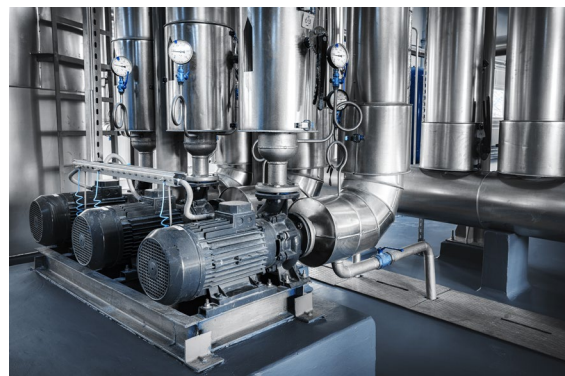


Шланги для водяного пара – общая информация

Хотя век пара однозначно давно прошел вместе с парходами и паровозами, пар – все еще является одним из наиболее важных рабочих веществ в промышленности и энергетике, используемый для производства электроэнергии в электростанциях, для обогрева (**пар энергетический** – теплосети, обогрев промышленного оборудования н.п, для сушки древесины, вулканизации резиновых изделий), в качестве теплоносителя в промышленных процессах (**технологический пар** – окрашивание тканей, прачечные, для формирования изделий в пресс-формах), для обработки продовольственных веществ в пищевой промышленности (**чистый пар**), для стерилизации, увлажнения воздуха в чистых помещениях, очистки промышленного оборудования во многих отраслях промышленности.



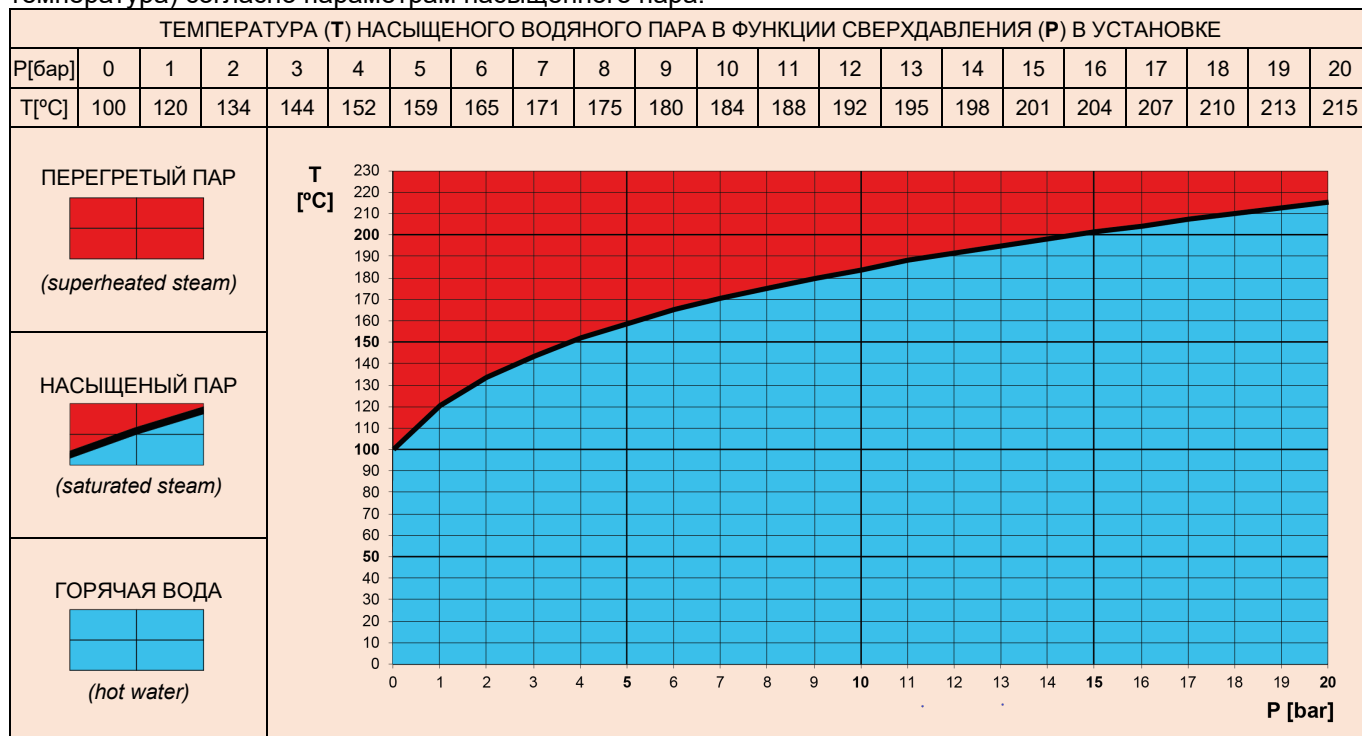
В паровых системах пар течет по жестким рукавам – паропроводным трубам. При необходимости использования гибких соединений, применяются гибкие паровые шланги. Для пара можно применять:

- специальные резиновые паровые шланги;
- стальные шланги;
- тефлоновые шланги;

Стальные и тефлоновые шланги используются, прежде всего, в оборудовании и машинах где оба конца эластичного рукава крепятся на устройстве (в котором, возможно предсказуемое, движение рукава, вызванное работой установки). Резиновые шланги для пара используются чаще всего в виде длинных многометровых рукавов для ручного обслуживания. Связано это с более высокой устойчивостью на внешние условия работы и разумность затрат (дорогие специальные фитинги для резиновых паровых шлангов, дешевый резиновый шланг, с другой стороны дорогой стальной или тефлоновый шланг, но более дешевые фитинги к этим шлангам).

