



ГКМП

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ

МЕТАЛЛУРУКАВА СИЛЬФОННЫЕ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

ВОПЛОЩАЕМ ИДЕИ
В РЕАЛЬНОСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| О КОМПАНИИ | 4 |
| МЕТАЛЛУРУКАВА СИЛЬФОННЫЕ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ | 8 |
| Металлорукава высокого давления | 10 |
| Наши преимущества | 11 |
| Основные характеристики металлорукавов | 13 |
| Маркировка металлорукавов | 14 |
| ТИПЫ МЕТАЛЛУРУКАВОВ ПО ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ (КОНЦЕВОЙ) АРМАТУРЕ | 15 |
| Варианты присоединительной концевой арматуры | 16 |
| Металлорукава с арматурой под приварку | 16 |
| Металлорукава с быстроразъемными соединениями (БРС) | 17 |
| Криогенные металлорукава | 18 |
| Вакуумные сильфоны и металлорукава | 19 |
| Металлорукава с БРС в полевых условиях | 20 |
| Металлорукава для слива-налива СУГ | 21 |
| Металлорукава с фланцевыми соединениями | 22 |
| Металлорукава с резьбовыми соединениями | 30 |
| Металлорукава с ниппелями и накидными гайками (внутренняя резьба) | 30 |
| Металлорукава с резьбовыми штуцерами (наружная резьба) | 34 |
| Металлорукава с соединительными резьбовыми муфтами (гайки-американки) | 35 |
| Металлорукава с комбинированными резьбовыми соединениями (с адаптерами) | 36 |
| Специальные металлорукава | 38 |
| Металлорукав «Двухрубашечный» | 38 |
| Металлорукава для жидких криогенных продуктов с ЭВТИ | 39 |
| Байпасные линии | 40 |
| ПАМЯТКА ПО МОНТАЖУ МЕТАЛЛУРУКАВОВ | 41 |
| РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ | 42 |
| ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА МЕТАЛЛУРУКАВОВ | 43 |

О КОМПАНИИ



ООО «НПО «ГКМП» стала основным проводником научной, экспериментальной и производственной баз в России. Создаваемое оборудование в сфере термоядерного синтеза, криогенного и термовакuumного оборудования для проведения испытаний вышло на принципиально новый уровень.

Создаваемые экспериментальные разработки не имеют аналогов, а серийно производимая продукция соответствует мировым стандартам.

Инновационные проекты компании успешно эксплуатируются на передовых предприятиях нашей страны. Наши специалисты реализовывают самые сложные научно-технические и опытно-конструкторские разработки.

Сегодня ООО «НПО «ГКМП» - лидер в научных исследованиях и разработках в области естественных и технических наук.



ОТ ИДЕИ К РЕШЕНИЮ

Общество с ограниченной ответственностью «НПО «Группа Компаний Машиностроения и Приборостроения» (ООО «НПО «ГКМП») является отечественным разработчиком и производителем специализированного промышленного оборудования, высокотемпературных газонаполненных и вакуумных электропечей различных конструкций и назначения, технологических линий для термообработки, закалки, отжига, отпуска сложных и крупногабаритных изделий, установок вакуумного напыления, термической диффузии, термокомпрессионных установок, установок для роста монокристаллов, испытательных стендов, термобарокамер, вакуумных камер, вакуумных затворов и прочего высокотехнологического оборудования.

Система менеджмента качества продукции ООО «НПО «ГКМП» сертифицирована в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015, что подтверждается сертификатами соответствия. ООО «НПО «ГКМП» ежегодно успешно проходит внешние инспекционные аудиты. Также в организации регулярно проводятся внутренние аудиты системы менеджмента качества.

Компания собрала лучших специалистов в своей области знаний. Многолетний опыт нескольких поколений инженерно-технических работников в совокупности с мастерством трудового коллектива и умелым руководством администрации позволили создать производственное предприятие мирового уровня. Полученный за последние годы опыт успешно выполненных контрактов позволяет с уверенностью сказать, что сотрудникам предприятия по силам решить любые поставленные перед ними задачи.

ВМЕСТЕ К УСПЕХУ

Постоянное тесное сотрудничество с рядом предприятий оборонно-промышленного комплекса, электронной, атомной и авиакосмической промышленности нашей страны позволяет компании стабильно расти и развиваться, осваивать новые виды продукции и оборудования. Высокая культура производства, а также клиентоориентированная политика позволили компании стать лидером отечественного рынка в своём сегменте.

Оборудование, произведённое в стенах компании, работает на самых ответственных участках атомной и электронной промышленности. На текущий момент компания является единственной отечественной производственной фирмой с полным циклом собственного производства в сегменте установок вакуумного напыления, термодиффузионных и термокомпрессионных установок, а вакуумные камеры официально признаны лучшими среди отечественных.

За годы работы компания удостоилась ряда наград, как местного значения, так и федеральных.

НАША МИССИЯ

Воплощая идеи в реальность, специалисты компании способны осуществить самые сложные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. На производственных мощностях предприятия изготавливается уникальное по своим характеристикам оборудование.

Мы — лучшие в своём деле и на этом не останавливаемся!

ПОЛНЫЙ СПЕКТР УСЛУГ



Собственное производство

Производственная база предприятия проходит ежегодную плановую модернизацию, особое внимание уделяется обновлению систем и оснащению. Свыше 250 станков с современной оснасткой.



Комплексные решения

Предоставляем полный спектр услуг от разработки и производства до строительного-монтажных работ и ввода в эксплуатацию.



Слаженная команда специалистов

Численность сотрудников более 750 человек, собрана команда высококвалифицированных специалистов в сфере комплексного проектирования, а также эффективного менеджмента и управления проектами. Штат инженерных специалистов более 110 человек.

QUALITY
ASSURANCE

Гарантия качества

Расширенная гарантия на производимую нами продукцию и услуги, а также постгарантийное обслуживание



Разрешения и допуски

Наличие всей необходимой разрешительной документации, официальных допусков и лицензий.

МЫ ЗНАЕМ, КАК УЛУЧШИТЬ ВАШ ПРОЕКТ!

- проектирование, конструирование, разработка технического задания, проведение расчетов;
- изготовление;
- поставка оборудования;
- монтаж, шеф-монтаж, ввод в эксплуатацию;
- обучение, инструктаж персонала Заказчика;
- испытания;
- гарантийное, постгарантийное обслуживание;
- утилизация

А также ООО «НПО «ГКМП» предоставляет широкий спектр услуг по обработке металла и деталей:

- заготовительные операции - газокислородная резка, плазменная резка, гидроабразивная резка, вырезка на гильотинных ножницах, гибка, прокат, поковка и т.д.;
- все виды механической обработки - токарная обработка, фрезерная обработка, зубообработка, строгальная обработка, полировка;
- сварка ручная и механизированная;
- термообработка - газовая цементация, отпуск, отжиг, закалка, высокочастотная пайка и т.д.
- дополнительные услуги по покраске и дробеструйке.

ВИДЫ ИЗГОТAVЛИВАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ООО «НПО «ГКМП»:

- вакуумная запорная арматура, системы откачки и специальное технологическое оборудование;
- испытательные вакуумные стенды и комплексы;
- промышленное термическое оборудование;
- ростовое оборудование;
- катушки электромагнитных систем;
- металлорукава сильфонные из нержавеющей стали;
- изделия из тугоплавких материалов и сплавов;
- дорожно-строительная техника;
- магнитные системы и элементы крупногабаритных магнитных систем;
- запасные части вакуумного и термического оборудования.

СРЕДИ НАШИХ ПАРТНЕРОВ

Нас выбирают лидеры отрасли

Предлагаем и Вам присоединиться к нашей команде!



РОСКОСМОС



РОСАТОМ

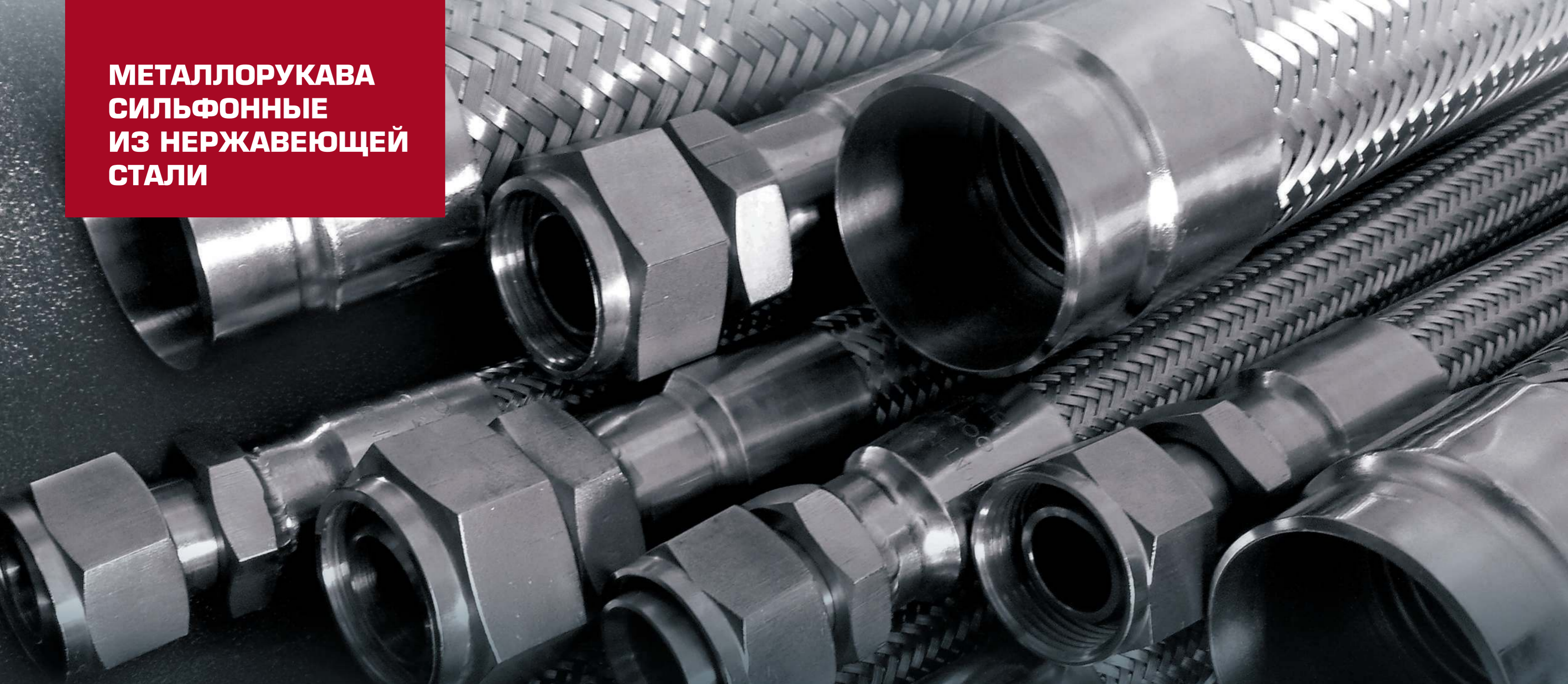


ITER
china eu india japan korea russia usa

РЕАЛИЗОВАНО БОЛЕЕ 75 ПРОЕКТОВ В СЛЕДУЮЩИХ ОБЛАСТЯХ:

- **Металлургия** • **Авиация и космос** • **Машиностроение** • **Энергетика**
- **Электроника** • **Аддитивные технологии** • **Атомная промышленность**

МЕТАЛЛУКАВА СИЛЬФОННЫЕ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ



Отдельным направлением деятельности НПО «ГКМП» является **производство металлорукавов высокого давления**. Металлорукава предназначены для гибкого соединения трубопроводных систем, для снижения монтажных, тепловых, вибрационных и других типов напряжений, возникающих в жестких трубопроводах. Данные рукава обеспечивают транспортирование различных по химическому составу газообразных продуктов и жидкостей при температурах от -270 до $+650^{\circ}\text{C}$, при давлениях от вакуума до $44,0$ МПа (440 бар).

Организован полный цикл изготовления от закупки материалов до готового металлорукава (Dn от 6 до 300 мм) с любой концевой арматурой. Данное преимущество, одновременно с опытным производственным персоналом, позволяет гарантировать высокое качество и эксплуатационные характеристики выпускаемых металлорукавов, сокращать сроки и затраты изготовления, а также реализовывать продукцию по спец. требованиям Заказчика.

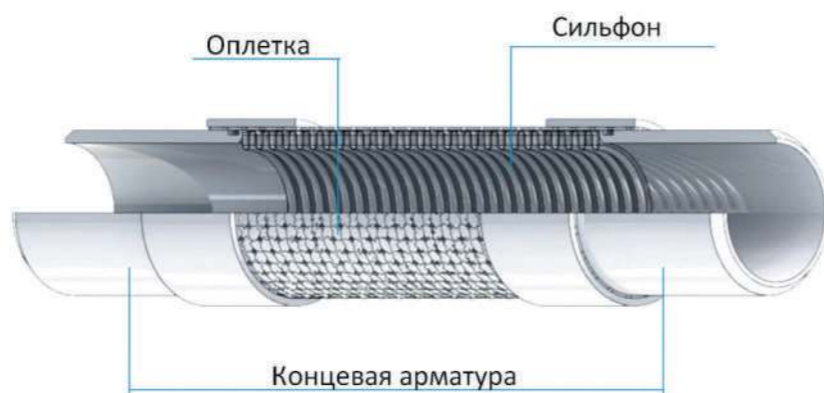


МЕТАЛЛУКАВА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Металлорукав высокого давления представляет собой формованную в виде кольцевой гофры герметичную оболочку, полученную методом гидроформовки из нержавеющей стали, заключенную в защитную одно-, двух-, трехслойную оплетку (или без нее) с соединительной концевой арматурой. Предназначен для гибкого соединения трубопроводных систем, для снижения монтажных, тепловых, вибрационных и других типов напряжений, возникающих в жестких трубопроводах. Данные рукава обеспечивают транспортирование различных по химическому составу газообразных продуктов и жидкостей при температурах от -270°C до $+650^{\circ}\text{C}$, при давлениях вакуума до 44,0 МПа (440 бар).

Базовые параметры:

- внутренний диаметр (D_n) - от 6 до 300 мм;
- рабочее давление (P_n) - от 0 до 44 МПа (440 бар) в зависимости от диаметра;
- длина (L) - по желанию заказчика;
- температура эксплуатации от -270°C до $+650^{\circ}\text{C}$.



Варианты сильфона:

- 1 - стандартный;
- 2 - облегченный;
- 3 - повышенной гибкости;
- 4 - усиленный;
- 5 - специальный.

Варианты оплетки:

- 0 - без оплетки;
- 1 - одинарная;
- 2 - двойная;
- 3 - тройная.

Основные материалы, используемые в производстве сильфонов и оплеток:

- 08X18H10T (AISI 321 или 1.4541),
- 12X18H10T (AISI 321 или 1.4541),
- 12X18H9T (AISI 321 или 1.4541),
- 08X18H10 (AISI 304 или 1.5301),
- 08X17H13M2T (AISI 316Ti или 1.4573),
- 03X17H14M3 (AISI 316L или 1.4435, AISI 316 или 1.440).

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

МЕТАЛЛУКАВА, ПРОИЗВЕДЕННЫЕ НА НАШЕМ ПРЕДПРИЯТИИ:

- произведены на новейшем оборудовании исключительно из высококачественных материалов;
- имеют трехкратный (от рабочего давления) запас прочности на разрыв;
- проходят сквозной контроль качества на всех этапах производства, в т.ч. 100% контроль герметичности шва и испытание на прочность повышенным давлением;
- имеют разнесенный двойной шов: сварка штуцера и сильфона происходит отдельно от сварки оплетки со штуцером, что обеспечивает полную герметичность и повышенную надежность;
- в отличие от импортных производителей не имеют заостренных кромок внутри, что обеспечивает более длительный срок эксплуатации.

МЕТАЛЛУКАВА СОЧЕТАЮТ В СЕБЕ:

- надежность при рабочем давлении до 440 бар при 20°C ;
- устойчивость к переменному давлению;
- абсолютную защиту при сверхвысоком вакууме;
- повышенный срок службы при предельном давлении;
- низкий коэффициент старения;
- возможность использования как при очень низких (криогенных), так и при очень высоких (до $+650^{\circ}\text{C}$) рабочих температурах;
- высокие стандарты качества, внутреннюю и внешнюю чистоту, точность исполнения;
- широкий спектр концевой арматуры.



Помимо металлорукавов общего назначения наше предприятие предлагает металлорукава под специальные производственные цели («двухрубашечный» — для охлаждения/подогрева передаваемой среды, с термоизоляцией — для внешней защиты от расплавленного металла; «компенсационный» для транспортировки газообразных веществ под высоким давлением и др.).

Для нефтедобывающих отраслей мы предлагаем байпасные линии для кустовых нефтедобывающих скважин, для ЖКХ — байпасные линии для тепломагистралей, для компаний газового оборудования — рукава с омедненной концевой арматурой.

