрывоопасных зонах

Области применения

- Зона 1, Зона 2, Зона 21, Зона 22, IIA, IIB, IIC

Материал

Полиамид PA 6
 Фасонное уплотнение: NBR
 Кольцо круглого сечения: NBR

- Без галогенов
- Без фосфора
- Без силикона
- Без кадмия

Примечания**Стандарты:**

IMQ 08 ATEX 012 X

Маркировка: EX II 2GD Ex e II, Ex tD A21

Для взрывоопасных зон "i" также поставляется голубого цвета

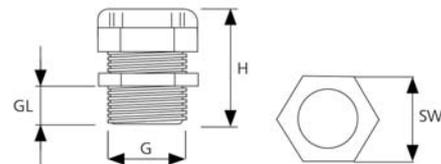
Технические характеристики

Степень защиты: IP 66 / IP 68 (EN 60529)

Температурный диапазон: -20°C до +80°C

Стандарт на методы контроля:

EN60079-0:2006 / EN60079-7:2007 /
 EN60079-11:2007 / EN61241-0:2006 /
 EN61241-1:2004

**Размеры**

G Размер резьбы
 GL Длина резьбы
 SW Размер ключа

Артикул № черный	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Высота мм	У.Б. шт.
906689	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	8,0	15	31	100
906936	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	15,0	15	31	100
906690	M16 x 1,5	4,5 - 10,0	10,0	19	38	50
906937	M16 x 1,5	4,5 - 10,0	15,0	19	43	50
906691	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	10,0	24	41	50
906938	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	15,0	24	46	50
906692	M20 x 1,5	10,0 - 14,0	10,0	27	42	50
906939	M20 x 1,5	10,0 - 14,0	15,0	27	46,5	50
906693	M25 x 1,5	13,0 - 18,0	10,0	33	47	25
906940	M25 x 1,5	13,0 - 18,0	15,0	33	47	25
906694	M25 x 1,5	11,0 - 17,0	8,0	29	42,5	50
906695	M32 x 1,5	15,0 - 21,0	10,0	36	50	25
906696	M32 x 1,5	18,0 - 25,0	15,0	42	58,5	25
906697	M40 x 1,5	19,0 - 28,0	10,0	46	55	20
906698	M40 x 1,5	22,0 - 32,0	18,0	53	68	10
906699	M50 x 1,5	30,0 - 38,0	18,0	60	69	10
906700	M63 x 1,5	34,0 - 44,0	18,0	65	71	10

Допускаются технические изменения.

HELUTOP® HT-MS-EX-d кабельный ввод

Латунь, для взрывоопасных зон

**HELUTOP® HT-MS-EX-d**

Для применения во взрывоопасных зонах

Области применения

- Зона 1, Зона 2, Зона 21, Зона 22, IIA, IIB, IIC

Материал

Латунь, никелированная
 Зажимная вставка: полиамид PA 6
 Фасонное уплотнение: хлоропреновый каучук (CR)
 Кольцо круглого сечения: NBR

Примечания**Стандарты:**

IMQ 11 ATEX 038X

Маркировка: Ex-d, Ex-e, EX II 2GD,
 Exd IIC Gb, Exe IIC Gb, Ex t IIIC Db

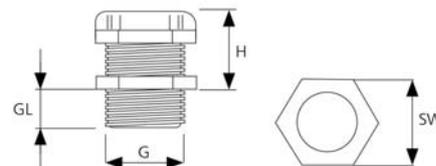
Также возможна поставка из нержавеющей стали 1.4404 и для другого диапазона температур.

Упаковка: 1 штука**Технические характеристики**

Степень защиты: IP 66 / IP 68 (EN 60529)

Температурный диапазон: -30°C до +120°C

Стандарт на методы контроля:
 EN60079-0:2009 / EN60079-1:2007 /
 EN60079-7:2007 / EN60079-11:2010 /
 EN60079-31:2009