Параметры насыщенного пара.

Резиновые шланги для водяного пара предназначены для передачи насыщенного пара, в котором температура и давление тесно связаны друг с другом. Насыщенный пар может полностью находиться в газообразном состоянии (сухой насыщенный пар) или содержать капли воды (влажный насыщенный пар) Для длительного срока эксплуатации резиновых паровых шлангов важно соблюдать условия работы (давление и температура) согласно параметрам насыщенного пара.



Шланги для водяного пара – общая информация.

Материалы и конструкция резиновых паровых шлангов.

Благодаря термостойкости основным материалом внутреннего слоя резинового шланга для пара является резина EPDM или бутилкаучук (IIR). Для паровых шлангов низкого давления (до нескольких бар) или шлангов, предназначенных к кратковременному использованию для пара низкого давления используются смеси SBR/EPDM или резина NBR. Шланги усиливаются мягким кордом или текстильной оплёткой (пар низкого давления до 6 бар) или стальной оплёткой (паровые шланги высокого давления до 18 бар). Стальные армирующие проволоки должны быть покрыты латунью для защиты от коррозии. Внешний слой изготовлен обычно из каучука EPDM или - для обеспечения соответствующей устойчивости к внешней среде, т.е. маслам, жирам - из резины NBR, CR или соответствующих смесей. Внешний слой должен быть микроперфорированным, для избежания возникновения пузырей.

Стандартизация резиновых шлангов для пара

Базовым техническим стандартом для резиновых паровых шлангов является EN ISO 6134. Выделяет нижеуказанные типы:

- **тип 1:** низкого давления (максимальное рабочее давление до 6 бар, +164°C);
- **тип 2:** высокого давления (максимальное рабочее давление 18 бар, +210°C)

Оба типа могут быть либо:

- **Класс А:** наружный слой неустойчив к маслу
- **Класс В:** наружный слой устойчив к маслу

также:

- электрически непрерывный (с медной проволокой), обозначен „М“;
- электропроводящий (резина проводящая), обозначен „Ω“.

Стандарт устанавливает ряд требований к шлангам и комплектным рукавам, в том числе: внутренний и наружный диаметр, конструкцию, материалы, стойкость к пару, маркировку, тестирование и т.д. Шланги низкого давления имеют текстильное армирование, а шланги высокого давления усилены стальной проволокой. Наружный слой микроперфорированный (pinpricked). Коэффициент безопасности для паропроводного шланга равен 10 (т.е. для максимального рабочего давления 18 бар разрывное давление составляет минимум 180 бар, давление тестирования 90 бар). На практике большое количество доступных и применяемых шлангов выполняют только часть требований стандарта EN ISO 6134. При правильной эксплуатации их применение является безопасным и экономически оправданным т.к. они дешевле. Однако, использование более дорогих шлангов, соответствующих в полной мере норме EN ISO 6134 повышает безопасность, безотказность и срок эксплуатации эластичных паропроводных рукавов в установке.

Разрушительное воздействие водяного пара на резиновый шланг

основные виды парового воздействия на резиновый шланг	причина
шелушение (porcorning), отделение внутреннего слоя	проникание конденсата во внутренний слой
коррозия стального усиления	проникание конденсата и газов во внутренний слой и усиление
эффект термопластичный	горячая вода слишком высокой температуры
перегрев, окисление и растрескивание внутреннего слоя	перегретый пар, сухой пар

Porcorning и отделение внутреннего слоя – проникновение конденсата.

Явление под названием porcorning заключается в том, что конденсат (вода) проникает в стену внутреннего слоя шланга. Это явление возникает всегда, когда шланги работают при низкой температуре и высокой доле конденсатной фракции в паре (пар мокрый), или же при охлаждении пара в шланге без его дальнейшего опорожнения. Поскольку возникновение эффекта porcorninga в основном обусловлен способом использования шланга, поэтому после применения рукав следует опорожнить с пара, во избежание накопления конденсата. Конденсат проникает глубоко в эластомерный материал заполняя его микропоры. Когда поток пара возобновляется, конденсат, заполняющий поры, нагревается и превращается в пар. Превращение в пар вызывает быстрый рост объема (из одного объема конденсата вырабатывается во много раз больше пара) и „взрывной“ выброс конденсата из материала, разрывающий внутренний слой, и причиняющий ущерб с внешним видом похожим на поверхность попкорна или цветной капусты. Аналогичный механизм работает в случае отслаивания (сепарации) внутреннего слоя, что может привести к перекрытию потока через шланг.

Поэтому:

Не следует оставлять охлажденный паровой конденсат в резиновом шланге, его необходимо опорожнить после использования („СЛИВАЙТЕ ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ” – рекомендация, которую часто дают производители паровых шлангов).