КОНТРОЛЬ И ИСПЫТАНИЯ ПРОДУКЦИИ

В ходе производства продукции осуществляется входной контроль качества комплектующих изделий и материалов, межоперационный контроль продукции, проверка на вакуумную плотность, гидравлические испытания на прочность и плотность. Обязательна проверка качества готовой продукции. Металлорукава высокого давления, произведенные на нашем предприятии, хорошо себя зарекомендовали благодаря своей способности выдерживать высокое давление, надежности, гибкости и сопротивлению коррозии.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

При эксплуатации рукавов в более тяжелых условиях (значительные динамические нагрузки и повышенные температуры) максимально допустимое рабочее давление $P_{раб}$ и минимальный радиус изгиба $R_{изг}^{dyn}$ корректируются с помощью следующих формул:

$$P_{раб} = P_{раб}^{t=20} * k_t * k_{dyn}$$

$$R_{изг}^{dyn} = \frac{R_{узг}}{2,98} * \left(1,09 + k_t * k_{dyn} + \frac{1}{k_t} + \frac{1}{k_{dyn}} \right)$$

где

$P_{раб}$ — максимально допустимое рабочее давление при данной температуре и динамических нагрузках, МПа;

$P_{раб}^{t=20}$ — максимально допустимое рабочее давление при $t=20^{\circ}C$ и в отсутствии значительных динамических нагрузок в соответствии с параметрами таблиц, кгс/см²;

$R_{изг}^{dyn}$ — минимальный радиус изгиба в условиях значительных динамических нагрузок, мм;

$R_{изг}$ — (Rb) — минимальный радиус изгиба при многократном перемещении в соответствии с параметрами таблиц, мм;

k_t — поправочный коэффициент для повышенных температур в соответствии с табл. 1;

k_{dyn} — поправочный коэффициент для значительных динамических нагрузок в соответствии с табл. 2

| Dn, мм | Оплетка | МРГ 1.01 стандартный | | | МРГ 2.01 облегченный | | | МРГ 3.01 гибкий | | | МРГ 4.01 усиленный | | | МРГ 5.01 специальный | | |
|-----------|---------|-------------------------|------------|-----------|-------------------------|------------|-----------|--------------------|------------|-----------|-----------------------|------------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| | | Pn, МПа | Rst, мм | Rb, мм | Pn, МПа | Rst, мм | Rb, мм | Pn, МПа | Rst, мм | Rb, мм | Pn, МПа | Rst, мм | Rb, мм | Pn, МПа | Rst, мм | Rb, мм |
| 6 | 0 | 1,0 | 14 | 90 | - | - | - | - | - | - | 4,0 | 25 | 140 | 3,0 | 25 | 140 |
| | 1 | 16,0 | 22 | 90 | - | - | - | - | - | - | 33,0 | 30 | 190 | 25,0 | 30 | 190 |
| | 2 | 28,0 | 22 | 110 | - | - | - | - | - | - | 44,0 | 30 | 190 | 33,0 | 30 | 190 |
| 8 | 0 | 1,0 | 14 | 90 | - | - | - | - | - | - | 3,5 | 32 | 180 | 2,6 | 32 | 180 |
| | 1 | 16,0 | 25 | 90 | - | - | - | - | - | - | 22,0 | 40 | 180 | 18,0 | 40 | 180 |
| | 2 | 28,0 | 24 | 110 | - | - | - | - | - | - | 38,0 | 40 | 230 | 24,0 | 40 | 230 |
| 10 | 0 | 0,8 | 17 | 100 | - | - | - | - | - | - | 3,2 | 38 | 220 | 2,4 | 38 | 220 |
| | 1 | 11,0 | 29 | 100 | - | - | - | - | - | - | 20,0 | 45 | 250 | 15,0 | 45 | 250 |
| | 2 | 25,0 | 29 | 125 | - | - | - | - | - | - | 36,0 | 45 | 250 | 27,0 | 45 | 250 |
| 12 | 0 | 0,5 | 20 | 120 | - | - | - | - | - | - | 3,0 | 45 | 250 | 23,0 | 45 | 250 |
| | 1 | 11,0 | 34 | 120 | - | - | - | - | - | - | 20,0 | 55 | 300 | 15,0 | 55 | 300 |
| | 2 | 18,0 | 34 | 140 | - | - | - | - | - | - | 31,5 | 55 | 300 | 22,5 | 55 | 300 |
| 16 | 0 | 0,3 | 26 | 140 | 0,25 | 26 | 105 | 0,4 | 24 | 130 | 1,1 | 32 | 225 | 0,8 | 32 | 225 |
| | 1 | 8,5 | 44 | 140 | 5,5 | 44 | 105 | 7,5 | 40 | 135 | 10,0 | 58 | 225 | 7,5 | 58 | 225 |
| | 2 | 10,0 | 50 | 150 | 6,5 | 50 | 115 | 11,0 | 45 | 140 | 28,0 | 58 | 250 | 12,0 | 58 | 250 |
| 20 | 0 | 0,2 | 32 | 160 | 0,15 | 32 | 12 | 0,2 | 32 | 130 | 0,7 | 39 | 257 | 0,5 | 39 | 257 |
| | 1 | 6,5 | 53 | 160 | 4,0 | 53 | 120 | 6,5 | 53 | 130 | 11,0 | 70 | 285 | 6,5 | 70 | 285 |
| | 2 | 11,0 | 60 | 170 | 6,0 | 60 | 130 | 13,0 | 55 | 150 | 16,5 | 70 | 285 | 11,0 | 70 | 285 |
| 25 | 0 | 0,2 | 38 | 180 | 0,5 | 38 | 135 | 0,2 | 35 | 150 | 0,8 | 47 | 293 | 0,6 | 47 | 293 |
| | 1 | 5,0 | 64 | 180 | 4,0 | 64 | 135 | 6,0 | 60 | 150 | 8,0 | 85 | 293 | 6,0 | 85 | 293 |
| | 2 | 8,5 | 75 | 190 | 6,5 | 70 | 140 | 12,5 | 70 | 170 | 13,5 | 85 | 325 | 1,0 | 85 | 325 |
| 32 | 0 | 0,14 | 47 | 210 | 0,1 | 47 | 166 | 0,14 | 47 | 180 | 0,45 | 58 | 342 | 0,3 | 58 | 342 |
| | 1 | 4,5 | 79 | 210 | 3,5 | 79 | 166 | 5,0 | 79 | 180 | 8,0 | 105 | 342 | 6,0 | 105 | 342 |
| | 2 | 6,0 | 85 | 220 | 6,0 | 85 | 180 | 7,8 | 83 | 210 | 10,0 | 105 | 380 | 6,8 | 105 | 380 |
| 40 | 0 | 0,06 | 59 | 240 | 0,05 | 59 | 180 | 0,06 | 59 | 200 | 0,45 | 72 | 387 | 0,3 | 72 | 387 |
| | 1 | 4,5 | 98 | 240 | 3,0 | 98 | 180 | 4,0 | 98 | 200 | 7,0 | 130 | 387 | 5,3 | 130 | 387 |
| | 2 | 6,5 | 105 | 250 | 5,0 | 105 | 190 | 7,5 | 100 | 220 | 10,5 | 130 | 430 | 7,9 | 130 | 430 |
| 50 | 0 | 0,06 | 72 | 280 | 0,05 | 72 | 210 | 0,06 | 72 | 240 | 0,4 | 88 | 441 | 0,3 | 88 | 441 |
| | 1 | 4,0 | 120 | 280 | 2,5 | 120 | 210 | 4,0 | 120 | 240 | 5,5 | 160 | 441 | 4,1 | 160 | 441 |
| | 2 | 6,5 | 135 | 290 | 4,0 | 135 | 220 | 7,5 | 130 | 260 | 8,8 | 160 | 490 | 6,5 | 160 | 490 |
| 65 | 0 | 0,05 | 90 | 330 | 0,04 | 85 | 280 | 0,05 | 90 | 280 | 0,3 | 110 | 522 | 0,2 | 110 | 522 |
| | 1 | 3,0 | 150 | 330 | 2,0 | 140 | 280 | 2,8 | 140 | 280 | 5,0 | 200 | 522 | 4,0 | 200 | 522 |
| | 2 | 5,0 | 160 | 350 | 3,0 | 150 | 300 | 6,0 | 150 | 310 | 6,0 | 200 | 580 | 5,0 | 200 | 580 |
| 80 | 0 | 0,04 | 108 | 460 | 0,04 | 100 | 450 | 0,04 | 108 | 400 | 0,3 | 132 | 648 | 0,2 | 132 | 648 |
| | 1 | 2,9 | 180 | 460 | 2,0 | 160 | 460 | 2,5 | 160 | 400 | 4,0 | 240 | 648 | 3,0 | 240 | 648 |
| | 2 | 5,0 | 190 | 500 | 3,2 | 180 | 480 | 4,8 | 170 | 460 | 5,5 | 240 | 720 | 4,0 | 240 | 720 |
| 100 | 0 | 0,02 | 131 | 530 | 0,02 | 126 | 500 | 0,02 | 131 | 480 | 0,09 | 140 | 600 | 0,1 | 140 | 600 |
| | 1 | 2,5 | 218 | 530 | 2,0 | 200 | 510 | 2,5 | 210 | 480 | 3,2 | 260 | 650 | 2,4 | 260 | 650 |
| | 2 | 3,0 | 250 | 600 | 2,8 | 242 | 580 | 3,5 | 235 | 550 | 4,0 | 280 | 700 | 3,0 | 280 | 700 |
| 125 | 0 | 0,01 | 189 | 800 | 0,01 | 182 | 780 | 0,01 | 189 | 700 | 0,05 | 189 | 800 | 0,05 | 189 | 800 |
| | 1 | 2,0 | 315 | 800 | 1,6 | 310 | 790 | 2,2 | 315 | 700 | 2,5 | 315 | 800 | 2,5 | 315 | 800 |
| | 2 | 2,8 | 340 | 900 | 2,0 | 330 | 850 | 3,0 | 315 | 750 | 3,7 | 350 | 850 | 3,0 | 350 | 850 |
| 150 | 0 | 0,01 | 216 | 1050 | 0,01 | 210 | 900 | 0,01 | 216 | 950 | 0,05 | 216 | 1050 | 0,05 | 216 | 1050 |
| | 1 | 2,3 | 360 | 1050 | 1,6 | 350 | 1000 | 2,3 | 360 | 950 | 2,4 | 360 | 1050 | 2,2 | 360 | 1050 |
| | 2 | 2,8 | 390 | 1150 | 2,0 | 380 | 1100 | 3,2 | 350 | 960 | 3,7 | 380 | 1100 | 2,5 | 380 | 1100 |
| 200 | 0 | 0,01 | 281 | 1300 | 0,01 | 276 | 1250 | - | - | - | 0,04 | 281 | 1300 | 0,04 | 281 | 1300 |
| | 1 | 1,6 | 468 | 1300 | 1,0 | 460 | 1280 | - | - | - | 1,6 | 468 | 1300 | 1,2 | 468 | 1300 |
| | 2 | 2,5 | 550 | 1500 | 1,6 | 500 | 1400 | - | - | - | 2,5 | 550 | 1400 | 1,6 | 550 | 1400 |
| 250 | 0 | 0,01 | 335 | 1700 | 0,01 | 330 | 1600 | - | - | - | 0,03 | 335 | 1700 | 0,03 | 335 | 1700 |
| | 1 | 0,8 | 558 | 1700 | 0,8 | 550 | 1605 | - | - | - | 1,1 | 558 | 1700 | 1,0 | 558 | 1700 |
| | 2 | 1,6 | 670 | 1800 | 1,2 | 605 | 1700 | - | - | - | 1,9 | 595 | 1800 | 1,6 | 595 | 1800 |
| 300 | 0 | 0,05 | 1400 | 2600 | - | - | - | - | - | - | 0,05 | 1540 | 2860 | 0,03 | 1540 | 2860 |
| | 1 | 0,4 | 1686 | 3000 | - | - | - | - | - | - | 0,8 | 1855 | 3300 | 0,8 | 1855 | 3300 |
| | 2 | 1,2 | 1702 | 3372 | - | - | - | - | - | - | 1,6 | 1872 | 3709 | 1,2 | 1872 | 3709 |
| | 3 | 1,6 | 1718 | 3476 | - | - | - | - | - | - | 2,0 | 1890 | 3824 | 1,6 | 1890 | 3824 |

Dn — диаметр (условный проход);
Py — условное (рабочее) давление при t=20°C;

Rst — радиус изгиба min при однократном перемещении;
Rb — радиус изгиба min при многократном перемещении.

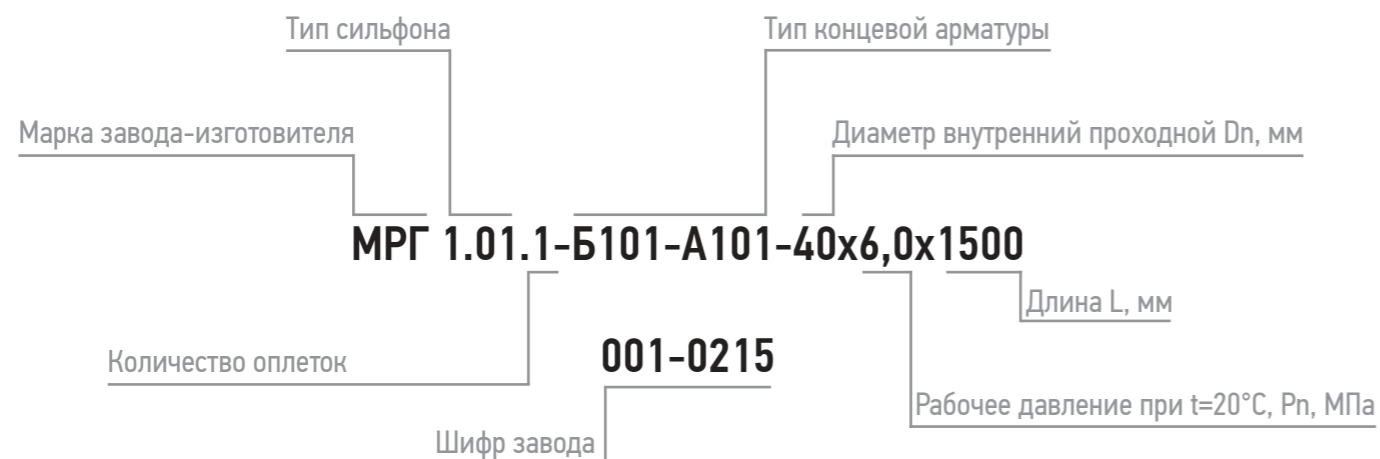
Табл. 1 Поправочный коэффициент k(t) для повышенных температур

| T, °C | Марка стали | | | |
|----------|-------------|-----------|------------|-------------|
| | 08X18H10 | 12X18H10T | 03X17P13M2 | 10X17P13M2T |
| 20 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 50 | 0,92 | 0,94 | 0,96 | 0,96 |
| 100 | 0,83 | 0,89 | 0,88 | 0,89 |
| 150 | 0,75 | 0,83 | 0,80 | 0,84 |
| 200 | 0,68 | 0,79 | 0,74 | 0,80 |
| 250 | 0,63 | 0,74 | 0,70 | 0,76 |
| 300 | 0,59 | 0,71 | 0,64 | 0,71 |
| 350 | 0,56 | 0,69 | 0,62 | 0,69 |
| 400 | 0,54 | 0,66 | 0,62 | 0,69 |
| 450 | 0,53 | 0,65 | 0,58 | 0,65 |
| 500 | 0,52 | 0,63 | 0,57 | 0,64 |
| 550 | 0,52 | 0,63 | 0,56 | 0,64 |

Табл. 2 Поправочный коэффициент k(dyn) для динамических нагрузок

| Поток | Нагрузка | | |
|---|--|--------------------------------------|---|
| | Отсутствие вибраций, медленные движения | Наличие вибраций, частые движения | Сильная вибрация, ритмичные движения |
| Статичный, ламинарный, однородный поток | 1,00 | 0,80 | 0,40 |
| Пульсирующий, турбулентный поток | 0,80 | 0,64 | 0,32 |
| Непостоянный, ритмично-перебегающий поток | 0,40 | 0,32 | 0,16 |

МАРКИРОВКА МЕТАЛЛУРУКАВОВ



| Элементы маркировки | Маркировка | Пояснение к элементу маркировки |
|---|--------------------------|--|
| Обозначение изделия | МРГ | Металлорукав гибкий |
| Тип сиффона | 1.01 | Сиффон стандартный |
| | 2.01 | Сиффон облегченный |
| | 3.01 | Сиффон с повышенной гибкостью |
| | 4.01 | Сиффон с повышенными характеристиками по P _{max} |
| Количество оплеток | 0 | Без оплетки |
| | 1 | С одной оплеткой |
| | 2 | С двумя оплетками |
| | 3 | С тремя оплетками |
| Тип концевой арматуры | А (1...999) | Арматура под приварку |
| | Б (1...999) | Быстроразъемное соединение |
| | В (1...999) | Фланцевое соединение |
| | Г (1...999) | Ниппель с накидной гайкой |
| | Д (1...999) | Резьбовой штуцер |
| | Е (1...999) | Комбинированные соединения |
| Переменная по типу концевой арматуры | от 1 до 999, пример: 101 | Исполнение арматуры согласно чертежу |
| Диаметр внутренний проходной D _п | от 6 до 300, пример 40 | Число, обозначающее условный внутренний диаметр металлорукава в мм |
| Рабочее давление | Пример: 6,0 | Максимальное рабочее давление транспортируемой среды в МПа |
| Длина | Пример: 1500 | Габаритная длина металлорукава высокого давления в мм |
| Шифр завода | Пример: 001-0217 | Серийный номер изделия |

В случае, когда концевая арматура одинаковая с обеих сторон металлорукава, обозначение арматуры пишется один раз, например А101.



ТИПЫ МЕТАЛЛУРУКАВОВ ПО ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ (КОНЦЕВОЙ) АРМАТУРЕ

ВАРИАНТЫ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ КОНЦЕВОЙ АРМАТУРЫ:

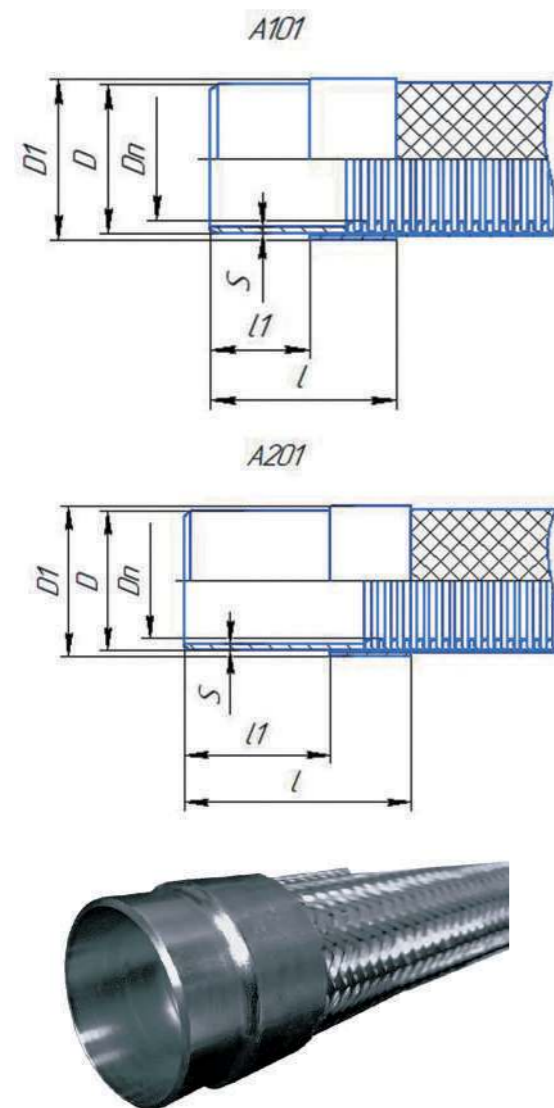
- А** - Под приварку
- Б** - Быстроразъемные соединения
- В** - Фланцевые соединения
- Г** - Ниппель с накидной гайкой (внутренняя резьба)
- Д** - Резьбовой штуцер (наружная резьба)
- ГА** - Соединительные резьбовые муфты (гайки-американки)
- Е** - Комбинированные резьбовые соединения



МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ ПОД ПРИВАРКУ

А101 / А201. МЕТАЛЛУКАВА ПОД ПРИВАРКУ

Типоразмерный ряд металлукавов стандартная серия А101 и удлиненная А201.



| Арматура под приварку А101, А102 | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|------|--------|-----------|--------|------|-------|-------|--|
| Dn, мм | D, мм | | D1, мм | Pmax, МПа | l1, мм | | l, мм | | |
| | A101 | A201 | | | A101 | A201 | A101 | A201 | |
| 6 | 10,1 | | 13,3 | 28,0 | 30,0 | 40,0 | 55,0 | 65,0 | |
| 8 | 12 | 1,8 | 15,6 | 28,0 | | | | | |
| 10 | 13,5 | | 17,5 | 25,0 | | | | | |
| 12 | 17,2 | | 20,4 | 18,0 | | | | | |
| 16 | 21,3 | 2 | 27 | 10,0 | 30,0 | 65,0 | | | |
| 20 | 26,9 | 2,3 | 31,2 | 11,0 | | | | | |
| 25 | 33,7 | | 37,9 | 8,5 | | | | | |
| 32 | 42,4 | 2,6 | 47 | 6,0 | | | | | |
| 40 | 48,3 | | 54,6 | 6,5 | 35,0 | 70,0 | | | |
| 50 | 60,3 | 2,9 | 64,9 | 6,5 | | | | | |
| 65 | 76,1 | 2,9 | 84,8 | 5,0 | | | | | |
| 80 | 88,9 | 3,2 | 102 | 5,0 | | | | | |
| 100 | 114,3 | 3,6 | 125 | 3,0 | 40,0 | 55,0 | 75,0 | 90,0 | |
| 125 | 139,7 | 4 | 152 | 2,8 | | | | | |
| 150 | 168,3 | 4,5 | 180,4 | 2,8 | | | | | |
| 200 | 219,1 | 6 | 234,2 | 2,5 | | | | | |
| 250 | 273 | 6,3 | 287,5 | 1,6 | 50,0 | 75,0 | 95,0 | 120,0 | |
| 300 | 344 | 6,3 | 323,9 | 1,6 | | | | | |

Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу

* Также возможно изготовление и установка другой (в т.ч. нестандартной) присоединительной концевой арматуры согласно технической документации заказчика, а также разработка такой документации.