**Размеры**

G Размер резьбы
 GL Длина резьбы
 SW Размер ключа

Артикул №	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Высота мм
906941	M16 x 1,5	3,0 - 12,0	16,0	22	24
906942	M20 x 1,5	3,0 - 12,0	16,0	22	24
906943	M20 x 1,5	10,0 - 16,0	16,0	28	29
906944	M25 x 1,5	10,0 - 18,0	16,0	28	24
906945	M25 x 1,5	14,0 - 20,0	16,0	35	34
906946	M32 x 1,5	14,0 - 24,0	16,0	35	27
906947	M32 x 1,5	22,0 - 28,0	16,0	45	37
906948	M40 x 1,5	22,0 - 32,0	18,0	45	27
906949	M40 x 1,5	26,0 - 34,0	18,0	50	37
906950	M50 x 1,5	26,0 - 35,0	18,0	55 / 50	28
906951	M50 x 1,5	35,0 - 44,0	18,0	55 / 58	45
906952	M63 x 1,5	35,0 - 45,0	18,0	68 / 58	35
906953	M63 x 1,5	45,0 - 57,0	18,0	75 / 80	44
906954	M75 x 1,5	46,0 - 62,0	20,0	80	44
906955	M75 x 1,5	60,0 - 70,0	20,0	95	55
906956	M90 x 1,5	60,0 - 75,0	20,0	95	55
906957	M90 x 1,5	75,0 - 85,0	20,0	105	57
906958	M100 x 1,5	75,0 - 85,0	20,0	105	57
906982	M110 x 1,5	85,0 - 95,0	20,0	115	57

Допускаются технические изменения.

HELUTOP® HT-MS Plus кабельный ввод

высокая разгрузка от натяжения

**HELUTOP® HT-MS Plus**

Кабельный ввод повышенной герметичности из никелированной латуни, с высокой разгрузкой от натяжения

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

Материал

Латунь, никелированная
Фасонное уплотнение: NBR
Кольцо круглого сечения: NBR

Свойства

- Оптимальная разгрузка от натяжения (класс В в соотв. с EN50262)
- Цельное уплотнение
- Широкий диапазон температур

Примечания

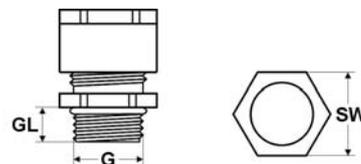
- Для затяжки гайки применять специальный инструмент, учитывая величину крутящего момента
- Данные по испытаниям см. в разделе "Техническая информация".

Технические характеристики

Степень защиты: IP 68 - 40 bar / IP 69K

Температурный диапазон: -40°C до +120°C

Стандарт на методы контроля: EN50262

**Размеры**

G Размер резьбы
GL Длина резьбы
SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул	Размер метрич.	Цвет уплотнительных вставок	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
905720	M16 x 1,5	серый	4,0 - 11,0	8,0	21	100	-
905721	M20 x 1,5	серый	5,0 - 13,0	10,0	24	100	-
905722	M25 x 1,5	серый	6,5 - 15,5	10,0	28	50	-
905723	M25 x 1,5	серый	10,0 - 20,0	10,0	30	50	-

Допускаются технические изменения.

HSK-PVDF кабельный ввод

из поливинилдентфторида



RoHS

HSK-PVDF

Поливинилдентфторид позволяет применять данные кабельные вводы в химической промышленности, при высоких температурах окружающей среды и длительном УФ-излучении. Кабельный ввод для повышенных требований к технике

Материал

PVDF
Зажимная вставка: PVDF
Фасонное уплотнение: FPM

- Без фосфора
- Без силикона
- Без кадмия

Свойства

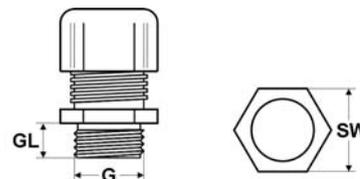
- Легкость монтажа
- Абсолютная герметичность
- Оптимальная разгрузка от натяжения
- Широкий диапазон размеров

Технические характеристики

Степень защиты: IP 68 - 10 бар / IP 69K (с дополнительным кольцом на резьбе)

Температурный диапазон: -35°C до +150°C

Стандарт на методы контроля: EN50262

**Размеры**

G Размеры резьбы
GL Длина резьбы
SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул № естественный	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
97527	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	8,0	15	50	-
97528	M16 x 1,5	4,0 - 8,0	8,0	19	50	-
97529	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	9,0	24	50	-
97530	M25 x 1,5	13,0 - 18,0	11,0	33	50	-
97531	M32 x 1,5	18,0 - 25,0	11,0	42	25	-

Метрическая резьба, со вставкой-переходником

Артикул № естественный	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
99630	M12 x 1,5	2,0 - 5,0	8,0	15	50	-
99631	M16 x 1,5	2,0 - 6,0	8,0	19	50	-
99632	M20 x 1,5	5,0 - 9,0	9,0	24	50	-
99633	M25 x 1,5	9,0 - 16,0	11,0	33	50	-
99634	M32 x 1,5	13,0 - 20,0	11,0	42	25	-