Коррозия стального усиления - проникание конденсата и газов

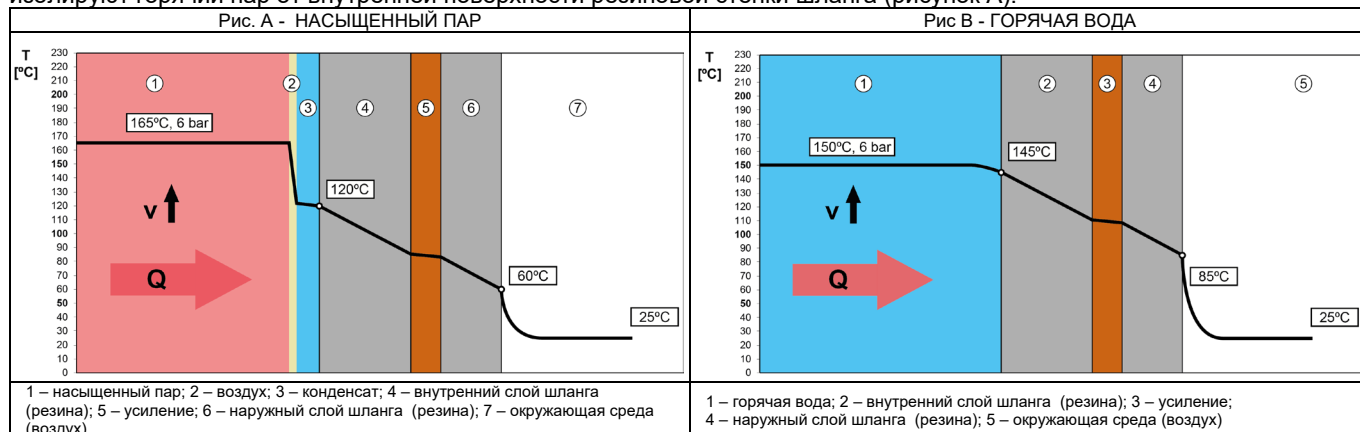
Коррозия усиления из стальной проволоки может возникать через раскрытие оплётки из-за растрескивания наружного слоя, а также за счет проникновения конденсата в микропоры внутреннего слоя. Дополнительно, газы, содержащиеся в паре, происходящие из воздуха, растворенного в воде (кислород и углекислый газ) также проникают в материал шланга и являются сильным коррозионным фактором, который при высокой температуре может прогрессировать очень быстро. Поэтому проволоки усиления должны обеспечиваться н.п. покрытием из латуни. С другой стороны правильная химическая подготовка котловой воды из которой производится пар и его деаэрация (удаление воздуха) очень важна.



Шланги для водяного пара – общая информация.

Эффект термопластический – горячая вода и насыщенный пар.

Термопластический эффект это пластификация и потеря механических свойств материала стенки шланга в результате нагрева посредством перетекания тепла пара или горячей воды в стенку шланга. Резиновые шланги для пары предназначены для работы с насыщенным паром. Насыщенный пар является специфическим веществом, в котором при той же температуре и под тем же давлением могут быть обе фазы: газообразный (пар) и жидкий (конденсат). Насыщенный пар протекая по шлангу или трубе, отдает тепло более холодной внутренней поверхности стенки шланга и конденсируется в виде капель или тонкого слоя конденсата, который отделяет горячий пар от стенки шланга. Кроме того, обычно в воде используемой для получения пара, растворен воздух, который при нагревании высвобождается и образует очень тонкий слой между паром и конденсатом. Эти два слоя (воздух и конденсат) с низкой тепло-проницаемостью изолируют горячий пар от внутренней поверхности резиновой стенки шланга (рисунок А).



В случае с горячей водой эти изолирующие слои отсутствуют и температура резины внутренней поверхности стенки шланга, а также во всем сечении стены, и на наружной поверхности шланга может быть значительно выше, даже если шланг работает с более низкой температурой, чем для насыщенного пара (рисунок В). В результате возникает значительное ослабление устойчивости шланга к давлению, а также быстрая, существенная и необратимая деформация резины под зажимной обоймой.

Поэтому, в общем:

Резиновые шланги для пара можно использовать максимально до около 90 ÷ 100°C - если производитель не рекомендует иначе.

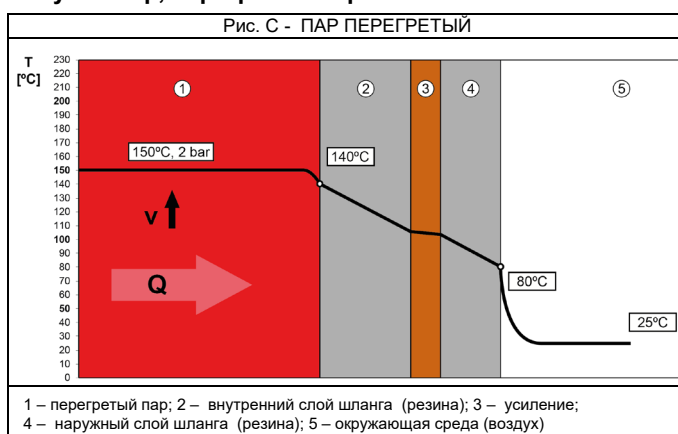


Перегрев, окисление и растрескивание внутреннего слоя - сухой пар, перегретый пар.

Окисление т.е. старение материала шланга вызванное кислородом, содержащимся в паре. При высокой температуре это происходит быстро, в результате чего резина внутреннего слоя затвердевает и трескается. Особенно в условиях сухого пара, перегретого пара, отсутствует тонкий слой жидкого конденсата при стенке шланга, понижающий его температуру (рис. С), а резина внутреннего слоя подвергается непосредственному воздействию сухого, газообразного, горячего пара, в результате чего она „запекается“, затвердевает и трескается. Некоторые виды шлангов допустимы для временного использования в условиях перегретого пара (18 бар, до +232°C), однако длительное использование в этих условиях значительно сокращает срок службы шланга. Пар перегретый, сухой, быстро разрушает шланг даже при температурах ниже максимальных рабочих температур шланга.