** Pmax — максимальное рабочее давление, при необходимости использовать металлукава с большими значениями рабочего давления, возможно применение сильфона с повышенными характеристиками Pmax, просим обращаться за консультацией к специалистам НПО «ГКМП».

МЕТАЛЛУКАВА С БЫСТРОРАЗЪЕМНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ (БРС)

МЕТАЛЛУКАВА С БРС ТИПА КАМЛОК (CAMLOCK)

| Dn, мм | дюймы | Длина, мм | | | | | | | |
|--------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | | БМ101 Муфта (Тип С) | Б101 Штуцер (Тип Е) | БМ102 Муфта (Тип D) | Б102 Штуцер (Тип А) | БМ103 Муфта (Тип В) | Б103 Штуцер (Тип F) | БМ104 Крышка (Тип DC) | Б104 Заглушка (Тип DP) |
| 15 | 1/2" | 85 | 80 | 42,5 | 35 | 43,5 | 50 | 30,5 | 35 |
| 20 | 3/4" | 85 | 80 | 46,5 | 34,5 | 44,5 | 50,5 | 31 | 35,5 |
| 25 | 1" | 95 | 90 | 54,5 | 42,5 | 52,5 | 60,5 | 36,5 | 44 |
| 32 | 1 1/4" | 110 | 100 | 64,5 | 52 | 62,5 | 74 | 45,5 | 50 |
| 40 | 1 1/2" | 110 | 100 | 68 | 54 | 66 | 76 | 47,5 | 54 |
| 50 | 2" | 120 | 110 | 77,5 | 61 | 75 | 86 | 54 | 62 |
| 65 | 2 1/2" | 125 | 120 | 81 | 80 | 79 | 93,5 | 55,5 | 65 |
| 80 | 3" | 130 | 125 | 85 | 69 | 83 | 100 | 57,5 | 68 |
| 100 | 4" | 135 | 130 | 87,5 | 71,5 | 97,5 | 106 | 58 | 69 |
| 125 | 5" | 187 | 196 | 102 | 86 | 102 | 121 | 94 | 80 |
| 150 | 6" | 214 | 220 | 118 | 95 | 118 | 130 | 112 | 98 |



БМ 101 Тип С.
Муфта под приварку



Б 101 Тип Е.
Штуцер под приварку



БМ 102 Тип D.
Муфта с внутренней резьбой



Б 102 Тип А.
Штуцер с внутренней резьбой



БМ 103 Тип В.
Муфта с наружной резьбой



Б 103 Тип F.
Штуцер с наружной резьбой



БМ 104 Тип DC.
Заглушка для штуцера



Б 104 Тип DP.
Заглушка для муфты



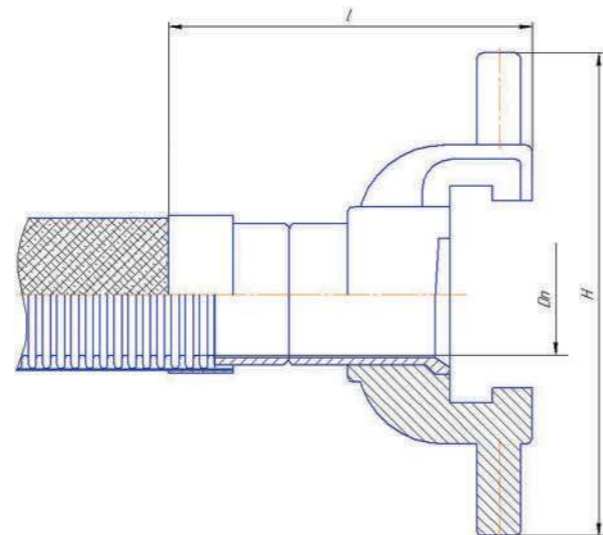
КРИОГЕННЫЕ МЕТАЛЛУРУКАВА

Б501. МЕТАЛЛУРУКАВ С ГАЙКОЙ РОТ ГОСТ 19334-73

Металлоукава из нержавеющей стали с гайками РОТ применяются в операциях слива-налива и трубопроводах различных жидких криогенных продуктов, в основном сжиженных газов — кислорода, азота и аргона и других, при температурах от -200 °С до +100 °С, и рабочем давлении до 1,2 МПа (12 бар).

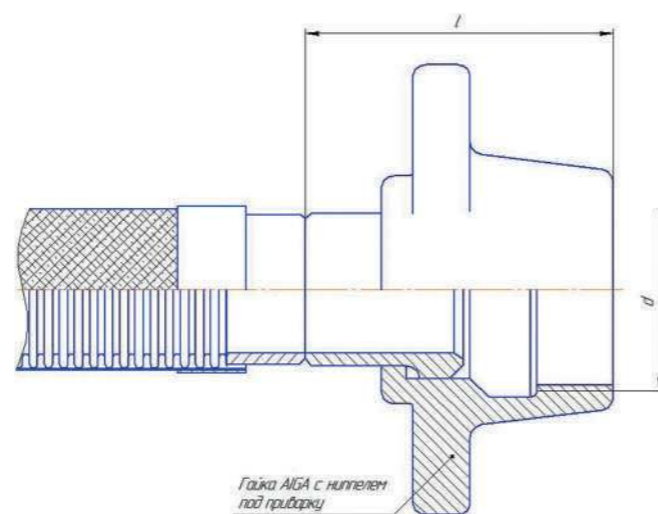


| Dn, мм | H, мм | L, мм |
|--------|-------|-------|
| 40 | 165 | 135 |
| 65 | 230 | 155 |
| 100 | 260 | 175 |



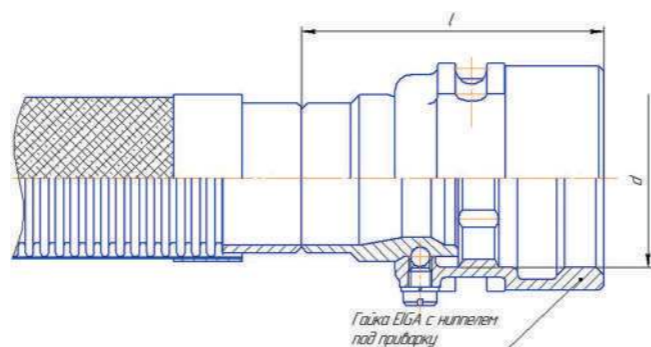
Б502. МЕТАЛЛУРУКАВ С СОЕДИНЕНИЕМ AIGA

Соединение AIGA предназначено для герметичного присоединения металлоукавов Dn 40 (соединение NI-15) и Dn 65 мм (соединение NI-25) к оборудованию, вырабатывающему, хранящему и использующему жидкий азот. Соединение соответствует стандарту Азиатской ассоциации промышленных газов (AIGA — Asia Industrial Gases Association) и включает в себя ниппель (обычно под приварку), который подсоединяется к металлоукаву и специальную накидную латунную гайку. Ответной частью является резьбовой штуцер, крепящийся на оборудовании узла выдачи жидкого азота, установленного на хранилище. Уплотнение происходит за счет сжатия медного кольца между ниппелем и штуцером.



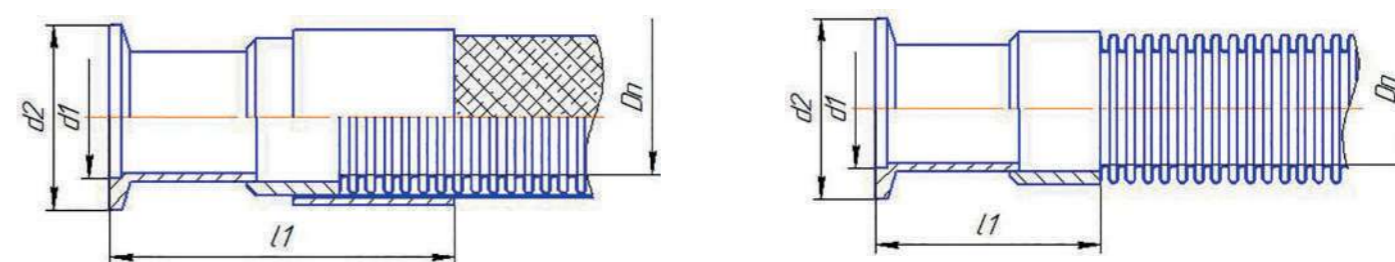
Б503. МЕТАЛЛУРУКАВ С СОЕДИНЕНИЕМ EIGA

Соединение EIGA используется в качестве концевой арматуры криогенных металлоукавов Dn 40 — Dn 50 мм, ниппель имеет переход от диаметра Dn 60 к диаметрам 40, 50 мм. Соединение соответствует стандарту Европейской ассоциации промышленных газов (EIGA — European Industrial Gases Association) и включает в себя ниппель, который при помощи сварки или трубной конусной резьбы NPT 1.5 и 2.0 дюйма присоединяется к металлоукаву, накидную латунную гайку и шариковый замок. Ответной частью является штуцер, крепящийся на криогенной установке. Герметизация соединения происходит за счет сдавливания фторопластового кольца при накручивании накидной гайки.



ВАКУУМНЫЕ СИЛЬФОНЫ И МЕТАЛЛУРУКАВА

Б601. ВАКУУМНЫЕ СИЛЬФОНЫ И МЕТАЛЛУРУКАВА С ФЛАНЦАМИ ТИПА KF

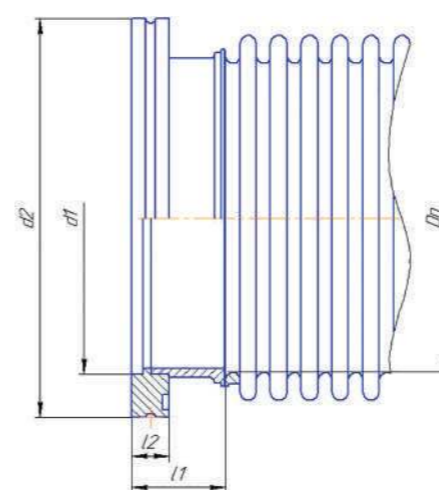


| Dn, мм | 10 | 16 | 25 | 40 | 50 |
|--------|------------------------------------|----|----|----|----|
| d1, мм | Размеры предоставляются по запросу | | | | |
| d2, мм | | | | | |
| L1, мм | | | | | |

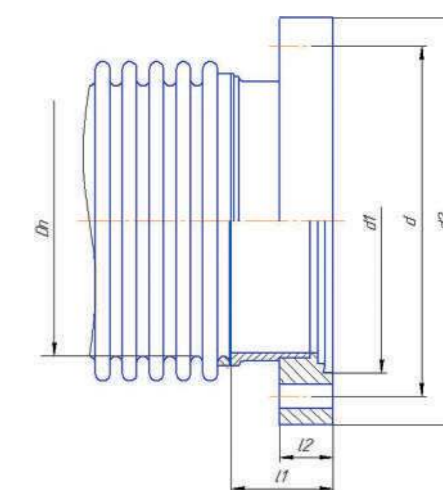


Б602 / Б603. ВАКУУМНЫЕ СИЛЬФОНЫ И МЕТАЛЛУРУКАВА С ФЛАНЦАМИ СТАНДАРТА ISO И ТИПА CF

Б602. Стандарт ISO



Б603. Стандарт CF



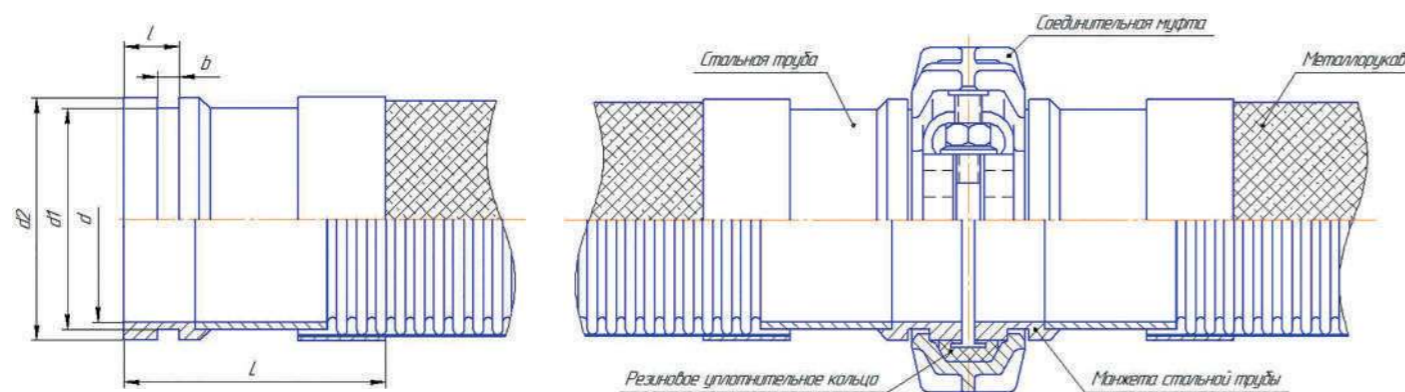
| Dn, мм | ISO63 | ISO80 | ISO100 | ISO160 | ISO200 | ISO250 |
|--------|------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| d1, мм | Размеры предоставляются по запросу | | | | | |
| d2, мм | | | | | | |
| L1, мм | | | | | | |
| L2, мм | | | | | | |

| Dn, мм | CF16 | CF40 | CF63 | CF100 | CF160 | CF200 | CF250 |
|--------|------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| d, мм | Размеры предоставляются по запросу | | | | | | |
| d1, мм | | | | | | | |
| d2, мм | | | | | | | |
| L1, мм | | | | | | | |

МЕТАЛЛУКАВА С БРС В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Б701. МЕТАЛЛУКАВ С СОЕДИНЕНИЕМ ПМТ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЯНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Металлорукава с арматурой ПМТ (полевой магистральный трубопровод) обеспечивает сборку гибких трубопроводов для перекачки нефти и различных нефтепродуктов в полевых условиях (в том числе в труднодоступных местах) с помощью бессварных муфтовых соединений при рабочем давлении до 2,5 МПа. Основное преимущество — легкий монтаж и демонтаж трубопроводов, позволяющий в том числе производить сборку на взрывоопасных или имеющих потенциально большую вероятность возгорания объектах.

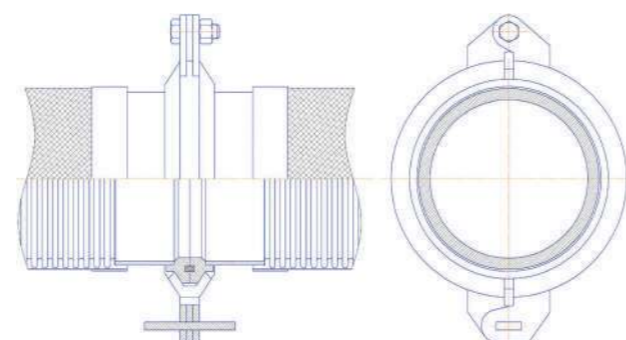


| Dn, мм | d, мм | d1, мм | d2, мм | L, мм | l, мм | b, мм |
|--------|------------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 100 | Размеры предоставляются по запросу | | | | | |
| 150 | | | | | | |

МЕТАЛЛУКАВА С БРС КЛИНОВОГО И БОЛТОВОГО ТИПА

Б702. МЕТАЛЛУКАВА С БРС КЛИНОВОГО ТИПА ДАВЛЕНИЕМ ДО 1,6 МПа

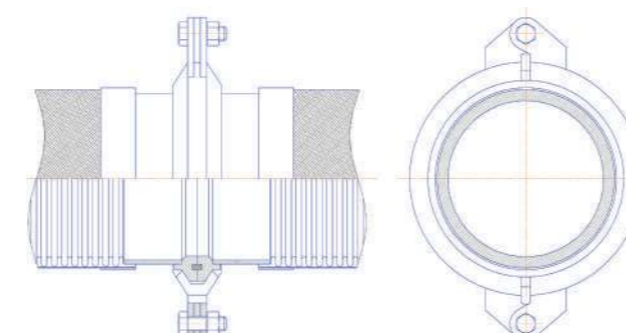
| | БРС-50 | БРС-80 | БРС-100 | БРС-150 | БРС-200 |
|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Dn, мм | 50 | 80 | 100 | 150 | 200 |



Б703. МЕТАЛЛУКАВА С БРС КЛИНОВОГО ТИПА ДАВЛЕНИЕМ ДО 6,3 МПа

Б704. МЕТАЛЛУКАВА С БРС БОЛТОВОГО ТИПА

| | БРС-100 | БРС-125 | БРС-150 | БРС-200 | БРС-250 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Dn, мм | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |

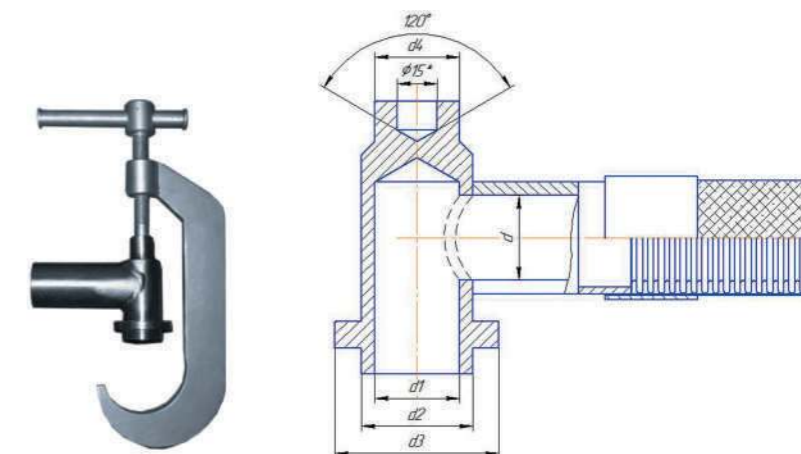


МЕТАЛЛУКАВА ДЛЯ СЛИВА-НАЛИВА СУГ

Б801. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ ДЛЯ СЛИВА-НАЛИВА, ТИП 1 (С УГОЛЬНИКОМ ПОД СТРУБЦИНУ)