Продолжение►

HSK-PVDF кабельный ввод

из поливинилдентфторида

PG-резьба

Артикул № естественный	Размер PG	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.
97184	7	3,0 - 6,5	8,0	15	50
96748	9	4,0 - 8,0	8,0	19	50
97185	11	5,0 - 10,0	8,0	22	50
97186	13,5	6,0 - 12,0	9,0	24	50
97187	16	10,0 - 14,0	10,0	27	50
97188	21	13,0 - 18,0	11,0	33	50
97189	29	18,0 - 25,0	11,0	42	25
97190	36	22,0 - 32,0	13,0	53	10
97191	42	32,0 - 38,0	13,0	60	5
97192	48	37,0 - 44,0	14,0	65	5

NPT-резьба

Артикул № естественный	Размер NPT	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.
91675	3/8"	4,0 - 8,0	15,0	19 / 22	50
91676	1/2"	6,0 - 12,0	13,0	24	50
91677	1/2"	10,0 - 14,0	13,0	27	50
91678	3/4"	13,0 - 18,0	14,0	33	50

Допускаются технические изменения.

KVA-XXL-MS кабельный ввод

для кабелей большого диаметра

**KVA-XXL-MS**

Кабельный ввод из латуни для кабелей большого диаметра

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Робототехника
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

Материал

Латунь, никелированная
Фасонное уплотнение: TPE-V
Кольцо круглого сечения: NBR

Свойства

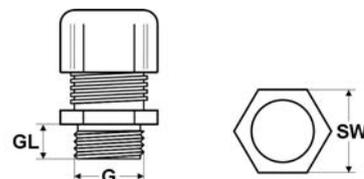
- Большая площадь герметизации
- Легкость монтажа
- Широкий диапазон размеров

Технические характеристики

Степень защиты: IP 68 - 10 бар

Температурный диапазон: -40°C до +135°C

Стандарт на методы контроля: EN50262

**Размеры**

- G Размер резьбы
GL Длина резьбы
SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул №	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	Упаковка шт.	
905957	M63 x 1,5	42,0 - 48,0	10,0	70	1	-
93569	M63 x 1,5	45,0 - 51,0	10,0	70	1	-
92779	M72 x 2,0	46,0 - 52,0	15,0	80	1	-
93727	M72 x 2,0	51,0 - 55,0	15,0	80	1	-
905958	M75 x 1,5	51,0 - 55,0	15,0	80	1	-
905959	M75 x 1,5	54,0 - 58,0	15,0	80	1	-
93105	M80 x 2,0	58,0 - 64,0	15,0	95	1	-
905960	M80 x 2,0	63,0 - 70,0	15,0	95	1	-
905961	M90 x 2,0	69,0 - 75,0	20,0	110	1	-
905962	M90 x 2,0	74,0 - 80,0	20,0	110	1	-
905963	M100 x 2,0	79,0 - 85,0	20,0	110	1	-
905964	M105 x 2,0	84,0 - 90,0	20,0	120	1	-
905965	M110 x 2,0	89,0 - 95,0	20,0	120	1	-
905966	M115 x 2,0	89,0 - 95,0	20,0	120	1	-

Допускаются технические изменения.

KVA-XXL-MS-E ЭМС кабельный ввод

для кабелей большого диаметра

**KVA-XXL-MS-E**

Латунный кабельный ввод для кабелей большого диаметра

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Робототехника
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Железнодорожная техника
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

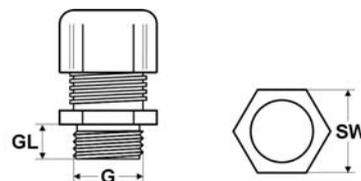
МатериалЛатунь, никелированная
Контактная система: нержавеющая сталь
1.4310**Свойства**