Поэтому:

1. Не применять стандартные резиновые шланги для насыщенного пара к условиям перегретого или сухого пара. Такие условия допускаются только кратковременно, если в описании шланга предусмотрена такая возможность
2. Следует избегать самопроизвольного перехода в паровой установке насыщенного пара в пар перегретый путем внезапного изменения, н.п. увеличения сечения (диаметра) установки или открытия клапана, приводящего к падению давления. Для перегретого пара можно использовать металлические или тефлоновые шланги – в пределах их рабочих параметров.



Паровые шланги – подборка, монтаж, хранение, обслуживание, контроль и безопасность.

Подборка шланга.

При выборе шланга для паровой установки следует определить условия его эксплуатации:

- максимальное рабочее давление температуру пара;
- тип пара: насыщенный влажный пар, насыщенный сухой пар, перегретый пар;
- будет ли шланг подвергаться внезапному повышению давления;
- будет ли шланг прогибаться при работе под давлением;
- будет ли шланг использоваться постоянно или периодически, будет ли он управляться вручную;
- каковы внешние условия работы в месте, где будет использоваться шланг; возможность механических повреждений, нет ли разливов или конденсата, агрессивных химикатов или масел, которые могут разрушить внешний слой шланга;



Шланг, предназначенный для подачи пара, должен иметь соответствующие обозначение на его поверхности. Выбор шланга для условий работы должен быть подтвержден в Tubes International.

Установка

Необходимо соблюдать общие условия монтажа гибких шлангов, приведенные в каталоге в разделе „Техническая информация”. Нужно убедиться, что соединения (фитинги к шлангу) предназначены для подачи пара. Tubes International рекомендует использовать только специальные фитинги для пара, крепящиеся к шлангу обоймами скручиваемыми болтами. Они позволяют затянуть соединение. При установке фитингов следует соблюдать все рекомендации по их подборке и установке предоставленные поставщиком. Соединительные винты должны быть затянуты на протяжении всего срока эксплуатации шланга. Затяжку винтов следует проверять перед каждым запуском установки. Необходимо избегать чрезмерного изгиба шланга в местах соединений.

Хранение

Шланг должен храниться соответствующим образом, когда он не используется. Подходящая подставка или поддон снижает опасность повреждения во время хранения. Не рекомендуется вешать шланг на крючки, гвозди или крепления, которые могут вызвать прокол и повреждение.

Техническое обслуживание и периодический осмотр парового шланга

Все резиновые шланги для пара со временем изнашиваются. Поэтому очень важно постоянно следить за состоянием шланга, не возник ли износ, препятствующий дальнейшей безопасной эксплуатации. Персоналу следует обратить внимание на:

- появление пузырей и сгустков резины;
- трещины, раскрывающие оплетку;
- утечки пара в местах соединений или где-либо еще на шланге;
- сплющивание или изломы, приводящие к повреждению шланга;
- уменьшение потока пара, свидетельствующее о „разбухании” внутреннего слоя;

При возникновении любого из вышеперечисленных случаев, следует немедленно остановить работу рукава. Перед повторным использованием необходимо тщательно осмотреть данный рукав.

Повреждения паровых шлангов чаще всего возникают на их концах, потому что именно там они часто гнутся и деформируются. В этом случае отрежьте конец шланга и установите повторно фитинг на место. Шланги, используемые непрерывно в условиях постоянной высокой температуры и давления следует периодически проверять, не возникло ли ужесточение внутреннего слоя. В большинстве случаев необходимо для этого снять арматуру.

Советы по безопасности.

Следует провести анализ рисков работы со шлангами и установкой пара либо горячей воды. Персонал должен обладать соответствующей рабочей одеждой, закрывающей все тело, включая перчатки, резиновую обувь и средства защиты глаз. Одежда обязана обеспечивать тело от ожогов в случае выброса пара или горячей воды. Убедитесь, что рабочая зона свободна от опасностей и содержится в хорошем состоянии. Учитывайте температуру внешней поверхности шлангов или труб. Используйте изоляцию в местах, где возможен контакт с горячими поверхностями, чтобы избежать ожогов. Проверяйте степень затяжки арматуры перед каждым запуском установки. Не оставляйте шланг под давлением, если установка не работает. Это существенно снижает срок службы шланга.

ВНИМАНИЕ!

Пар действует разрушительно. Может привести к повреждению оборудования, серьезным травмам и смерти персонала. Чтобы предотвратить эту опасность, нужен правильный выбор шланга и используемой арматуры, следование рекомендациям по установке, обслуживанию, хранению, контролю и руководству по охране труда и технике безопасности. Никогда не игнорируйте опасность горячего пара и воды.





PATOS®

Шланг для горячей воды и пара

Внутренний слой: белый бутилкаучук (IIR)
Усиление: синтетический корд
Наружный слой: голубая резина NBR/PVC
Рабочая темп.: от -30°C до +95°C - вода
от -30°C до +165°C - водяной пар

Мягкий, очень эластичный напорный шланг для подачи горячей воды и водяного пара. Белый внутренний слой с качеством соответствующим для пищевых продуктов согласно требованиям FDA 21 CFR 177.2600 и BfR XXI кат.2. Наружный слой устойчив к растительным и животным жирам.

Высококачественный шланг, обычно используется для чистки и промывки горячей водой или пара оборудования пищевой промышленности (напр., молочной, мясной).

Внимание: Шланг не следует использовать для подачи воды и пара одновременно. Для водяного пара применяются специальные фитинги скручиваемые болтами. Чтобы продлить срок службы шланга, следует слить пар после использования, для избежания накопления конденсата.