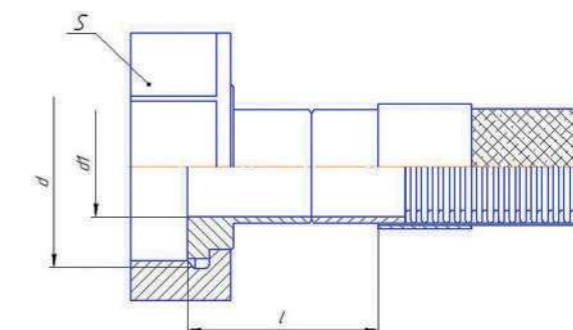
Металлорукава применяются в установках (оборудовании) для операций слива-налива СУГ, при этом присоединение к железнодорожным и автомобильным цистернам, а также газовазам производится через устройства нескольких типов.

| Dn, мм | d, мм | d1, мм | d2, мм | d3, мм | d4, мм |
|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 32 | 32 | 32 | 42 | 60 | 25 |
| 40 | | | | | |
| 50 | | | | | |



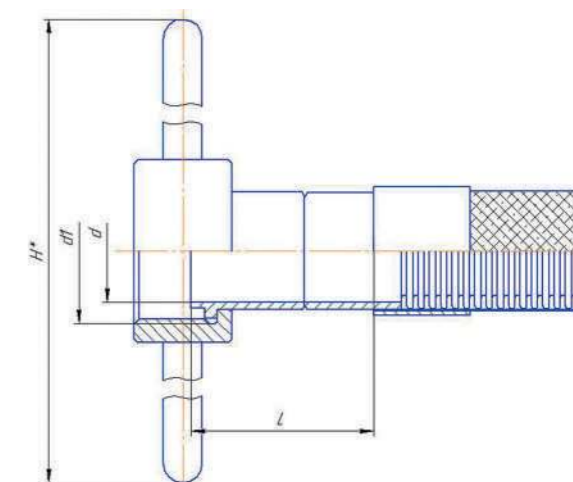
Б802. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ ДЛЯ СЛИВА-НАЛИВА, ТИП 2

| Dn, мм | d, мм | d1, мм | S, мм | d3, мм | L, мм |
|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| 32 | G2 1/2 | 35 | 88 | 20 | 60 |



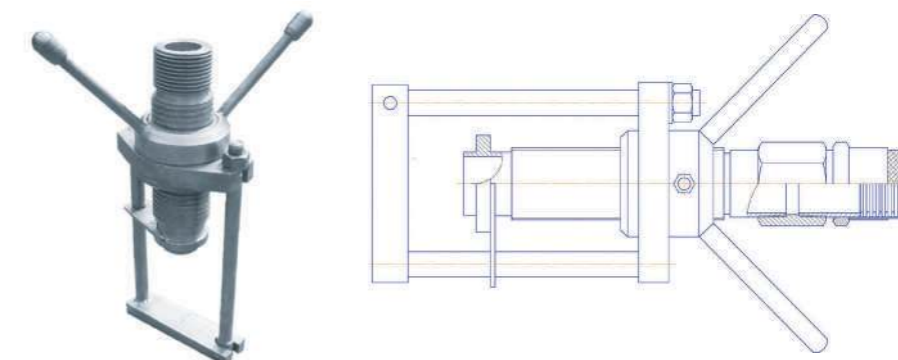
Б803. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ ДЛЯ СЛИВА-НАЛИВА, ТИП 3

| Dn, мм | d, мм | d1, мм | L, мм |
|--------|-------|---------|-------|
| 32 | 32 | 60x4 LH | 60 |
| 40 | | | |
| 50 | | | |



Б804. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ ДЛЯ СЛИВА-НАЛИВА, ТИП 4

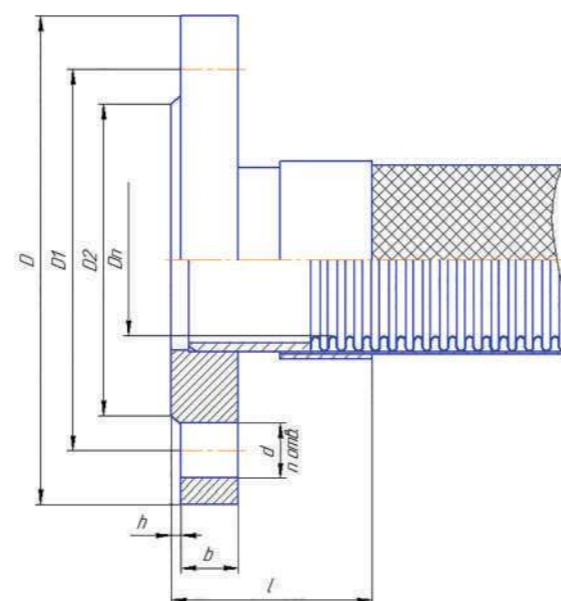
| Dn, мм | Присоединение | |
|--------|---------------|---------|
| | d1, мм | Резьба |
| 32 | 1 1/4" | NPT/GAS |
| 40 | 1 1/2" | NPT/GAS |
| 50 | 2" | NPT/GAS |



МЕТАЛЛУРУКАВА С ФЛАНЦЕВЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

В101. МЕТАЛЛУРУКАВ С АРМАТУРОЙ «ФЛАНЕЦ ПЛОСКИЙ ПРИВАРНОЙ (НЕПОДВИЖНЫЙ)»

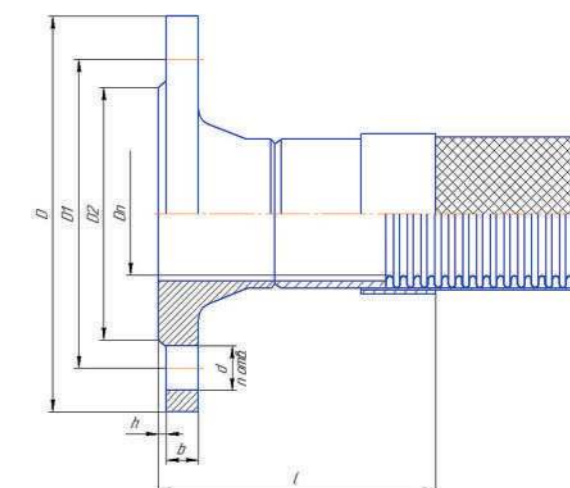
| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|---------------------------|--|-------------|
| ГОСТ 12820-80 | базовое: 1 дополнительные: 2, 3, 4 (8), 5 (9), 6, 7 | В100-В109 |
| тип 01 по ГОСТ 33259-2015 | базовое: В дополнительные: А, С (L), D (М), Е, F, J, К | |



| Pn | Dn | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 |
|---------|----------------------------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|
| 0,6 МПа | D (мм) | 80 | 90 | 100 | 120 | 130 | 140 | 160 | 185 | 205 | 235 | 260 | 315 | 370 | 435 |
| | D1 (мм) | 55 | 65 | 75 | 90 | 100 | 110 | 130 | 150 | 170 | 200 | 225 | 280 | 335 | 395 |
| | D2 (мм) | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 128 | 148 | 178 | 202 | 258 | 312 | 365 |
| | b (мм) | 10 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 15 | 15 | 17 | 17 | 19 | 20 | 20 |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| | п отв. d | 4x11 | | | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 12x18 | 12x22 |
| l (мм) | Предоставляется по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 135 | 145 | 160 | 180 | 195 | 215 | 245 | 280 | 335 | 390 | 440 |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 350 | 400 |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | 184 | 212 | 268 | 320 | 370 |
| | b (мм) | 10 | 12 | 12 | 14 | 15 | 15 | 17 | 17 | 19 | 21 | 21 | 21 | 23 | 24 |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | | 12x22 | 12x22 |
| l (мм) | Предоставляется по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,6 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 135 | 145 | 160 | 180 | 195 | 215 | 245 | 280 | 335 | 405 | 460 |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | 410 |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | 184 | 212 | 268 | 320 | 370 |
| | b (мм) | 12 | 14 | 16 | 16 | 17 | 19 | 21 | 21 | 23 | 25 | 25 | 27 | 28 | 28 |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | 12x22 | 12x26 | | |
| l (мм) | Предоставляется по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,5 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 135 | 145 | 160 | 180 | 195 | 230 | 270 | 300 | 360 | 425 | 485 |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 190 | 220 | 250 | 310 | 370 | 430 |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | 184 | 212 | 278 | 335 | 390 |
| | b (мм) | 14 | 16 | 16 | 18 | 19 | 21 | 21 | 23 | 25 | 27 | 27 | 29 | 31 | 32 |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | 8x26 | 12x26 | 12x30 | |
| l (мм) | Предоставляется по запросу | | | | | | | | | | | | | | |

В201. МЕТАЛЛУРУКАВ С АРМАТУРОЙ «ФЛАНЕЦ ПРИВАРНОЙ ВСТЫК (ВОРОТНИКОВЫЙ)»

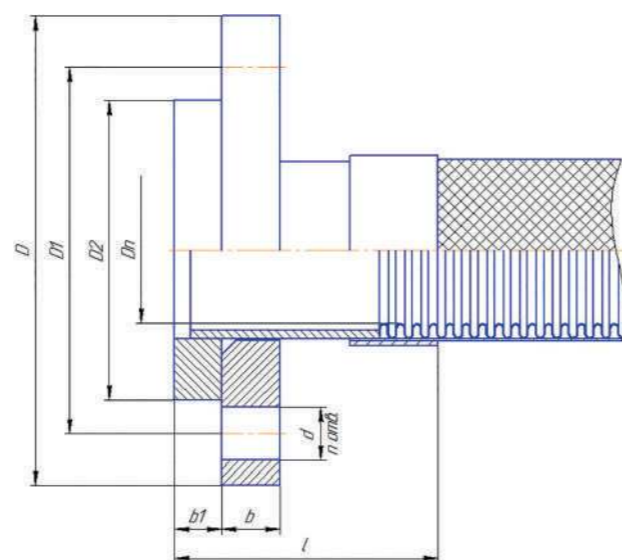
| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|---------------------------|--|-------------|
| ГОСТ 12821-80 | базовое: 1 дополнительные: 2, 3, 4 (8), 5 (9), 6, 7 | В200-В209 |
| тип 11 по ГОСТ 33259-2015 | базовое: В дополнительные: А, С (L), D (М), Е, F, J, К | |



| Pn | Dn (мм) | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | |
|---------|----------------------------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-------|-------|-------|----|
| 0,6 МПа | D (мм) | 80 | 90 | 100 | 120 | 130 | 140 | 160 | 185 | 205 | 235 | 260 | 315 | 370 | |
| | D1 (мм) | 55 | 65 | 75 | 90 | 100 | 110 | 130 | 150 | 170 | 200 | 225 | 280 | 335 | |
| | D2 (мм) | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 128 | 148 | 178 | 202 | 258 | 312 | |
| | b (мм) | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 15 | 15 | 17 | 18 | |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | п отв. d | 4x11 | | | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 12x18 | |
| l (мм) | Предоставляется по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 135 | 145 | 160 | 180 | 195 | 215 | 245 | 280 | 335 | 390 | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 350 | |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | 184 | 212 | 268 | 320 | |
| | b (мм) | 10 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 15 | 15 | 17 | 19 | 19 | 19 | 19 | 21 |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | | 12x22 | |
| l (мм) | Предоставляется по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,6 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 135 | 145 | 160 | 180 | 195 | 215 | 245 | 280 | 335 | 405 | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | 184 | 212 | 268 | 320 | |
| | b (мм) | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 15 | 17 | 17 | 19 | 19 | 21 | 23 | |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | 12x22 | 12x26 | | |
| l (мм) | Предоставляется по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,5 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 135 | 145 | 160 | 180 | 195 | 230 | 270 | 300 | 360 | 425 | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 190 | 220 | 250 | 310 | 370 | |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | 184 | 212 | 278 | 335 | |
| | b (мм) | 14 | 14 | 14 | 16 | 16 | 17 | 19 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | 8x26 | 12x26 | 12x30 | |
| l (мм) | Предоставляется по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 135 | 145 | 160 | 180 | 195 | 230 | - | - | - | - | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 190 | - | - | - | - | |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | - | - | - | - | |
| | b (мм) | 14 | 14 | 14 | 16 | 16 | 17 | 19 | 21 | 23 | - | - | - | - | |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | - | - | - | |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | - | - | - | |
| l (мм) | Предоставляется по запросу | | | | | | | | | | | | | | |

В301. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ «ФЛАНЕЦ СВОБОДНЫЙ (ПОВОРОТНЫЙ) НА ПРИВАРНОМ КОЛЬЦЕ»

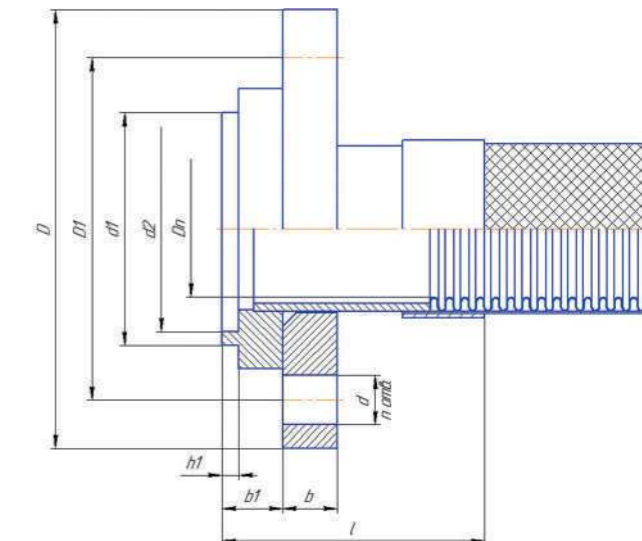
| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|---------------------------|--|-------------|
| ГОСТ 12822-80 | базовое: 1 дополнительные: 2, 3, 4 (8), 5 (9), 6, 7 | В300-В309 |
| тип 02 по ГОСТ 33259-2015 | базовое: В дополнительные: А, С (L), D (М), Е, F, J, К | |



| Pn | Dn | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | |
|---------|----------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-------|--|
| 0,6 МПа | D (мм) | 80 | 90 | 100 | 120 | 130 | 140 | 160 | 185 | 205 | 235 | 260 | 315 | 370 | |
| | D1 (мм) | 55 | 65 | 75 | 90 | 100 | 110 | 130 | 150 | 170 | 200 | 225 | 280 | 335 | |
| | D2 (мм) | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 128 | 148 | 178 | 202 | 258 | 312 | |
| | b (мм) | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 16 | 18 | 20 | |
| | b1 (мм) | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 16 | 18 | 18 | |
| | п отв. d | 4x11 | | | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 12x18 | |
| | l (мм) | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 100 | 100 | 110 | 112 | 132 | 132 | 152 | |
| 1,0 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 135 | 145 | 160 | 180 | 195 | 215 | 245 | 280 | 335 | 390 | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 350 | |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | 184 | 212 | 268 | 320 | |
| | b (мм) | 12 | 14 | 14 | 16 | 18 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 26 | 26 | 28 | |
| | b1 (мм) | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 14 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 22 | |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | | 12x22 | |
| | l (мм) | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 100 | 100 | 110 | 112 | 132 | 132 | 152 | |
| 1,6 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 135 | 145 | 160 | 180 | 195 | 215 | 245 | 280 | 335 | 405 | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | 184 | 212 | 268 | 320 | |
| | b (мм) | 14 | 16 | 16 | 18 | 20 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 28 | 28 | 30 | |
| | b1 (мм) | 12 | 14 | 14 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 22 | 22 | 22 | 24 | |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | | 12x22 | |
| | l (мм) | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 100 | 100 | 110 | 112 | 132 | 132 | 152 | |
| 2,5 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 135 | 145 | 160 | 180 | 195 | 230 | 270 | 300 | 360 | 425 | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 190 | 220 | 250 | 310 | 370 | |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | 184 | 212 | 278 | 335 | |
| | b (мм) | 16 | 18 | 18 | 20 | 22 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 30 | 30 | 32 | |
| | b1 (мм) | 14 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 22 | 24 | 24 | 24 | 26 | |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | | 8x26 | |
| | l (мм) | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 100 | 100 | 110 | 112 | 132 | 132 | 152 | |

В304. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ «ФЛАНЕЦ СВОБОДНЫЙ НА ПРИВАРНОМ КОЛЬЦЕ»

| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|---------------------------|------------------|-------------|
| ГОСТ 12822-80 | исполнение 4 | В304 |
| тип 02 по ГОСТ 33259-2015 | исполнение С (L) | |



| Pn | Dn | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | | |
|---------|----------|------|-----|-----|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 0,6 МПа | D (мм) | 130 | 140 | 160 | 185 | 205 | 235 | 260 | 315 | 370 | | |
| | D1 (мм) | 100 | 110 | 130 | 150 | 170 | 200 | 2225 | 280 | 335 | | |
| | d1 (мм) | 70 | 83 | 103 | 117 | 143 | 169 | 196 | 251 | 306 | | |
| | d2 (мм) | 56 | 69 | 89 | 103 | 123 | 149 | 176 | 231 | 286 | | |
| | h (мм) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | | |
| | п отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 12x18 | |
| | l (мм) | 94 | 94 | 104 | 104 | 114 | 116,5 | 136,5 | 136,5 | 156,5 | | |
| 1,0 МПа | D (мм) | 145 | 160 | 180 | 195 | 215 | 245 | 280 | 335 | 390 | | |
| | D1 (мм) | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 350 | | |
| | d1 (мм) | 75 | 87 | 109 | 120 | 149 | 175 | 203 | 259 | 312 | | |
| | d2 (мм) | 61 | 73 | 95 | 106 | 129 | 155 | 183 | 239 | 292 | | |
| | h (мм) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | | |
| | п отв. d | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | | 12x22 | |
| | l (мм) | 94 | 94 | 104 | 104 | 114 | 116,5 | 136,5 | 136,5 | 156,5 | | |
| 1,6 МПа | D (мм) | 145 | 160 | 180 | 195 | 215 | 245 | 280 | 335 | 405 | | |
| | D1 (мм) | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | | |
| | d1 (мм) | 75 | 87 | 109 | 120 | 149 | 175 | 203 | 259 | 312 | | |
| | d2 (мм) | 61 | 73 | 95 | 106 | 129 | 155 | 183 | 239 | 292 | | |
| | h (мм) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | | |
| | п отв. d | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | | 12x26 | |
| | l (мм) | 94 | 94 | 104 | 104 | 114 | 116,5 | 136,5 | 136,5 | 156,5 | | |
| 2,5 МПа | D (мм) | 145 | 160 | 180 | 195 | 230 | 270 | 300 | 360 | 425 | | |
| | D1 (мм) | 110 | 125 | 145 | 160 | 190 | 220 | 250 | 310 | 370 | | |
| | d1 (мм) | 75 | 87 | 109 | 120 | 149 | 175 | 203 | 259 | 312 | | |
| | d2 (мм) | 61 | 73 | 95 | 106 | 129 | 155 | 183 | 239 | 292 | | |
| | h (мм) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | | |
| | п отв. d | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | | 8x26 | |
| | l (мм) | 94 | 94 | 104 | 104 | 114 | 116,5 | 136,5 | 136,5 | 156,5 | | |
| h (мм) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |

**B401. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«ФЛАНЕЦ СВОБОДНЫЙ НА ОТБОРОВОКЕ (ВТУЛКЕ)»**

**B501. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«ФЛАНЕЦ СВОБОДНЫЙ НА ХОМУТЕ (ВОРОТНИКЕ)»**

| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|---------------------------|--|-------------|
| тип 03 по ГОСТ 33259-2015 | базовое: В дополнительные: А, С (L), D (M), Е, F, J, К | B400-B409 |

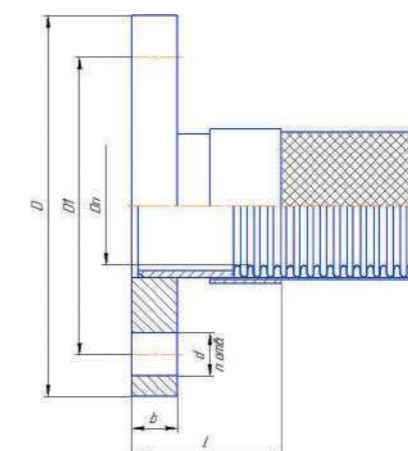
| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|---------------------------|--|-------------|
| тип 04 по ГОСТ 33259-2015 | базовое: В дополнительные: А, С (L), D (M), Е, F, J, К | B500-B509 |



| Pn | Dn | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | | |
|---------|----------|--|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|------|------|------|-------|-------|--|-------|
| 0,6 МПа | D (мм) | 80 | 90 | 100 | 120 | 130 | 140 | 160 | 190 | 210 | 240 | 265 | 320 | | | |
| | D1 (мм) | 55 | 65 | 75 | 90 | 100 | 110 | 130 | 160 | 170 | 200 | 225 | 280 | | | |
| | D2 (мм) | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 110 | 128 | 148 | 178 | 202 | 258 | | | |
| | b (мм) | 12 | 14 | 14 | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 22 | | | |
| | b1 (мм) | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| | n отв. d | 4x11 | | | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | | | |
| | l (мм) | Размеры предоставляются по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 395 | | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 350 | | |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 138 | 158 | 184 | 212 | 268 | 320 | | |
| | b (мм) | 14 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 20 | 22 | 22 | 24 | 24 | 26 | | |
| | b1 (мм) | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| | n отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | 12x22 | | | |
| | l (мм) | Размеры предоставляются по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,6 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 140 | 150 | 160 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 405 | | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | | |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 138 | 158 | 184 | 212 | 268 | 320 | | |
| | b (мм) | 14 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 20 | 22 | 22 | 24 | 26 | 29 | | |
| | b1 (мм) | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| | n отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | 8x18 | | 8x22 | | 12x22 | | 12x26 |
| | l (мм) | Размеры предоставляются по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,5 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 235 | 270 | 300 | 360 | 425 | | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 190 | 220 | 250 | 310 | 370 | | |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 138 | 158 | 184 | 212 | 278 | 335 | | |
| | b (мм) | 14 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 35 | | |
| | b1 (мм) | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | | | | | |
| | n отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | 8x22 | | 8x26 | | 12x26 | | 12x30 |
| | l (мм) | Размеры предоставляются по запросу | | | | | | | | | | | | | | |

B1101. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ «ФЛАНЕЦ ПЛОСКИЙ ПРИВАРНОЙ ПО СТАНДАРТАМ DIN/EN»

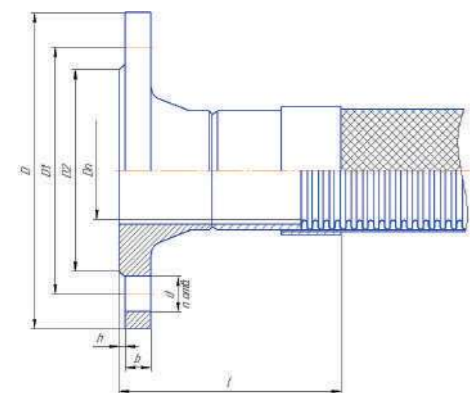
| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|---------------------------------------|------------------------------|-------------|
| EN 1092-1 тип 01 | А, В, В1/2, С, D, Е, F, G, Н | B1100-B1109 |
| DIN 2573, DIN 2576 DIN 2502, DIN 2503 | L, M, N, R13/14, V13/14 | |



| Pn | Dn | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | | |
|----------|----------|--------|----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-------|-----|-------|-------|
| 0,6 МПа | D (мм) | 80 | 90 | 100 | 120 | 130 | 140 | 160 | 190 | 210 | 240 | 265 | 320 | 375 | | |
| | D1 (мм) | 55 | 65 | 75 | 90 | 100 | 110 | 130 | 150 | 170 | 200 | 225 | 280 | 335 | | |
| | b (мм) | 12 | 14 | 14 | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 22 | 24 | | |
| | n отв. d | 4x11 | | | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | 12x18 | | | |
| | l (мм) | 46 | 47 | 47 | 52 | 52 | 52 | 55 | 55 | 55 | 55 | 70 | 70 | 90 | | |
| | 1,0 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 395 | |
| D1 (мм) | | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 350 | | |
| b (мм) | | 14 | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 22 | 22 | 24 | 26 | | |
| n отв. d | | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | 12x22 | | | |
| l (мм) | | 46 | 47 | 47 | 52 | 52 | 52 | 55 | 55 | 55 | 55 | 70 | 70 | 90 | | |
| 1,6 МПа | | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 405 | |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | | |
| | b (мм) | 14 | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 22 | 22 | 24 | 26 | | |
| | n отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | 12x22 | | 12x26 | |
| | l (мм) | 46 | 47 | 47 | 52 | 52 | 52 | 55 | 55 | 55 | 55 | 70 | 70 | 90 | | |
| | 2,5 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 235 | 270 | 300 | 360 | 425 | |
| D1 (мм) | | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 190 | 220 | 250 | 310 | 370 | | |
| b (мм) | | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 20 | 22 | 24 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | | |
| n отв. d | | 4x14 | | | 4x18 | | | 8x18 | | | 8x22 | | 8x26 | | 12x30 | 12x33 |
| l (мм) | | 46 | 47 | 47 | 52 | 52 | 52 | 55 | 55 | 55 | 55 | 70 | 70 | 90 | | |

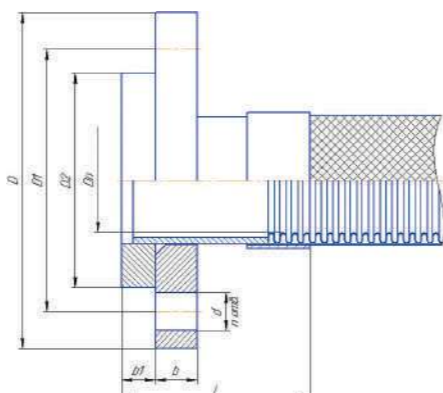
**B1201. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«ФЛАНЕЦ ПРИВАРНОЙ ВСТЫК (ВОРОТНИКОВЫЙ)
ПО СТАНДАРТАМ DIN/EN»**

| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|--------------------|--|-------------|
| EN 1092-1 тип 11 | A, B, B1/2, C, D, E, F, G, H, L, M, N, R13/14, V13/14 | B1200-B1209 |
| DIN 2631, DIN 2632 | | |
| DIN 2633, DIN 2634 | | |
| DIN 2635, DIN 2636 | | |



**B1301. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«ФЛАНЕЦ СВОБОДНЫЙ НА ПРИВАРНОМ КОЛЬЦЕ
ПО СТАНДАРТАМ DIN/EN»**

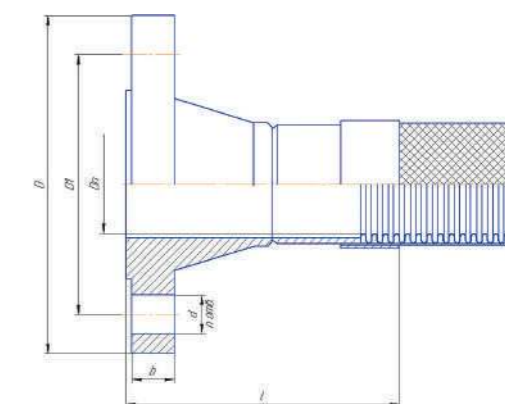
| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|--------------------|--|-------------|
| EN 1092-1 тип 02 | A, B, B1/2, C, D, E, F, G, H, L, M, N, R13/14, V13/14 | B1300-B1309 |
| DIN 2641, DIN 2642 | | |
| DIN 2655, DIN 2656 | | |



| Pn | Dn | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
|------------|----------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-------|
| 0,6 МПа | D (мм) | 80 | 90 | 100 | 120 | 130 | 140 | 160 | 190 | 210 | 240 | 265 | 320 | 375 |
| | D1 (мм) | 55 | 65 | 75 | 90 | 100 | 110 | 130 | 150 | 170 | 200 | 225 | 280 | 335 |
| | D2 (мм) | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 110 | 128 | 148 | 178 | 202 | 258 | 312 |
| | b (мм) | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 22 |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | n отв. d | 4x11 | | | 4x14 | | | | 4x18 | | | 8x18 | | 12x18 |
| l (мм) | 105 | 107 | 107 | 110 | 113 | 113 | 118 | 120 | 131 | 133 | 151 | 158 | 178 | |
| 1,0 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 395 |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 350 |
| | D2 (мм) | 45 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 138 | 158 | 188 | 212 | 268 | 320 |
| | b (мм) | 14 | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 22 | 22 | 24 | 26 |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | n отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | | 8x18 | | | 8x22 | | 12x22 |
| l (мм) | 110 | 113 | 115 | 117 | 120 | 120 | 128 | 130 | 141 | 150 | 165 | 166 | 193 | |
| 1,6 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 405 |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 |
| | D2 (мм) | 45 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 138 | 158 | 188 | 212 | 268 | 320 |
| | b (мм) | 14 | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 | 20 | 20 | 22 | 22 | 22 | 24 | 26 |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | n отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | | 8x18 | | | 8x22 | | 12x22 |
| l (мм) | 110 | 113 | 115 | 117 | 120 | 123 | 130 | 133 | 143 | 150 | 165 | 166 | 193 | |
| 2,5 МПа | D (мм) | 95 | 105 | 115 | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 235 | 270 | 300 | 360 | 425 |
| | D1 (мм) | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 190 | 220 | 250 | 310 | 370 |
| | D2 (мм) | 47 | 58 | 68 | 78 | 88 | 102 | 122 | 133 | 158 | 184 | 212 | 278 | 335 |
| | b (мм) | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 20 | 22 | 24 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| | h (мм) | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | n отв. d | 4x14 | | | 4x18 | | | | 8x18 | | | 8x22 | | 12x26 |
| l (мм) | 110 | 111 | 113 | 120 | 123 | 123 | 133 | 135 | 151 | 158 | 176 | 183 | 203 | |

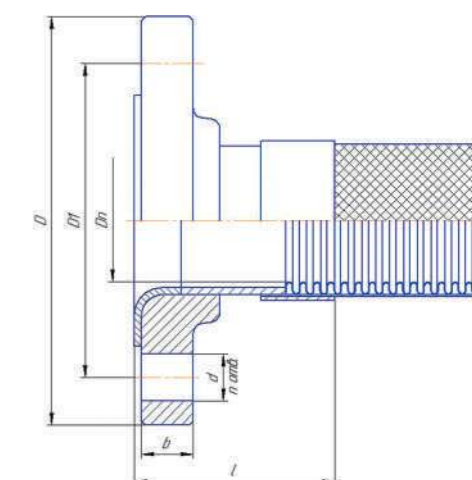
**B2201. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«ФЛАНЕЦ ПРИВАРНОЙ ВСТЫК (ВОРОТНИКОВЫЙ)
ПО СТАНДАРТУ ASME (ANSI) B16.5»**

| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|---------------------------|--|-------------|
| ASME (ANSI) B16.5 | RF, SM, SF, LM, LF, ST, SG, LT, LG, RJF | B2200-B2209 |
| WN (Welding Neck Flanges) | | |



**B2301. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«ФЛАНЕЦ СВОБОДНЫЙ С СОЕДИНЕНИЕМ ВНАХЛЕСТ
ПО СТАНДАРТУ ASME (ANSI) B16.5»**

| Стандарт | Тип исполнения | Обозначение |
|-------------------------------|--|-------------|
| ASME (ANSI) B16.5 | RF, SM, SF, LM, LF, ST, SG, LT, LG, RJF | B2300-B2309 |
| LJ (Lap joint, Lapped Flange) | | |



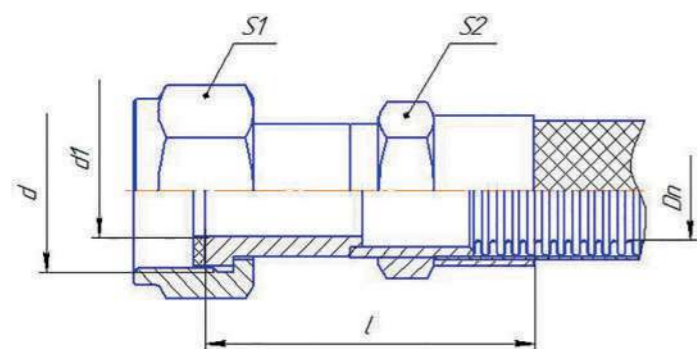
| Класс | Dn | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 |
|--------|------------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 150 | D (мм) | 90 | 100 | 110 | 115 | 125 | 150 | 180 | 190 | 230 | 255 | 280 | 345 | 405 | 485 |
| | D1 (мм) | 60,3 | 69,9 | 79,4 | 88,9 | 98,4 | 120,7 | 139,7 | 152,4 | 190,5 | 215,9 | 241,3 | 298,5 | 362 | 431,8 |
| | b (мм) | 9,6 | 11,2 | 12,7 | 14,3 | 15,9 | 17,5 | 20,7 | 22,3 | 22,3 | 22,3 | 22,3 | 27 | 28,6 | 30,2 |
| | n отв. d | 4x15,9 | 4x15,9 | 4x15,9 | 4x15,9 | 4x15,9 | 4x19 | 4x19 | 4x19 | 8x19 | 8x22,2 | 8x22,2 | 8x22,2 | 12x25,4 | 12x25,4 |
| | l (мм) | Размеры предоставляются по запросу | | | | | | | | | | | | | |
| 300 | D (мм) | 95 | 115 | 125 | 135 | 155 | 165 | 190 | 210 | 255 | 280 | 320 | 380 | 445 | 520 |
| | D1 (мм) | 66,7 | 82,6 | 88,9 | 98,4 | 114,3 | 127 | 149,2 | 168,3 | 200 | 235 | 269,9 | 330,2 | 387,4 | 450 |
| | b (мм) | 12,7 | 14,3 | 15,9 | 17,5 | 19,1 | 20,7 | 23,9 | 27 | 30,2 | 33,4 | 35 | 39,7 | 46,1 | 49,3 |
| | n отв. d | 4x15,9 | 4x15,9 | 4x15,9 | 4x15,9 | 4x15,9 | 4x19 | 4x19 | 4x19 | 8x19 | 8x22,2 | 8x22,2 | 8x22,2 | 12x25,4 | 12x25,4 |
| l (мм) | Размеры предоставляются по запросу | | | | | | | | | | | | | | |

МЕТАЛЛУКАВА С РЕЗЬБОВЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

МЕТАЛЛУКАВА С НИППЕЛЯМИ И НАКИДНЫМИ ГАЙКАМИ (ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЬБА)

Г101. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ «НИППЕЛЬ ПЛОСКИЙ ПОД ПРОКЛАДКУ, НАКИДНАЯ ГАЙКА С МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ»

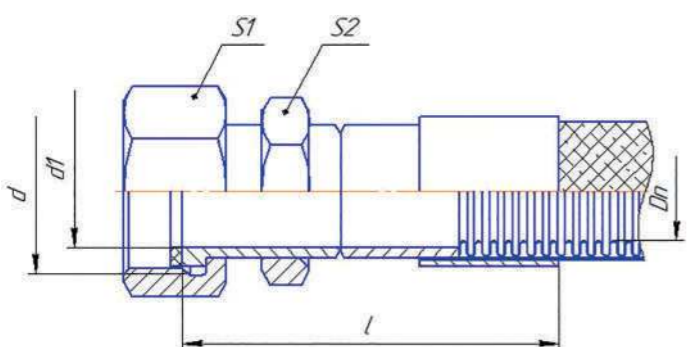
Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — ниппель с плоским (торцевым) уплотнением, накидная гайка с метрической резьбой.



| Dn, мм | d, мм | d1, мм | S1, мм | S2, мм | l, мм |
|--------|----------|--------|--------|--------|-------|
| 6 | M 14X1,0 | 7,2 | 17 | 17 | 65 |
| 8 | M 16X1,5 | 9,5 | 22 | 17 | 65 |
| 10 | M 18X1,5 | 12,5 | 22 | 19 | 65 |
| 12 | M 22X1,5 | 13,5 | 27 | 22 | 65 |
| 16 | M 27X1,5 | 18,5 | 32 | 27 | 75 |
| 20 | M 30X1,5 | 21,5 | 36 | 32 | 75 |
| 25 | M 38X1,5 | 26,5 | 46 | 41 | 75 |
| 32 | M 45X1,5 | 34 | 50 | 46 | 80 |
| 40 | M 52X2,0 | 42 | 60 | 55 | 80 |
| 50 | M 68X2,0 | 52 | 75 | 65 | 85 |

Г201. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ «НИППЕЛЬ ПЛОСКИЙ ПОД ПРОКЛАДКУ, НАКИДНАЯ ГАЙКА С ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ»

Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — ниппель с плоским (торцевым) уплотнением, накидная гайка с трубной метрической резьбой.

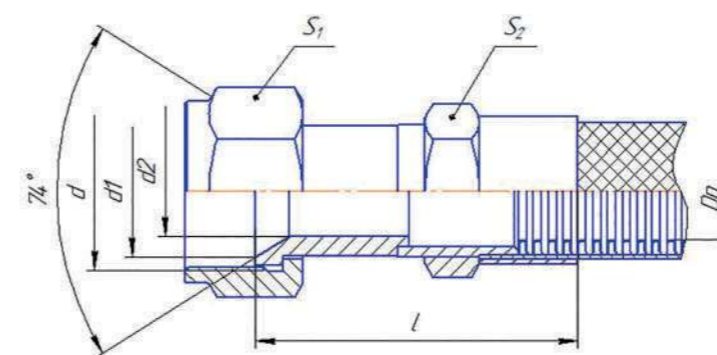


| Dn, мм | d, мм | d1, мм | S1, мм | S2, мм | l, мм |
|--------|----------|--------|--------|--------|-------|
| 6 | G 1/4" | 7,2 | 17 | 17 | 65 |
| 8 | G 3/8" | 9,5 | 22 | 17 | 65 |
| 10 | G 1/2" | 12,5 | 22 | 19 | 65 |
| 12 | G 5/8" | 13,5 | 27 | 22 | 65 |
| 16 | G 3/4" | 18,5 | 32 | 27 | 75 |
| 20 | G 1" | 21,5 | 36 | 32 | 75 |
| 25 | G 1 1/4" | 26,5 | 46 | 41 | 75 |
| 32 | G 1 1/2" | 34 | 50 | 46 | 80 |
| 40 | G 1 3/4" | 42 | 60 | 55 | 80 |
| 50 | G 2" | 52 | 75 | 65 | 85 |

* При необходимости возможно изготовление гаек с нестандартной резьбой по согласованию с заказчиком.