- Большая площадь герметизации
- Легкость монтажа
- Широкий диапазон размеров

Технические характеристики

Степень защиты: IP 68 - 10 бар

Температурный диапазон: -40°C до +135°C

**Размеры**

- G Размер резьбы
GL Длина резьбы
SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул №	Размер метрич.	Ø кабеля от / до мм	Внешний Ø Экранирующая оплетка от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	У.б. шт.
98257	M63 x 1,5	40,0 - 45,0	36,0 - 41,0	10,0	65	1
96560	M63 x 1,5	45,0 - 51,0	36,0 - 45,0	10,0	70	1
94218	M63 x 1,5	45,0 - 51,0	40,0 - 48,0	10,0	70	1
98725	M63 x 1,5	51,0 - 55,0	40,0 - 48,0	10,0	80	1
94189	M72 x 2,0	40,0 - 45,0	36,0 - 41,0	15,0	70	1
94847	M72 x 2,0	45,0 - 51,0	40,0 - 48,0	15,0	70	1
905498	M72 x 2,0	51,0 - 55,0	40,0 - 48,5	15,0	80	1
94208	M72 x 2,0	51,0 - 55,0	46,0 - 54,0	15,0	80	1
94188	M72 x 2,0	54,0 - 58,0	40,0 - 48,0	15,0	80	1
93728	M75 x 1,5	42,0 - 48,0	40,0 - 48,0	15,0	70	1
91600	M75 x 1,5	45,0 - 51,0	40,0 - 48,0	15,0	70	1
90068	M75 x 1,5	54,0 - 58,0	46,0 - 54,0	15,0	80	1
97066	M80 x 2,0	58,0 - 64,0	46,0 - 54,0	15,0	95	1
98908	M80 x 2,0	63,0 - 70,0	46,0 - 54,0	15,0	95	1
905303	M80 x 2,0	63,0 - 70,0	46,0 - 58,0	15,0	95	1

Допускаются технические изменения.

STK-F ввод для плоского кабеля



STK-F

Пластиковый ввод для плоского кабеля

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Робототехника
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Железнодорожная техника
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

Материал

Полиамид
Фасонное уплотнение: SBR
Опорная шайба: оцинкованная сталь

- Без галогенов
- Без фосфора
- Без силикона
- Без кадмия

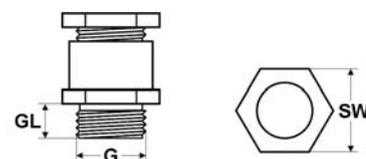
Примечания

Уплотнительное кольцо на резьбе типа O-Ring, класс защиты IP 65.

Технические характеристики

Степень защиты: IP 54

Температурный диапазон: -30°C до +80°C



Размеры

- G Размер резьбы
GL Длина резьбы
SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул № светло-серый RAL 7035	Размер метрич.	Толщина кабеля от / до мм	Ширина кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	У.б. шт.
904996	M25 x 1,5	3,0 - 8,0	9,0 - 21,0	11,0	32	50
904997	M32 x 1,5	4,0 - 11,5	14,0 - 30,0	11,0	42	50
905067	M40 x 1,5	4,0 - 11,5	14,0 - 30,0	11,0	42	20
904998	M50 x 1,5	4,0 - 11,5	24,0 - 40,0	11,0	60	20
905068	M63 x 1,5	5,0 - 12,0	34,0 - 50,0	11,0	65	5

Допускаются технические изменения.

STS-F ввод для плоского кабеля



STS-F

Латунный ввод для плоского кабеля

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Робототехника
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Железнодорожная техника
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

Материал

Латунь, никелированная
Фасонное уплотнение: SBR
Упорные кольца: оцинкованная сталь
Опорная шайба: оцинкованная сталь

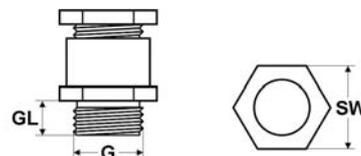
Примечания

Уплотнительное кольцо на резьбе типа O-Ring, класс защиты IP 65.

Технические характеристики

Степень защиты: IP 54

Температурный диапазон: -30°C до +80°C



Размеры

G Размер резьбы
GL Длина резьбы
SW Размер ключа

Метрическая резьба

Артикул №	Размер метрич.	Толщина кабеля от / до мм	Ширина кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	У.б. шт.
94484	M20 x 1,5	1,0 - 5,0	3,0 - 16,0	6,0	24 / 22	50
94485	M25 x 1,5	3,0 - 8,0	9,0 - 21,0	7,0	30 / 28	50
94486	M32 x 1,5	4,0 - 11,5	14,0 - 30,0	8,0	39 / 37	25
94487	M40 x 1,5	4,0 - 11,5	24,0 - 40,0	8,0	50 / 47	10
94488	M50 x 1,5	5,0 - 12,0	29,0 - 45,0	9,0	57 / 54	5
94489	M63 x 1,5	5,0 - 12,0	34,0 - 50,0	10,0	66 / 60	5

PG-резьба

Артикул №	Размер PG	Толщина кабеля от / до мм	Ширина кабеля от / до мм	Длина резьбовой части мм	Размер ключа мм	У.б. шт.
90100	16	1,0 - 5,0	3,0 - 16,0	6,5	24 / 22	50
90101	21	3,0 - 8,0	9,0 - 21,0	7,0	30 / 28	50
90102	29	4,0 - 11,5	14,0 - 30,0	8,0	40 / 37	25
90103	36	4,0 - 11,5	24,0 - 40,0	9,0	50 / 47	20
90104	42	5,0 - 12,0	29,0 - 45,0	10,0	57 / 54	10
90105	48	5,0 - 12,0	34,0 - 50,0	10,0	64 / 60	5

Допускаются технические изменения.