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	толщина стенки [мм]	рабочее давление вода / пар [бар]	коэффициент безопасности вода / пар	масса [кг/м]	длина бухты [м]
IV-PATOS-013	13	23	5	10 / 6	3 / 10	0,38	60 / 120
IV-PATOS-016	16	26	5	10 / 6	3 / 10	0,45	60 / 120
IV-PATOS-019	19	31	6	10 / 6	3 / 10	0,63	60 / 120
IV-PATOS-025	25	35	5	10 / 6	3 / 10	0,64	60 / 120
IV-PATOS-032	32	48	8	10 / 6	3 / 10	1,33	60 / 120
IV-PATOS-038	38	54	8	10 / 6	3 / 10	1,53	60 / 120
IV-PATOS-051	51	69,5	9,25	10 / 6	3 / 10	2,33	60 / 120
IV-PATOS-065	65	79	7	10 / 6	3 / 10	2,02	60 / 120

Внимание: индексы, выделенные цветом – наиболее часто используемые

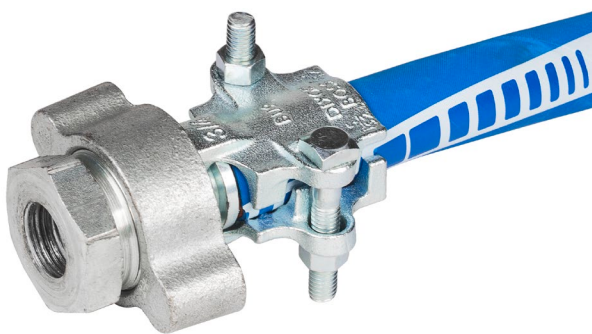
ТОЛЬКО ДЛЯ ВОДЫ...

Шланг PATOS DN19 с фитингом из нержавеющей стали AISI 316 (TI-ZBZ130-12-12-SS) с наружной резьбой BSPT 3/4", зафиксированный зажимной втулкой TI-L-30-12-SS из нержавеющей стали AISI 304. Рукав этот будет применяться только для горячей воды с темп. до +95°C и давлением до 10 бар.



ДЛЯ ПАРА...

С левой стороны шланг PATOS DN19 с фитингом из стали и оцинкованного чугуна типа BOSS (DX-GF-12-12) с внутренней резьбой BSP 3/4", зафиксированный обоймой из чугуна SBC (DX-SBC2-12-30-33). С правой стороны шланг PATOS DN19 с фитингом из нержавеющей стали (TI-SSC-019-050-SS) с внутренней резьбой BSP 3/4 зажатый нержавеющей скорлупчатой обоймой Heavy Duty (TI-SSF-FB-12-12-SS). Шланги эти будут использоваться для насыщенного водяного пара с температурой до +165°C и давлением до 6 бар.





MANITOBA®

Шланг для насыщенного пара с текстильным усилением

Внутренний слой: чёрная резина EPDM

Усиление: синтетический корд

Наружный слой: чёрная резина EPDM

Рабочая темп.: от -40°C до +165°C

Мягкий и очень гибкий напорный шланг с текстильным усилением предназначенный для подачи насыщенного пара. Внутренний слой устойчив к высокой температуре и насыщенному пару. Наружный слой стойкий к температуре, погодным условиям и озону.

Шланг широко применяется в промышленности для насыщенного пара низкого давления.

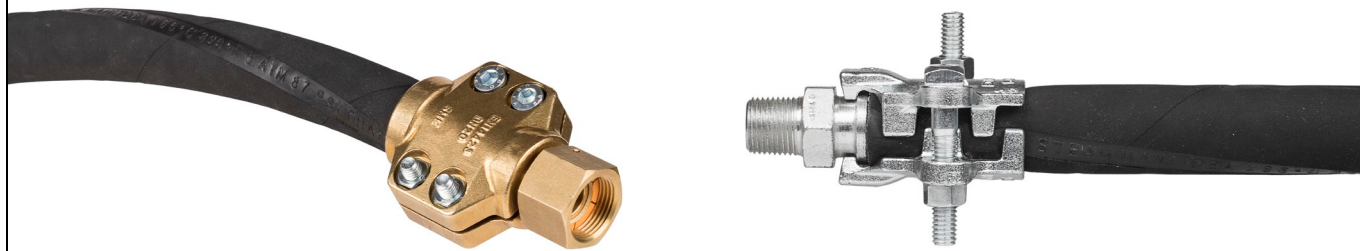
Для водяного пара следует использовать специальные фитинги скручиваемые болтами. Чтобы продлить срок службы шланга, следует слить пар после использования, для избежания накопления конденсата.

По специальному заказу шланг MANITOBA также доступен с соответствующей нормой EN ISO 6134:2005 тип 1 класс A.