Г301. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ «НИППЕЛЬ ПОД НАРУЖНЫЙ КОНУС 74 ГРАДУСА, НАКИДНАЯ ГАЙКА С МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ»

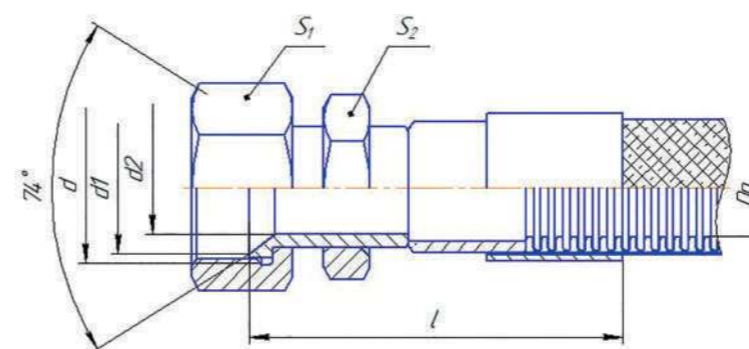
Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — ниппель под наружный конус 74 градуса, накидная гайка с метрической резьбой.



| Dn, мм | d, мм | Pmax, Мпа | d1, мм | d2, мм | S1, мм | S2, мм | l, мм |
|--------|---------|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 6 | M14x1,0 | 28,0 | 10,5 | 6 | 19 | 17 | 65 |
| 8 | M16x1,5 | 28,0 | 12 | 6 | 22 | 17 | 65 |
| 10 | M20x1,5 | 25,0 | 15,5 | 8 | 27 | 19 | 65 |
| 12 | M22x1,5 | 18,0 | 17,5 | 10 | 27 | 22 | 65 |
| 16 | M27x1,5 | 10,0 | 22 | 14 | 32 | 27 | 75 |
| 20 | M33x1,5 | 11,0 | 27,5 | 18 | 36 | 32 | 75 |
| 25 | M39x1,5 | 8,5 | 33,5 | 23 | 46 | 41 | 75 |
| 32 | M48x1,5 | 6,0 | 43 | 30 | 55 | 50 | 80 |
| 40 | M56x1,5 | 6,5 | 51 | 38 | 65 | 55 | 80 |
| 50 | M72x1,5 | 6,5 | 66 | 48 | 80 | 65 | 85 |

Г401. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «НИППЕЛЬ ПОД НАРУЖНЫЙ КОНУС 74 ГРАДУСА, НАКИДНАЯ ГАЙКА С ТРУБНОЙ РЕЗЬБОЙ»

Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — ниппель под наружный конус 74 градуса, накидная гайка с трубной резьбой.

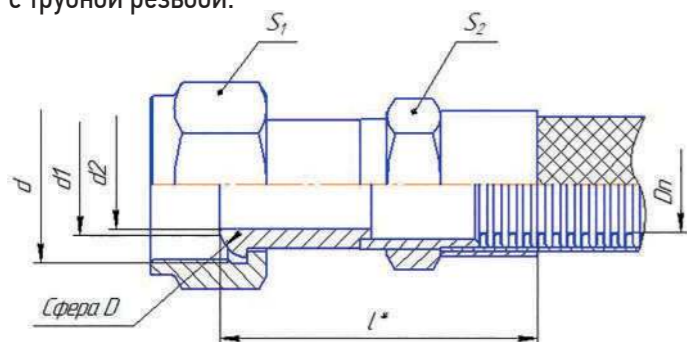


| Dn, мм | d, мм | Pmax, Мпа | d1, мм | d2, мм | S1, мм | S2, мм | l, мм |
|--------|----------|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 6 | G 1/4" | 28,0 | 10,5 | 6 | 19 | 17 | 65 |
| 8 | G 3/8" | 28,0 | 12 | 6 | 22 | 17 | 65 |
| 10 | G 1/2" | 25,0 | 15,5 | 8 | 27 | 19 | 65 |
| 12 | G 5/8" | 18,0 | 17,5 | 10 | 27 | 22 | 65 |
| 16 | G 3/4" | 10,0 | 22 | 14 | 32 | 27 | 75 |
| 20 | G 1" | 11,0 | 27,5 | 18 | 36 | 32 | 75 |
| 25 | G 1 1/4" | 8,5 | 33,5 | 23 | 46 | 41 | 75 |
| 32 | G 1 3/4" | 6,0 | 43 | 30 | 55 | 50 | 80 |
| 40 | G 2" | 6,5 | 51 | 38 | 65 | 55 | 80 |
| 50 | G 2 1/2" | 6,5 | 66 | 48 | 80 | 65 | 85 |

* При необходимости возможно изготовление гаек с нестандартной резьбой по согласованию с заказчиком.

**Г501. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«НИППЕЛЬ СФЕРИЧЕСКИЙ, НАКИДНАЯ ГАЙКА
С МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ»**

Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — ниппель сферический, накидная гайка с трубной резьбой.



| Dn, мм | d, мм | D, мм | d1, мм | d2, мм | S1, мм | S2, мм | l, мм |
|--------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 6 | M16x1,5 | 13,5 | 7,5 | 6 | 22 | 17 | 65 |
| 8 | M18x1,5 | 15,5 | 9,5 | 6 | 22 | 17 | 65 |
| 10 | M20x1,5 | 17,5 | 12,5 | 8 | 27 | 19 | 65 |
| 12 | M22x1,5 | 19,5 | 13,5 | 10 | 27 | 22 | 65 |
| 16 | M27x1,5 | 24,5 | 18,5 | 14 | 32 | 27 | 75 |
| 20 | M30x1,5 | 28 | 21,5 | 18 | 36 | 32 | 75 |
| 25 | M36x1,5 | 34 | 26,5 | 23 | 41 | 41 | 75 |
| 32 | M45x1,5 | 43 | 34 | 30 | 50 | 50 | 80 |
| 40 | M52x1,5 | 50 | 42 | 38 | 60 | 55 | 80 |
| 50 | M68x2,0 | 65 | 52 | 48 | 75 | 65 | 85 |

**Г601. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«НИППЕЛЬ СФЕРИЧЕСКИЙ, НАКИДНАЯ ГАЙКА
С ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ»**

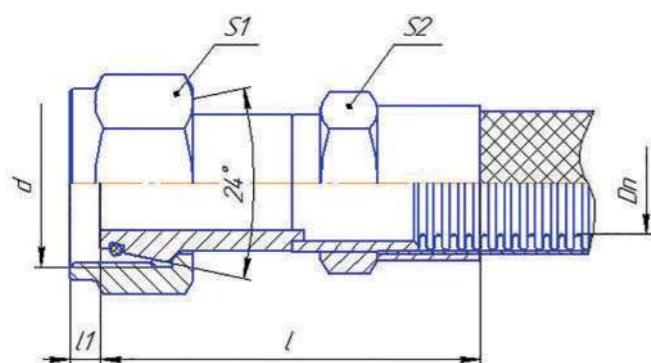
Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — ниппель сферический, накидная гайка с трубной цилиндрической резьбой.



| Dn, мм | d, мм | D, мм | d1, мм | d2, мм | S1, мм | S2, мм | l, мм |
|--------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 6 | G 1/4" | 13,5 | 7,5 | 6 | 22 | 17 | 65 |
| 8 | G 3/8" | 15,5 | 9,6 | 6 | 22 | 17 | 65 |
| 10 | G 1/2" | 17,5 | 12,5 | 8 | 27 | 19 | 65 |
| 12 | G 5/8" | 19,5 | 13,5 | 10 | 27 | 22 | 65 |
| 16 | G 3/4" | 24,5 | 18,5 | 14 | 32 | 27 | 75 |
| 20 | G 1" | 28 | 21,5 | 18 | 36 | 32 | 75 |
| 25 | G 1 1/4" | 34 | 26,5 | 23 | 41 | 41 | 75 |
| 32 | G 1 3/4" | 43 | 34 | 30 | 50 | 50 | 80 |
| 40 | G 2" | 50 | 42 | 38 | 60 | 55 | 80 |
| 50 | G 2 1/2" | 65 | 52 | 48 | 75 | 65 | 85 |

**Г701. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«НИППЕЛЬ - КОНУС 24 ГРАДУСА, НАКИДНАЯ ГАЙКА
С МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ» (DKOS-СЕРИЯ)**

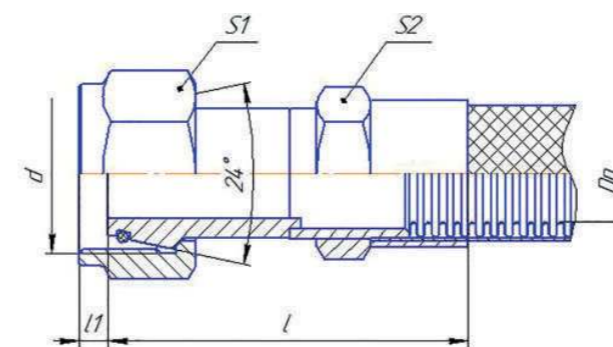
Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — ниппель под конус 24 градуса, накидная гайка с метрической резьбой.



| Dn, мм | d, мм | l1, мм | S1, мм | S2, мм | l, мм |
|--------|----------|--------|--------|--------|-------|
| 6 | M 18X1,5 | 2 | 22 | 17 | 65 |
| 8 | M 20X1,5 | 2,5 | 24 | 17 | 65 |
| 10 | M 22X1,5 | 2,5 | 27 | 19 | 65 |
| 12 | M 24X1,5 | 3 | 30 | 22 | 65 |
| 16 | M 30X2 | 3 | 36 | 27 | 75 |
| 20 | M 36X2 | 3 | 46 | 32 | 75 |
| 25 | M 42X2 | 5 | 50 | 41 | 75 |
| 32 | M 52X2 | 6,5 | 60 | 50 | 80 |

**Г702. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«НИППЕЛЬ - КОНУС 24 ГРАДУСА, НАКИДНАЯ ГАЙКА
С МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ» (DKOL-СЕРИЯ)**

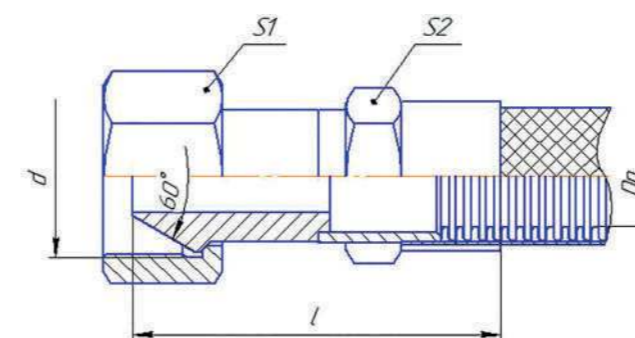
Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — ниппель под конус 24 градуса, накидная гайка с метрической резьбой.



| Dn, мм | d, мм | l1, мм | S1, мм | S2, мм | l, мм |
|--------|----------|--------|--------|--------|-------|
| 6 | M 14X1,5 | 1,5 | 17 | 17 | 65 |
| 8 | M 16X1,5 | 1,5 | 19 | 17 | 65 |
| 10 | M 18X1,5 | 2 | 22 | 19 | 65 |
| 12 | M 22X1,5 | 2,5 | 27 | 22 | 65 |
| 16 | M 26X1,5 | 3 | 32 | 27 | 75 |
| 20 | M 30X2 | 3 | 36 | 32 | 75 |
| 25 | M 36X2 | 3 | 41 | 41 | 75 |
| 32 | M 45X2 | 5 | 55 | 50 | 80 |

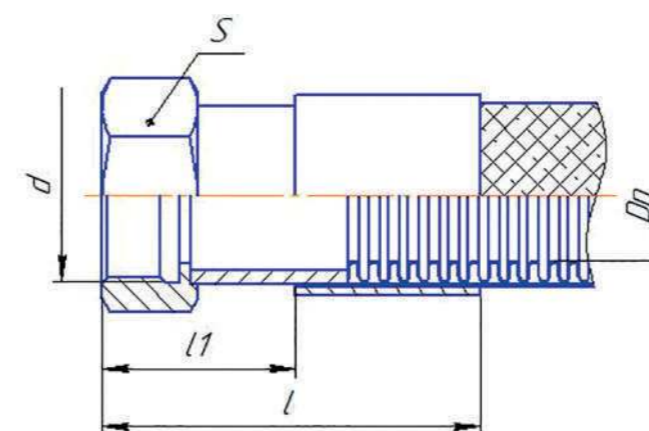


**Г801. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«НИППЕЛЬ - КОНУС 60 ГРАДУСОВ, НАКИДНАЯ ГАЙКА
С ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ»**



| Dn, мм | d, мм | S1, мм | S2, мм | l, мм |
|--------|----------|--------|--------|-------|
| 6 | G 1/4" | 19 | 17 | 65 |
| 8 | G 3/8" | 22 | 17 | 65 |
| 10 | G 1/2" | 27 | 19 | 65 |
| 12 | G 5/8" | 30; 32 | 22 | 65 |
| 16 | G 3/4" | 32 | 27 | 75 |
| 20 | G 3/4" | 32 | 32 | 75 |
| 25 | G 1" | 41 | 41 | 75 |
| 32 | G 1 1/4" | 50 | 50 | 80 |
| 40 | G 1 1/2" | 55 | 55 | 80 |
| 50 | G 2" | 70 | 65 | 85 |

**Г901. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ
«ГАЙКА ПРИВАРНАЯ С ВНУТРЕННЕЙ ТРУБНОЙ
ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ»**



| Dn, мм | d, мм | S1, мм | S2, мм | l, мм |
|--------|----------|------------------------------------|--------|-------|
| 6 | G 1/4" | Размеры предоставляются по запросу | | |
| 8 | G 1/4" | | | |
| 10 | G 3/8" | | | |
| 12 | G 1/2" | | | |
| 16 | G 1/2" | | | |
| 20 | G 3/4" | | | |
| 25 | G 1" | | | |
| 32 | G 1 1/4" | | | |
| 40 | G 1 1/2" | | | |
| 50 | G 2" | | | |
| 65 | G 2 1/2" | | | |
| 80 | G 3" | | | |
| 100 | G 4" | | | |

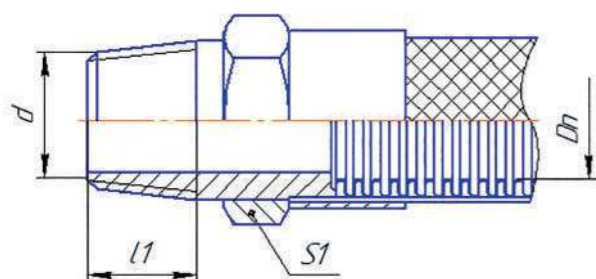
МЕТАЛЛУКАВА С РЕЗЬБОВЫМИ ШТУЦЕРАМИ (НАРУЖНАЯ РЕЗЬБА)

Д101. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ «ШТУЦЕР С КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ R / BSPT (ГОСТ 6211-81 / 10266 / DIN 2999 / ISO 7-1)»

Типоразмерный ряд металлорукавов базового исполнения с арматурой — штуцер с наружной конической дюймовой резьбой, угол профиля при вершине 55°.

Д102. МЕТАЛЛУКАВ С АРМАТУРОЙ «ШТУЦЕР С КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ K / NPT (ГОСТ 6111-52 / ASME B 1.20.1)»

Типоразмерный ряд металлорукавов базового исполнения с арматурой — штуцер с наружной дюймовой трубной конусной резьбой, угол профиля при вершине 60°.



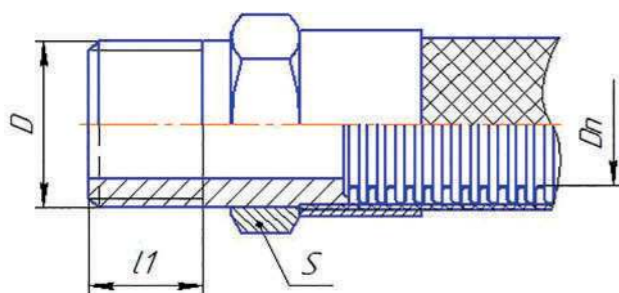
Д201. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «ШТУЦЕР С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ»

Типоразмерный ряд металлорукавов базового исполнения с арматурой — штуцер с наружной цилиндрической дюймовой резьбой.