КМК-РА-МВ контргайка с воротником**КМК-РА-МВ**

Контргайка из полиамида

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

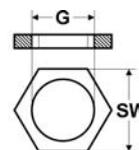
Материал

Полиамид PA 6

- Без галогенов
- Без фосфора
- Без силикона
- Без кадмия

Технические характеристики

Температурный диапазон: -40°C до +100°C

**Размеры**

G Размер внутренней резьбы
SW Размер ключа

Метрическая внутренняя резьба

Артикул № светло-серый RAL 7035	Артикул № темно-серый RAL 7001	Артикул № черный RAL 9005	Размер метрич.	Размер ключа мм	У.б. шт.	
97816	94260	98163	M12 x 1,5	18	100	-
97817	94261	98164	M16 x 1,5	22	100	-
97818	94262	98165	M20 x 1,5	26	100	-
97819	94263	98166	M25 x 1,5	32	100	-
97820	94264	98167	M32 x 1,5	41	100	-
97821	94265	98168	M40 x 1,5	50	50	-
97822	94266	98169	M50 x 1,5	60	50	-
97823	94267	98170	M63 x 1,5	75	25	-

PG-внутренняя резьба

Артикул № светло-серый RAL 7035	Артикул № темно-серый RAL 7001	Артикул № черный RAL 9005	Размер PG	Размер ключа мм	У.б. шт.	
90710	94250	96458	7	19	100	-
90711	94251	96228	9	22	100	-
90712	94252	96459	11	24	100	-
90713	94253	96460	13,5	27	100	-
90714	94254	96461	16	30	100	-
90715	94255	96176	21	36	100	-
90716	94256	96177	29	46	50	-
90717	94257	96462	36	60	25	-
90718	94258	96463	42	65	25	-
90719	94259	96464	48	70	25	-

NPT-внутренняя резьба

Артикул № светло-серый RAL 7035	Артикул № темно-серый RAL 7001	Артикул № черный RAL 9005	Размер NPT	Размер ключа мм	У.б. шт.	
97317	90870	90875	3/8"	22	100	-
97316	90871	90876	1/2"	27	100	-
97315	90872	90877	3/4"	33	100	-
98366	90873	90878	1"	47	50	-

Допускаются технические изменения.

КМ контргайка**КМ**

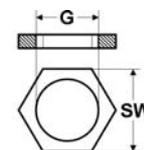
Контргайка из никелированной латуни

Материал

Латунь, никелированная

Технические характеристики

Температурный диапазон: до +200°C

**Размеры**

G Размер внутренней резьбы
 SW Размер ключа

Метрическая внутренняя резьба

Артикул №	Размер метрич.	Размер ключа мм	У.б. шт.	
90175	M12 x 1,5	15,0	100	-
90176	M16 x 1,5	19,0	100	-
90177	M20 x 1,5	24,0	100	-
90178	M25 x 1,5	30,0	100	-
90179	M32 x 1,5	36,0	100	-
90180	M40 x 1,5	46,0	50	-
90181	M50 x 1,5	60,0	25	-
90182	M63 x 1,5	70,0	25	-

Метрическая внутренняя резьба - КМ-XXL - для кабелей большого диаметра

Артикул №	Размер метрич.	Размер ключа мм	У.б. шт.	
98314	M72 x 2,0	80,0	1	-
90067	M75 x 1,5	80,0	1	-
90489	M80 x 2,0	95,0	1	-

PG-резьба

Артикул №	Размер PG	Размер ключа мм	У.б. шт.	
90610	7	15,0	100	-
90611	9	18,0	100	-
90612	11	21,0	100	-
90613	13,5	23,0	100	-
90614	16	26,0	100	-
90615	21	32,0	100	-
90616	29	41,0	100	-
90617	36	51,0	50	-
90618	42	60,0	50	-
90619	48	64,0	50	-