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	толщина стенки [мм]	раб. давл. вода / пар [бар]	разрывное давление [бар]	масса [кг/м]	длина бухты [м]
IV-MANITOBA-008X18	8	18	5	6	60	0,21	60 / 120
IV-MANITOBA-010X20	10	20	5	6	60	0,24	60 / 120
IV-MANITOBA-013X21,5	13	21,5	4,25	6	60	0,23	60 / 120
IV-MANITOBA-013X23	13	23	5	6	60	0,29	60 / 120
IV-MANITOBA-016X25	16	25	4,5	6	60	0,30	60 / 120
IV-MANITOBA-019X29	19	29	5	6	60	0,39	60 / 120
IV-MANITOBA-019X32	19	32	6,5	6	60	0,53	60 / 120
IV-MANITOBA-025X35	25	35	5	6	60	0,49	60 / 120
IV-MANITOBA-025X38	25	38	6,5	6	60	0,66	60 / 120
IV-MANITOBA-032X44	32	44	6	6	60	0,70	60 / 120
IV-MANITOBA-032X46,5	32	46,5	7,25	6	60	0,89	60 / 120
IV-MANITOBA-035X50,5	35	50,5	7,75	6	60	1,04	60 / 120
IV-MANITOBA-038X50	38	50	6	6	60	0,81	60 / 120
IV-MANITOBA-038X54	38	54	8	6	60	1,17	60 / 120
IV-MANITOBA-040X56	40	56	8	6	60	1,22	60 / 120
IV-MANITOBA-045X62	45	62	8,5	6	60	1,47	60 / 120
IV-MANITOBA-051X67	51	67	8	6	60	1,50	60 / 120
IV-MANITOBA-055X73,5	55	73,5	9,25	6	60	2,05	60 / 120
IV-MANITOBA-063X80,5	63,5	80,5	8,5	6	60	2,15	60 / 120
IV-MANITOBA-065X85	65	85	10	6	60	2,40	60 / 120
IV-MANITOBA-076X94	76	94	9	6	60	2,71	60 / 120
IV-MANITOBA-076X96,5	76	96,5	10,25	6	60	2,74	60 / 120
IV-MANITOBA-102X122	102	122	10	6	60	4,04	60 / 120

Внимание: индексы, выделенные цветом – наиболее часто используемые

По левой стороне шланг MANITOBA DN19x32 с фитингами из латуни типа MSS (TI-SSF-FB-12-12-MS) монтированный скорлупчатой обоймой Heavy Duty из латуни. С правой стороны шланг MANITOBA DN19x32 с фитингом из оцинкованной стали типа BOSS (DX-MS-08-12 с наружной резьбой BSPT 1/2 зафиксированный чугунной обоймой SBC (DX-SBC2-12-30-33). Шланги эти будут использоваться для насыщенного водяного пара с температурой до +165°C и давлением до 6 бар.





★★★★★
STEAM STAR®

Шланг для насыщенного пара с текстильной оплёткой.

Внутренний слой: чёрная резина EPDM

Усиление: синтетический корд

Наружный слой: чёрная резина EPDM
микроперфорированная

Рабочая темп.: от -40°C до +170°C

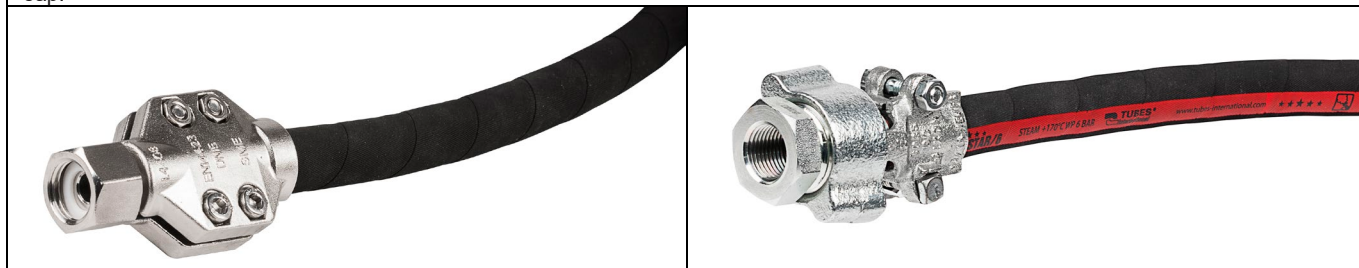
Мягкий и гибкий напорный шланг усиленный текстильной оплёткой предназначенный для подачи насыщенного пара. Внутренний слой с хорошей устойчивостью к высокой температуре и насыщенному пару. Наружный слой устойчив к температуре, истиранию, погодным условиям и озону. Шланг широко применяется в промышленности для насыщенного пара низкого давления - для легкого применения.

Для водяного пара следует использовать специальную арматуру скручиваемую болтами, предназначенную именно для водяного пара. С целью продления срока службы шланга, необходимо сливать пар после использования, чтобы избежать накопления конденсата.

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	толщина стенки [мм]	раб. давл. вода / пар [бар]	разрывное давление [бар]	масса [кг/м]	длина бухты [м]
SO-STEAMSTAR6-13	13	21	4	6	60	0,26	61
SO-STEAMSTAR6-16	16	25	4,5	6	60	0,35	61
SO-STEAMSTAR6-19	19	29	5	6	60	0,46	61
SO-STEAMSTAR6-25	25	36	5,5	6	60	0,55	61
SO-STEAMSTAR6-32	32	44	6	6	60	0,87	61
SO-STEAMSTAR6-38	38	50	6	6	60	1,00	61
SO-STEAMSTAR6-51	51	67	8	6	60	1,77	61

Внимание: индексы, выделенные цветом – наиболее часто используемые

С левой стороны шланг STEAMSTAR DN13 с фитингом из нержавеющей стали типа MSS (TI-SSF-FB-08-08-SS) закрепленный скорлупчатой обоймой Heavy Duty из нержавеющей стали. С правой тот же тип шланга STEAMSTAR DN13 с фитингом из оцинкованного чугуна типа BOSS (DX-GF-08-08) с внутренней резьбой BSP 1/2", зафиксированный чугунной обоймой SBC (DX-SBC2-08-20-24). Указанные шланги будут использоваться для насыщенного водяного пара с температурой до +165°C и давлением до 6 бар.