Д301. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «ШТУЦЕР С МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ»

Типоразмерный ряд металлорукавов базового исполнения с арматурой — штуцер с наружной метрической резьбой.



| Dn, мм | Pn, МПа | S, мм | Д 101 (R) | | Д 102 (NPT) | |
|--------|---------|-------|-----------|--------|-------------|--------|
| | | | D, мм | L1, мм | D, мм | L1, мм |
| 6 | 16,0 | 19 | R 1/4" | 15,0 | NPT 1/8" | 15,0 |
| 8 | | | | | | |
| 10 | 11,0 | 22 | R 3/8" | 15,0 | NPT 1/4" | 15,0 |
| 12 | 11,0 | 27 | R 1/2" | 15,0 | NPT 3/8" | 15,0 |
| 16 | 8,5 | 27 | R 1/2" | 15,0 | NPT 1/2" | 15,0 |
| 20 | 6,5 | 32 | R 3/4" | 18,0 | NPT 3/4" | 18,0 |
| 25 | 5,0 | 41 | R 1" | 20,0 | NPT 1" | 20,0 |
| 32 | 4,5 | 46 | R 1 1/4" | 21,0 | NPT 1 1/4" | 21,0 |
| 40 | 4,5 | 55 | R 1 1/2" | 22,0 | NPT 1 1/2" | 22,0 |
| 50 | 4,0 | 80 | R 2" | 28,0 | NPT 2" | 28,0 |
| 65 | 2,8 | 85 | R 2 1/2" | 30,0 | NPT 2 1/2" | 30,0 |
| 80 | 2,9 | 95 | R 3" | 30,0 | NPT 3" | 30,0 |

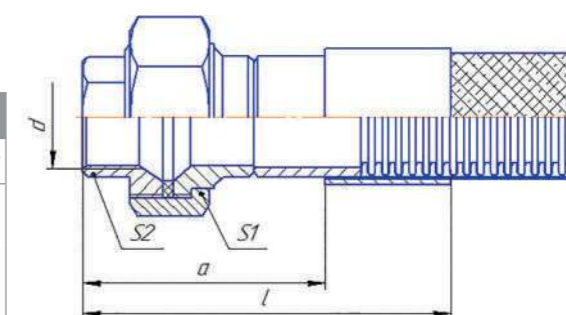
| Dn, мм | Pn, МПа | D, мм | L1, мм | S, мм |
|--------|---------|----------|--------|-------|
| 6 | 20,0 | G 1/4" | 15,0 | 19 |
| 8 | | | | |
| 10 | 13,8 | G 3/8" | 15,0 | 19 |
| 12 | 13,8 | G 1/2" | 15,0 | 27 |
| 16 | 10,6 | G 1/2" | 15,0 | 32 |
| 20 | 8,1 | G 3/4" | 18,0 | 36 |
| 25 | 6,3 | G 1" | 20,0 | 46 |
| 32 | 5,0 | G 1 1/4" | 21,0 | 55 |
| 40 | 5,6 | G 1 1/2" | 22,0 | 55 |
| 50 | 5,0 | G 2" | 28,0 | 70 |
| 65 | 3,5 | G 2 1/2" | 30,0 | 90 |
| 80 | 3,6 | G 3" | 30,0 | 100 |

| Dn, мм | Pn, МПа | D, мм | L1, мм | S, мм |
|--------|---------|---------|--------|-------|
| 6 | 20,0 | M12x1,5 | 15,0 | 19 |
| 8 | | | | |
| 10 | 13,8 | M16x1,5 | 15,0 | 19 |
| 12 | 13,8 | M20x1,5 | 15,0 | 27 |
| 16 | 10,6 | M20x1,5 | 15,0 | 32 |
| 20 | 8,1 | M25x1,5 | 18,0 | 36 |
| 25 | 6,3 | M32x1,5 | 20,0 | 46 |
| 32 | 5,0 | M40x1,5 | 21,0 | 55 |
| 40 | 5,6 | M50x1,5 | 22,0 | 55 |
| 50 | 5,0 | M63x1,5 | 28,0 | 70 |
| 65 | 3,5 | M75x1,5 | 30,0 | 90 |
| 80 | 3,6 | M90x1,5 | 30,0 | 100 |

МЕТАЛЛУКАВА С СОЕДИНИТЕЛЬНЫМИ РЕЗЬБОВЫМИ МУФТАМИ (ГАЙКИ-АМЕРИКАНКИ)

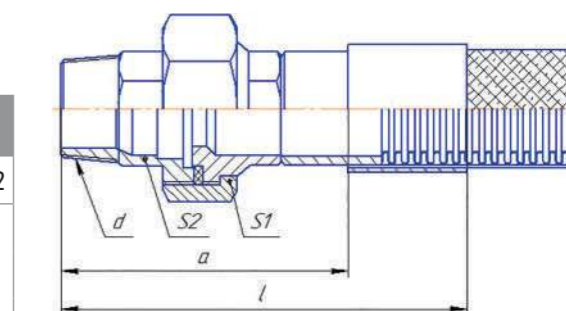
ГА101. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «ГАЙКА «АМЕРИКАНКА» С ПЛОСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ И ВНУТРЕННЕЙ ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ

| Dn, мм | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 |
|--------|--|--------|--------|--------|------|----------|----------|------|----------|----|----|
| d, мм | Rp 1/4 | Rp 3/8 | Rp 1/2 | Rp 3/4 | Rp 1 | Rp 1 1/4 | Rp 1 1/2 | Rp 2 | Rp 2 1/2 | | |
| S1, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| S2, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| a, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| l, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |



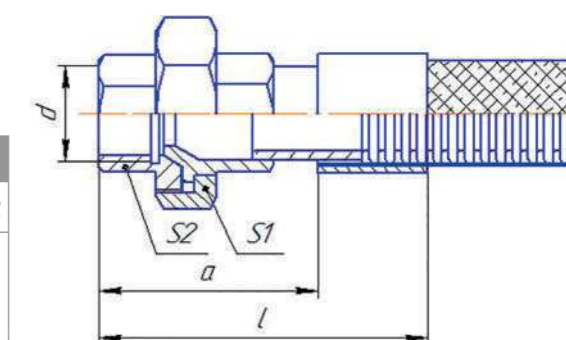
ГА201. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «ГАЙКА «АМЕРИКАНКА» С ПЛОСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ И НАРУЖНОЙ ТРУБНОЙ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ

| Dn, мм | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 |
|--------|--|-------|-------|-------|-----|---------|---------|-----|---------|----|----|
| d, мм | R 1/4 | R 3/8 | R 1/2 | R 3/4 | R 1 | R 1 1/4 | R 1 1/2 | R 2 | R 2 1/2 | | |
| S1, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| S2, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| a, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| l, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |



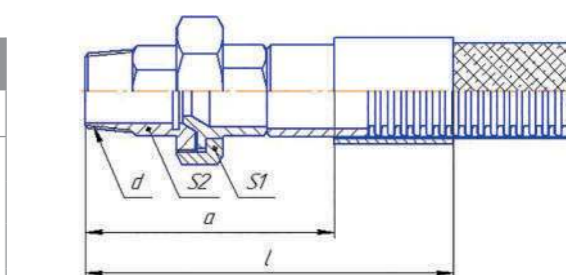
ГА301. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «ГАЙКА «АМЕРИКАНКА» С КОНИЧЕСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ И ВНУТРЕННЕЙ ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ

| Dn, мм | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 |
|--------|--|--------|--------|--------|------|----------|----------|------|----------|----|----|
| d, мм | Rp 1/4 | Rp 3/8 | Rp 1/2 | Rp 3/4 | Rp 1 | Rp 1 1/4 | Rp 1 1/2 | Rp 2 | Rp 2 1/2 | | |
| S1, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| S2, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| a, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| l, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |



ГА401. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «ГАЙКА «АМЕРИКАНКА» С КОНИЧЕСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ И НАРУЖНОЙ ТРУБНОЙ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ

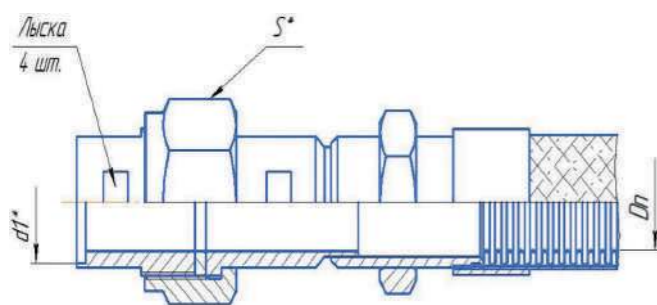
| Dn, мм | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 |
|--------|--|-------|-------|-------|-----|---------|---------|-----|---------|----|----|
| d, мм | R 1/4 | R 3/8 | R 1/2 | R 3/4 | R 1 | R 1 1/4 | R 1 1/2 | R 2 | R 2 1/2 | | |
| S1, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| S2, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| a, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |
| l, мм | Согласно размерам изготовителя, предоставляются по запросу | | | | | | | | | | |



МЕТАЛЛУКАВА С КОМБИНИРОВАННЫМИ РЕЗЬБОВЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ (С АДАПТЕРАМИ)

E101. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «АДАПТЕР ПОД ПРИВАРКУ С ПЛОСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ»

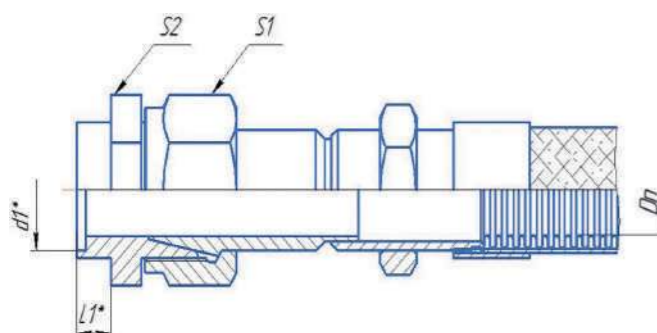
Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — адаптер резьбовой под приварку с плоским уплотнением.



| Dn, мм | Pn, МПа | d1, мм | S, мм |
|--------|---------|--------|-------|
| 6 | 16,0 | 10,0 | 17,0 |
| 8 | 16,0 | 12,0 | 19,0 |
| 10 | 11,0 | 14,0 | 22,0 |
| 12 | 11,0 | 17,2 | 27,0 |
| 16 | 8,5 | 21,3 | 32,0 |
| 20 | 6,5 | 26,9 | 36,0 |
| 25 | 5,0 | 33,7 | 46,0 |
| 32 | 4,5 | 42,4 | 50,0 |
| 40 | 4,5 | 48,3 | 60,0 |
| 50 | 4,0 | 60,3 | 75,0 |

E201. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «АДАПТЕР ПОД ПРИВАРКУ С КОНИЧЕСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ»

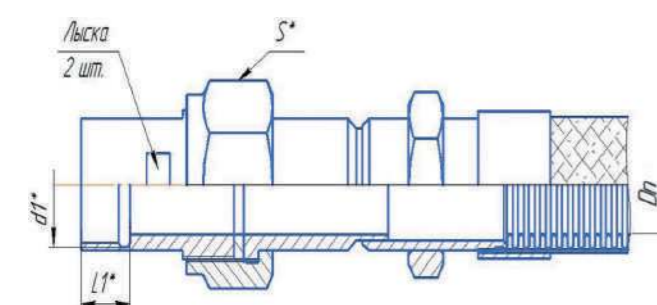
Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — адаптер резьбовой под приварку с коническим уплотнением.



| Dn, мм | Pn, МПа | d1, мм | S1, мм | S2, мм | L1, мм |
|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 6 | 16,0 | 10,0 | 17,0 | 14,0 | 8,0 |
| 8 | 16,0 | 12,0 | 19,0 | 17,0 | 8,0 |
| 10 | 11,0 | 14,0 | 22,0 | 19,0 | 8,0 |
| 12 | 11,0 | 17,2 | 27,0 | 22,0 | 10,0 |
| 16 | 8,5 | 21,3 | 32,0 | 27,0 | 10,0 |
| 20 | 6,5 | 26,9 | 36,0 | 32,0 | 12,0 |
| 25 | 5,0 | 33,7 | 46,0 | 46,0 | 12,0 |
| 32 | 4,5 | 42,4 | 50,0 | 46,0 | 14,0 |
| 40 | 4,5 | 48,3 | 60,0 | 60,0 | 16,0 |
| 50 | 4,0 | 60,3 | 75,0 | 65,0 | 18,0 |

E301. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «АДАПТЕР С ВНУТРЕННЕЙ ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ И ПЛОСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ»

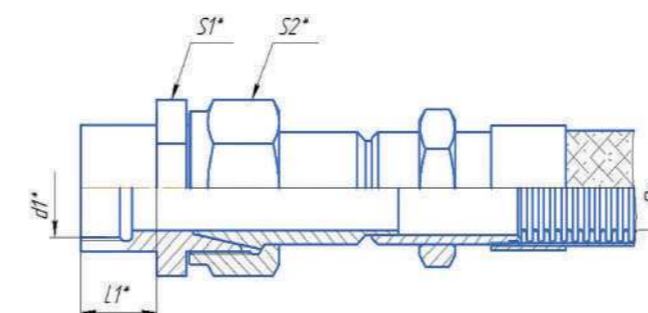
Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — адаптер с внутренней резьбой и плоским уплотнением.



| Dn, мм | Pn, МПа | d1, мм | S, мм | L1, мм |
|--------|---------|----------|-------|--------|
| 8 | 16,0 | Rp 1/4 | 30,0 | 10,0 |
| 10 | 11,0 | Rp 3/8 | 36,0 | 10,0 |
| 12 | 11,0 | Rp 1/2 | 41,0 | 13,0 |
| 16 | 8,5 | Rp 1/2 | 41,0 | 13,0 |
| 20 | 6,5 | Rp 3/4 | 50,0 | 15,0 |
| 25 | 5,0 | Rp 1 | 55,0 | 17,0 |
| 32 | 4,5 | Rp 1 1/4 | 65,0 | 19,0 |
| 40 | 4,5 | Rp 1 1/2 | 75,0 | 19,0 |
| 50 | 4,0 | Rp 2 | 90,0 | 24,0 |

E401. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «АДАПТЕР С ВНУТРЕННЕЙ ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ И КОНИЧЕСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ».

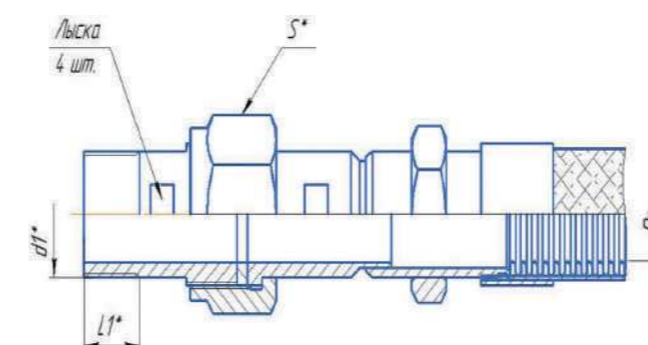
Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — адаптер с внутренней трубной цилиндрической резьбой и коническим уплотнением.



| Dn, мм | Pn, МПа | d1, мм | S1, мм | S2, мм | L1, мм |
|--------|---------|----------|--------|--------|--------|
| 8 | 16,0 | Rp 1/4 | 19,0 | 19,0 | 12,0 |
| 10 | 11,0 | Rp 3/8 | 22,0 | 24,0 | 12,0 |
| 12 | 11,0 | Rp 1/2 | 27,0 | 27,0 | 15,0 |
| 16 | 8,5 | Rp 1/2 | 27,0 | 32,0 | 15,0 |
| 20 | 6,5 | Rp 3/4 | 36,0 | 36,0 | 16,5 |
| 25 | 5,0 | Rp 1 | 46,0 | 46,0 | 19,5 |
| 32 | 4,5 | Rp 1 1/4 | 50,0 | 50,0 | 21,5 |
| 40 | 4,5 | Rp 1 1/2 | 60,0 | 60,0 | 22,0 |
| 50 | 4,0 | Rp 2 | 65,0 | 70,0 | 24,0 |

E501. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «АДАПТЕР С НАРУЖНОЙ ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ И ПЛОСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ»

Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — адаптер с наружной трубной цилиндрической резьбой и коническим уплотнением.

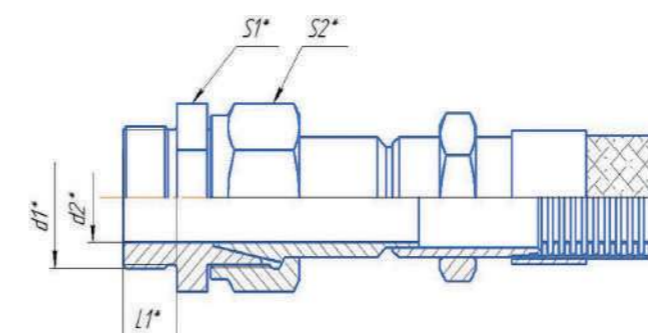


| Dn, мм | Pn, МПа | d1, мм | S, мм | L1, мм |
|--------|---------|---------|-------|--------|
| 6 | 16,0 | G 1/4 | 17,0 | 12,0 |
| 8 | 16,0 | G 1/4 | 19,0 | 12,0 |
| 10 | 11,0 | G 3/8 | 22,0 | 12,0 |
| 12 | 11,0 | G 1/2 | 27,0 | 14,0 |
| 16 | 8,5 | G 1/2 | 32,0 | 14,0 |
| 20 | 6,5 | G 3/4 | 36,0 | 16,0 |
| 25 | 5,0 | G 1 | 46,0 | 18,0 |
| 32 | 4,5 | G 1 1/4 | 55,0 | 20,0 |
| 40 | 4,5 | G 1 1/2 | 60,0 | 22,0 |
| 50 | 4,0 | G 2 | 75,0 | 24,0 |



E601. МЕТАЛЛУКАВА С АРМАТУРОЙ «АДАПТЕР С НАРУЖНОЙ ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ И КОНИЧЕСКИМ УПЛОТНЕНИЕМ»

Типоразмерный ряд металлукавов базового исполнения с арматурой — адаптер с наружной трубной цилиндрической резьбой и коническим уплотнением.



| Dn, мм | Pn, МПа | d1, мм | d2, мм | S1, мм | S2, мм | L1, мм |
|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 8 | 16,0 | G 1/4 | 8,0 | 19,0 | 19,0 | 12,0 |
| 10 | 11,0 | G 3/8 | 10,0 | 22,0 | 24,0 | 12,0 |
| 12 | 11,0 | G 1/2 | 13,0 | 27,0 | 27,0 | 14,0 |
| 16 | 8,5 | G 1/2 | 16,0 | 27,0 | 32,0 | 14,0 |
| 20 | 6,5 | G 3/4 | 20,0 | 36,0 | 36,0 | 16,0 |
| 25 | 5,0 | G 1 | 25,0 | 46,0 | 46,0 | 18,0 |
| 32 | 4,5 | G 1 1/4 | 32,0 | 50,0 | 50,0 | 20,0 |
| 40 | 4,5 | G 1 1/2 | 38,0 | 55,0 | 60,0 | 22,0 |
| 50 | 4,0 | G 2 | 48,0 | 65,0 | 65,0 | 24,0 |

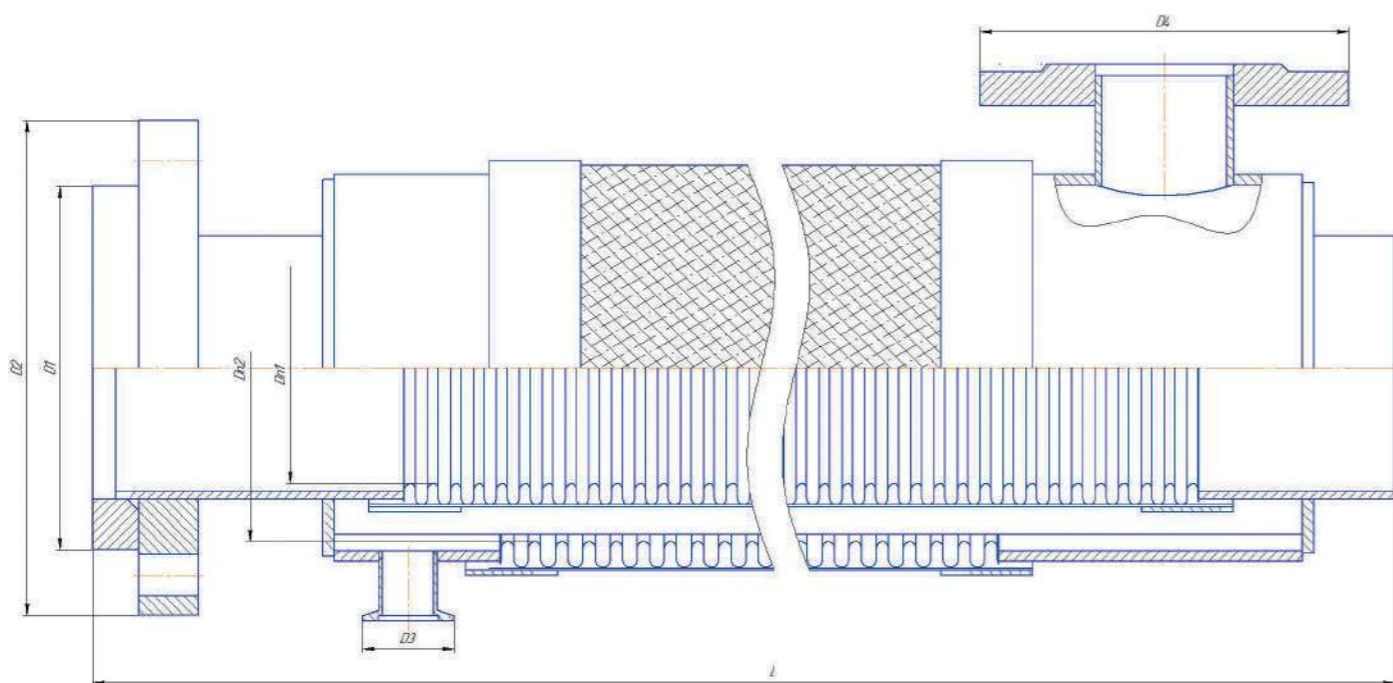
СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТАЛЛУКАВА

МЕТАЛЛУКАВ «ДВУХРУБАШЕЧНЫЙ»

Металлоукав «Двухрубашечный» представляет собой сборную конструкцию из двух металлоукавов определенных диаметров, расположенных один в другом («рукав в рукаве»).