NPT-резьба

Артикул №	Размер дюйм	Размер ключа мм	У.б. шт.	
905870	1/2"	27,0	50	-
905871	3/4"	32,0	50	-
905872	1"	36,0	25	-
905873	1 1/4"	46,0	25	-
905874	1 1/2"	54,0	10	-
905875	2"	70,0	10	-

Продолжение ►

КМ контргайка**BSP-внутренняя резьба**

Артикул №	Размер BSP	Размер ключа мм	У.б. шт.	
90186	G 3/8"	19,0	100	-
90187	G 1/2"	24,0	100	-
90189	G 3/4"	30,0	100	-
90190	G 1"	38,0	100	-
90193	G 1 1/2"	51,0	50	-
90195	G 2"	66,0	50	-

BSP-внутренняя резьба - КМ-XXL - для кабелей большого диаметра

Артикул №	Размер BSP	Размер ключа мм	У.б. шт.	
90197	G 2 1/2"	80,0	1	-
90198	G 3"	95,0	1	-
90199	G 4"	125,0	1	-
97785	G 5"	150,0	1	-

Допускаются технические изменения.

KM-INOX контргайка

из нержавеющей стали

**KM-INOX**

Контргайка из нержавеющей стали

Материал

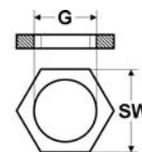
Нержавеющая сталь 1.4305 / AISI 303

Технические характеристики

Температурный диапазон: до +200°C

Области применения

- Приборо- и машиностроение
- Робототехника
- Автоматизация
- Грузовой и судовой транспорт
- Железнодорожная техника
- Электромонтаж
- Распределительные шкафы

**Размеры**

G Размер внутренней резьбы
 SW Размер ключа

Метрическая внутренняя резьба

Артикул №	Размер метрич.	Размер ключа мм	У.б. шт.	
920605	M12 x 1,5	15,0	100	-
920606	M16 x 1,5	19,0	100	-
920607	M20 x 1,5	24,0	100	-
920608	M25 x 1,5	30,0	100	-
920609	M32 x 1,5	36,0	50	-
920610	M40 x 1,5	46,0	50	-
920611	M50 x 1,5	60,0	10	-
920612	M63 x 1,5	70,0	10	-

PG-внутренняя резьба

Артикул №	Размер PG	Размер ключа мм	У.б. шт.	
92970	7	17,0	100	-
92971	9	19,0	100	-
92972	11	22,0	100	-
92973	13,5	24,0	100	-
92974	16	27,0	100	-
92975	21	32,0	100	-
92976	29	41,0	50	-
92977	36	60,0	25	-

Допускаются технические изменения.

**KM-EMV**

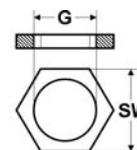
- Контргайка с режущей кромкой для особо надежного крепления ЭМС-кабельных вводов
- Разрезает лакированную поверхность, обеспечивая оптимальный контакт для выравнивания потенциалов
- Высокая стойкость к вибрации

Материал

Латунь, никелированная

Технические характеристики

Температурный диапазон: до +200°C

**Размеры**

G Размер внутренней резьбы
SW Размер ключа

Метрическая внутренняя резьба

Артикул	Размер метрич.	Размер ключа мм	У.б. шт.	
90165	M12 x 1,5	15,0	100	-
90166	M16 x 1,5	19,0	100	-
90167	M20 x 1,5	24,0	100	-
90168	M25 x 1,5	30,0	100	-
90169	M32 x 1,5	36,0	100	-
90170	M40 x 1,5	46,0	50	-
90171	M50 x 1,5	60,0	50	-
90172	M63 x 1,5	70,0	25	-

Метрическая внутренняя резьба - KM-EMV-XXL - для кабелей большого диаметра

Артикул	Размер метрич.	Размер ключа мм	У.б. шт.	
99875	M72 x 2,0	80,0	1	-
93209	M75 x 1,5	80,0	1	-
98698	M80 x 2,0	95,0	1	-

PG-внутренняя резьба

Артикул	Размер PG	Размер ключа мм	У.б. шт.	
97243	7	15,0	100	-
97244	9	18,0	100	-
97166	11	21,0	100	-
97167	13,5	23,0	100	-
97168	16	26,0	100	-
97169	21	32,0	100	-
97170	29	41,0	50	-
97171	36	51,0	25	-
97245	42	60,0	25	-
97246	48	64,0	25	-

Допускаются технические изменения.