С левой стороны шланг STEAMSTAR DN 25 с фитингом из нержавеющей стали типа VSS (TI-SSF-MB-16-16-SS) закрепленный скорлупчатой обоймой Heavy Duty из нержавеющей стали. С правой шланг STEAMSTAR DN38 с невращающимся фланцем DN40 PN16 типа FSS, из оцинкованной стали, зафиксированный скорлупчатой обоймой из нержавеющей стали Heavy Duty. Указанные шланги будут использоваться для насыщенного водяного пара с температурой до +165°C и давлением до 6 бар.





VICTORIA®

Шланг для насыщенного и перегретого пара со стальным армированием

Внутренний слой: чёрная резина EPDM

Усиление: двойной стальной корд

Наружный слой: чёрная резина EPDM, микроперфорированная

Рабочая темп.: от -40°C до +210°C (кратковременно до +232°C)

Прочный и эластичный напорный шланг, армированный сталью, для переправки насыщенного и перегретого пара. Внутренний слой с хорошей устойчивостью к высокой температуре и насыщенному пару. Может использоваться кратковременно для перегретого пара при температуре до +232°C и давлении до 18 бар. Длительное использование с перегретым паром сокращает срок службы шланга. Внешний слой устойчив к температуре, погодным условиям, истиранию и старению. Шланг обычно используется в химической, нефтехимической, энергетической и других отраслях промышленности. Не предназначен для паровых очистителей сухим паром („dry steam cleaners“). Для водяного пара используйте специальные скручиваемые обоймы с болтами, предназначенные для водяного пара. С целью продления срока службы шланга, следует слить пар после использования, для избежания накопления конденсата.

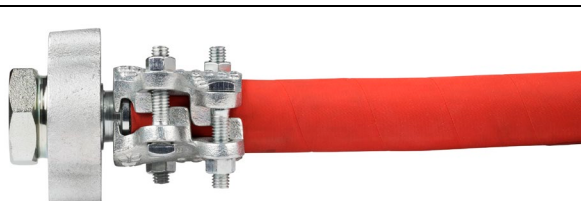
индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	толщина стенки [мм]	раб. давл. вода / пар [бар]	разрывное давление [бар]	масса [кг/м]	длина бухты [м]
IV-VICTORIA-008	8	20	6	18	180	0,37	60 / 120
IV-VICTORIA-010	10	22	6	18	180	0,42	60 / 120
IV-VICTORIA-013	13	25	6	18	180	0,50	60 / 120
IV-VICTORIA-016	16	27	5,5	18	180	0,58	60 / 120
IV-VICTORIA-019	19	31	6	18	180	0,66	60 / 120
IV-VICTORIA-025	25	37	6	18	180	0,88	60 / 120
IV-VICTORIA-032	32	44,5	6,25	18	180	1,13	60 / 120
IV-VICTORIA-038	38	52	7	18	180	1,46	60 / 120
IV-VICTORIA-051	51	65,5	7,25	18	180	2,12	60 / 120
IV-VICTORIA-063	63,5	81,5	9	18	180	3,33	60 / 120
IV-VICTORIA-076	76	96,5	10,25	18	180	4,34	60 / 120
IV-VICTORIA-102	102	124	11	18	180	6,77	60 / 120

Внимание: индексы, выделенные цветом – наиболее часто используемые

С левой стороны шланг VICTORIA DN19 с фитингом из нержавеющей стали типа MSS (TI-SSF-FB-12-12-SS) закрепленный скорлупчатой обоймой Heavy Duty из нержавеющей стали. С правой шланг VICTORIA DN38 с невращающимся фланцем FSS DN40 PN16 из оцинкованной стали, зафиксированный скорлупчатой обоймой Heavy Duty из латуни. Указанные шланги будут использоваться для насыщенного водяного пара с температурой до +210°C и давлением до 18 бар (кратковременно для перегретого пара +232°C).



С левой стороны шланг VICTORIA DN51 с фитингом из нержавеющей стали типа BOSS (DX-MS-32-32-SS-NPT) с наружной резьбой NPT 2" закрепленный чугунной обоймой SBC (DX-SBC4-32-59-64). С правой шланг VICTORIA RED DN25 (красная версия шланга VICTORIA, описанная на следующей странице) с фитингом типа BOSS GF, зафиксированный чугунной обоймой SBC. Указанные шланги будут использоваться для насыщенного водяного пара с температурой до +210°C и давлением до 18 бар (кратковременно для перегретого пара +232°C).





VICTORIA® RED

Красный шланг для насыщенного и перегретого пара со стальным армированием

Внутренний слой: чёрная резина EPDM

Усиление: двойной стальной корд

Наружный слой: красная резина EPDM,

микроперфорированная

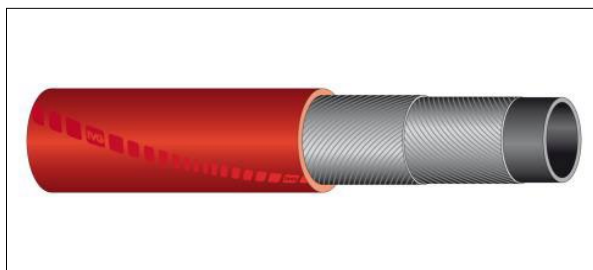
Рабочая темп.: от -40°C до +210°C

(кратковременно до +232°C)

Прочный и эластичный напорный шланг, армированный сталью, для переправки насыщенного и перегретого пара. Внутренний слой с хорошей устойчивостью к высокой температуре и насыщенному пару. Может использоваться кратковременно для перегретого пара при температуре до +232°C и давлении до 18 бар. Длительное использование с перегретым паром сокращает срок службы шланга. Внешний слой устойчив к температуре, погодным условиям, истиранию и старению. Шланг обычно используется в химической, нефтехимической, энергетической и других отраслях промышленности. Не предназначен для паровых очистителей сухим паром („dry steam cleaners“). Для водяного пара используйте специальные скручиваемые обоймы с болтами, предназначенные для водяного пара. С целью продления срока службы шланга, следует слить пар после использования, для избежания накопления конденсата.