Данный металлоукав предназначен для предотвращения остывания (редко — нагрева) прокачиваемой среды. По внутреннему металлоукаву перемещается транспортируемая среда, а среда во внешнем металлоукаве работает в качестве термоизоляционной прослойки, сохраняющей рабочий температурный режим.

Такие металлоукава применяются при сливе-наливе и транспортировке горячего жидкого битума и иных продуктов, где требуется поддержание определенного температурного режима.



МЕТАЛЛУКАВ С ТЕРМОЗАЩИТОЙ (ВОЗДЕЙСТВИЕ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР)

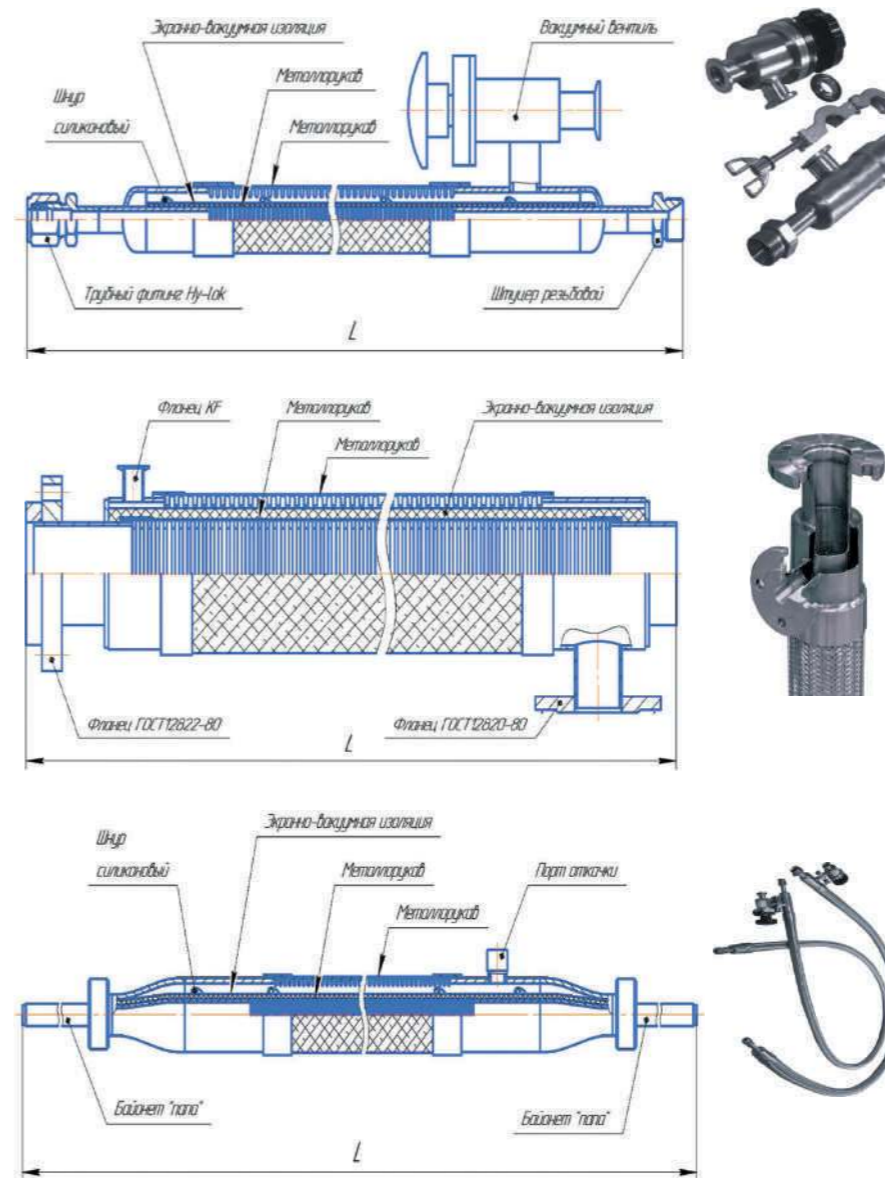
Металлоукава могут быть оснащены термозащитным покрытием, предназначенным для защиты металлоукава от внешнего воздействия:

- открытого пламени;
- брызг расплавленного металла;
- экстремально высоких температур.

Температурный диапазон применения термозащитных материалов от -80°C до +1650°C. Наиболее популярное исполнение термоизоляции — в виде цельного «чулка» из стекловолокна с защитным покрытием, который надевается и закрепляется на рукаве поверх металлической наружной оплетки, тем самым являясь его внешним слоем. Для защиты больших диаметров используется термоизоляция в виде внешних чехлов на липучке или в виде ленты.



МЕТАЛЛУКАВА ДЛЯ ЖИДКИХ КРИОГЕННЫХ ПРОДУКТОВ С ЭВТИ (ЭЛЕКТРО-ВАКУУМНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ)



Гибкие трубопроводы предназначены для транспортировки жидких криогенных продуктов (кислород, азот, аргон, гелий, водород и др.) от установок их производства к системам их хранения и транспортировки, а далее от систем хранения к потребляющему их оборудованию.

Гибкие криогенные трубопроводы представляют собой сборную многооболочную конструкцию, состоящую из нескольких гофрированных металлоукавов из нержавеющей стали (один внутри другого), в межтрубном пространстве которой для поддержания температуры среды применяется многослойная экранно-вакуумная (тепло)изоляция (ЭВИ, ЭВТИ) — комбинация использования специальных теплоизолирующих материалов в несколько слоев, помещенных в вакуум, для чего в трубопроводах предусмотрен вакуумный порт для откачки.

Система работает по принципу «термоса» — по внутреннему рукаву перекачивается криогенный продукт, а из полости наружного рукава откачивается воздух для обеспечения в ней вакуума, а также размещаются специальные теплоизоляционные материалы (тончайшая алюминиевая фольга + стеклобумага).

Технические характеристики:

| | |
|--|---|
| Диаметр внутренних рукавов/ Диаметр внутренних рукавов*, мм | от 6 до 100/ от 12 до 150 |
| температура рабочей среды | до 270°C |
| давление | вакуум — не выше 1*10 ⁻⁵ мм.рт.ст. до 280 бар. (давление в системе перекачки продукта) |
| концевая арматура | по требованию заказчика: резьбовые и фланцевые соединения, байонетные соединения, под приварку и т.п. |

Это позволяет не смешивать перекачиваемые криогенные продукты между собой и одновременно поддерживать их низкие температуры. При этом повышается производительность системы — минимизируются потери продукта за счет практически полного снижения теплопритока. Кроме того, гибкие металлоукава в качестве криогенных трубопроводов имеют ряд дополнительных преимуществ — легче и быстрее в монтаже, экономичнее при проектировании и эксплуатации, их можно перемещать и при необходимости демонтировать и повторно использовать (например, при изменении конфигурации и модернизации системы).

Полностью готовые криогенные трубопроводы — это вакууммированные, полностью герметичные рукава, собранные в единое изделие с требуемой заказчику изоляцией и концевой арматурой. Все рукава проходят испытания масс-спектрометрическим методом с использованием гелиевого течеискателя.

*внутренний рукав подбирается под требуемый расход продукта, наружный — с учетом необходимости размещения вакуумной полости с требуемыми параметрами и многослойной теплоизоляции.

БАЙПАСНЫЕ ЛИНИИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Байпасные линии — это система обводных мобильных гибких быстро монтируемых трубопроводов для кустовых нефтедобывающих скважин на объектах добычи сырой нефти.



Байпасные линии предназначены для временной перекачки продукции нефтедобывающих скважин — высокосернистой сырой нефти с примесями попутного газа на период ремонта или реконструкции основных линий и оборудования добычи нефти в широком диапазоне рабочих температур от - 60°С до +100°С. Традиционно проблема бесперебойной добычи нефти на кустовых скважинах в случае аварии или ремонта решается зачастую кустарным способом, из подручных материалов, врезками в жесткий трубопровод, что требует применения пожароопасных сварочных работ. Использование гибких трубопроводов на основе металлокаучука из нержавеющей стали исключает огнеопасные операции на объекте, одновременно сокращая время монтажа и увеличивая удобство в эксплуатации.

Состав байпасных (временных) линий*:

- гибкие трубопроводы (гофрированные металлокаучука из нержавеющей стали ТУ 3113-004-65807096-2014);
- присоединительная и запорно-регулирующая арматура;
- жесткие трубопроводы (трубы из нержавеющей стали);
- комплект ЗИП (запасные части, инструменты и принадлежности).

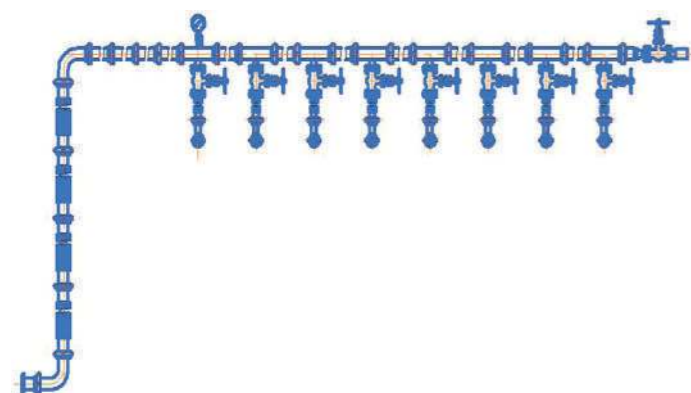
*байпасные линии поставляются комплектно в специализированной таре и готовы к монтажу и запуску в эксплуатацию на объектах нефтедобычи. После использования проходит такой же быстрый демонтаж и перевозка линий на склад для ТО и хранения до их следующего применения.

Основные технические параметры байпасных линий:

| | |
|---|--|
| объем перекачиваемой жидкости | 100 - 1500 м ³ /сутки |
| рабочее давление на входе в линию | 0,7 - 4 МПа (7 - 40 кг-с/см ²) |
| количество одновременно подключаемых скважин (источников) | 8 - 14 |
| общая длина линий | 65 - 450 м** |
| продолжительность непрерывной работы | до 30 суток |
| гарантированный срок службы линии | 250 циклов заправки*** (в пределах 5 лет эксплуатации) |
| состав перекачиваемой среды | нефть, газ, вода и др. |

**общая длина, габаритные и присоединительные размеры, материалы, учитывающие коррозионную активность рабочей и окружающей среды, комплектность оговаривается с заказчиком отдельно, если они не ухудшают эксплуатационные характеристики линии и не противоречат нормам безопасности РФ

***под циклом заправки понимается каждое отдельное заполнение байпасной прокачиваемой жидкостью.



ООО НПО «ГКМП» является разработчиком и успешным поставщиком байпасных линий для нефтедобывающих скважин, обладает всей нужной разрешающей документацией для их применения в нефтяной и газовой промышленности.

ПАМЯТКА ПО МОНТАЖУ МЕТАЛЛУКАВОВ

| | | | |
|----|--|--|--|
| 1 | Не допускается скручивание рукава. | | |
| 2 | Обеспечить прямолинейный участок возле штуцера. | | |
| 3 | Использовать отводы, исключая излом рукава. | | |
| 4 | Рукав перемещать только в одной плоскости. | | |
| 5 | Не допускать провисания и прогиб, использовать отводы. | | |
| 6 | При больших осевых колебаниях не устанавливать рукава прямолинейно, установку рукавов производить U-образно. | | |
| 7 | Не допускать скручивание по оси. | | |
| 8 | Использовать опорный ролик, предотвращающий излом. | | |
| 9 | Установка рукава перпендикулярна направлению вибрации. | | |
| 10 | Для поглощения разнонаправленных вибраций устанавливать несколько рукавов под углом 90 градусов. | | |
| 11 | Не допускать установку рукава перпендикулярно направлению смещения. | | |
| 12 | Избегать больших осевых смещений, ведущих к натяжению рукава в области штуцера. | | |
| 13 | Избегать скручивание. Изгиб рукава и направление движения должны быть в одной плоскости. | | |

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

- На нашем предприятии действует сертифицированная в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015 система менеджмента качества.
- СМК распространяется на проектирование и разработку, производство, реализацию, техническое обслуживание, ремонт выпускаемой продукции. Виды продукции указаны в сертификатах.
- По требованию заказчика продукция может выпускаться опытными образцами, опытными партиями, малыми сериями.



Сертификат СМК с приложением лист 1



Сертификат СМК с приложением лист 2



Сертификат СМК Дорожная техника



Политика в области качества



Система менеджмента качества ООО «НПО «ГКМП»

- ООО «НПО «ГКМП» ежегодно успешно проходит внешние инспекционные аудиты. Также в организации регулярно проводятся внутренние аудиты системы менеджмента качества.
- Наличие лицензий на проектирование и конструирование, изготовление оборудования для топливно-ядерного цикла, хранения топлива, хранения отходов.
- 8 патентов на полезные модели.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА МЕТАЛЛУРУКАВОВ ПРОИЗВОДСТВА НПО «ГКМП» Г. БРЯНСК

дата: 202__г.

Название организации: _____

ИНН: _____

Адрес: _____

ЗАЯВКА

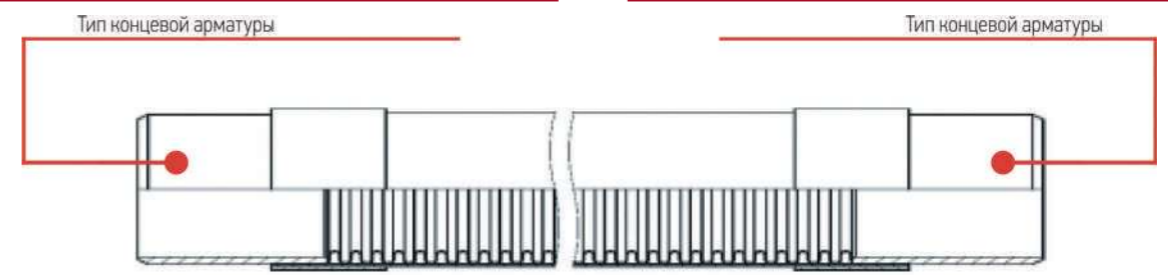
(если позиций металлорукавов несколько, заполняется на каждый диаметр отдельно)

Условный диаметр, Dn, мм: _____ Рабочее давление, Pn, МПа, (бар) _____
(укажите значение единицы измерения)

Рабочая среда: _____ Длина, L, мм _____

Область применения: _____

Тип концевой арматуры (отметить ниже):



Материал арматуры: _____ Количество изделий: _____

КОНТАКТЫ

ФИО: _____ Должность: _____

E-mail: _____ Тел/факс: _____

Комментарии:
(в случае необходимости укажите в этом поле сведения, которые могут повлиять на выбор определенного типа металлорукава: специальные требования, тех.характеристики, условия эксплуатации, срочность поставки, примечания и т.п.)

Если есть дополнительные материалы (чертежи, эскизы, схемы и т.п.), приложите, пожалуйста, к этому опросному листу.

http://metall.gkmp32.com

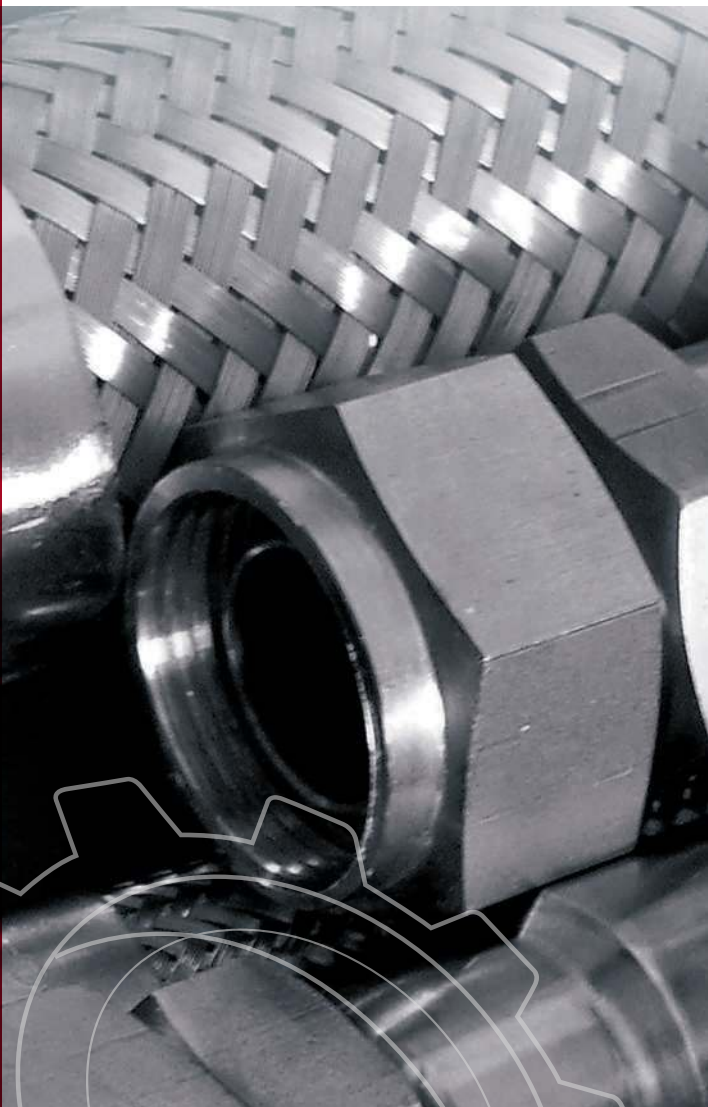
Тел/факс: +7(4832)58-19-66

e-mail: gkmp_term@gkmp32.com



ГКМП

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ



ООО «НПО «ГКМП»

Адрес: 121596 г. Москва, вн. тер. г.
муниципальный округ Можайский,
ул. Толбухина, д. 10, корп. 2, пом. 1, комн. 11

ООО «НПО «ГКМП-ТЕРМ»

Адрес: 241022, г. Брянск, бульвар Щорса, д. 7
Т/ф: +7(4832) 58-19-66

Email: gkmp_term@gkmp32.com

www.metall.gkmp32.com

ВОПЛОЩАЕМ ИДЕИ
В РЕАЛЬНОСТЬ