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	толщина стенки [мм]	рабочее давление вода / пар [бар]	разрывное давление [бар]	масса [кг/м]	длина бухты [м]
IV-VICTORIA-010R	10	21	5,5	18	180	0,41	60 / 120
IV-VICTORIA-013R	13	25	6	18	180	0,51	60 / 120
IV-VICTORIA-019R	19	31	6	18	180	0,67	60 / 120
IV-VICTORIA-025R	25	37	6	18	180	0,90	60 / 120
IV-VICTORIA-032R	32	44,5	6,25	18	180	1,15	60 / 120
IV-VICTORIA-038R	38	52	7	18	180	1,48	60 / 120
IV-VICTORIA-051R	51	65,5	7,25	18	180	2,15	60 / 120

Внимание: индексы, выделенные цветом – наиболее часто используемые



VICTORIA® PREMIUM

Красный шланг для насыщенного пара со стальным армированием, с высокой устойчивостью к отслаиванию „porcorning“

Внутренний слой: чёрная резина IIR

Усиление: двойной стальной корд

Наружный слой: красная резина EPDM,

микроперфорированная

Рабочая темп.: от -40°C до +210°C

Прочный и гибкий напорный шланг, со стальным армированием, для переправки насыщенного пара. Внутренний слой с хорошей устойчивостью к высоким температурам, насыщенному пару и явлению „porcorning“ (разрушение внутреннего слоя путем проникновения конденсата пара). Кратковременно выдерживает перегретый пар с температурой до +232°C и давлением до 18 бар. Длительное использование для перегретого пара сокращает срок службы шланга. Наружный слой устойчив к температуре, погодным условиям, истиранию и старению. Шланг обычно используется в химической, нефтехимической, энергетической и других отраслях промышленности. Не предназначен для паровых очистителей сухим паром („dry steam cleaners“). Для водяного пара используйте специальные скручиваемые обоймы с болтами, предназначенные для водяного пара. С целью продления срока службы шланга, следует слить пар после использования, для избежания накопления конденсата.

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	толщина стенки [мм]	рабочее давление вода / пар [бар]	разрывное давление [бар]	масса [кг/м]	длина бухты [м]
IV-VICTORIA-PREM-13	13	25	6	18	180	0,52	60
IV-VICTORIA-PREM-19	19	31	6	18	180	0,68	60
IV-VICTORIA-PREM-25	25	37	6	18	180	0,91	60
IV-VICTORIA-PREM-38	38	54	8	18	180	1,65	60
IV-VICTORIA-PREM-51	51	65	7	18	180	2,15	60

Внимание: индексы, выделенные цветом – наиболее часто используемые



VICTORIA EN ISO 6134®

Шланг для насыщенного и перегретого пара со стальным армированием согласно EN ISO 6134

Внутренний слой: чёрная резина EPDM

Усиление: двойной стальной корд

Наружный слой: чёрная резина EPDM, микроперфорированная

Рабочая темп.: от -40°C до +210°C (кратковременно до +232°C)

Толстый, прочный и эластичный напорный шланг, соответствующий размерам и требованиям нормы EN ISO 6134, со стальным армированием, предназначен для переправки насыщенного и перегретого пара. Внутренний слой с хорошей устойчивостью к высокой температуре и насыщенному пару. Можно кратковременно использовать для перегретого пара с температурой +232°C и давлением 18 бар. Длительное использование для перегретого пара сокращает срок службы шланга. Наружный слой устойчив к температуре, погодным условиям, истиранию и старению. Антистатический ($R \leq 10^6 \Omega$). Соответствует норме EN ISO 6134:2005 type 2 class A (Ω).

Шланг обычно используется в химической, нефтехимической, энергетической и других отраслях промышленности. Не предназначен для паровых очистителей сухим паром („dry steam cleaners“). Для водяного пара используйте специальные скручиваемые обоймы с болтами, предназначенные для водяного пара. С целью продления срока службы шланга, следует слить пар после использования, для избежания накопления конденсата.

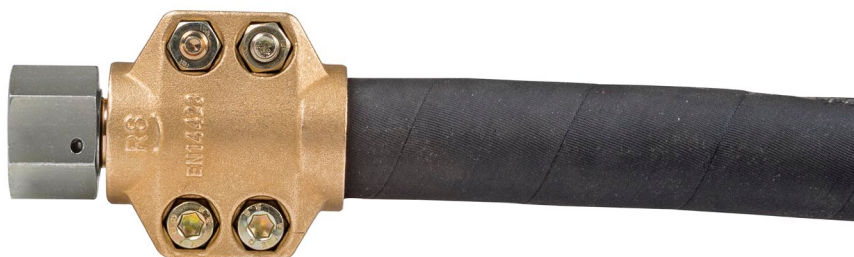
индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	толщина стенки [мм]	раб. давл. вода / пар [бар]	разрывное давление [бар]	масса [кг/м]	длина бухты [м]
IV-VICTORIA-EN-13	13	25	6	18	180	0,50	60 / 120
IV-VICTORIA-EN-16	16	30	7	18	180	0,68	60 / 120
IV-VICTORIA-EN-19	19	33	7	18	180	0,78	60 / 120
IV-VICTORIA-EN-25	25	39,5	7,25	18	180	1,06	60 / 120
IV-VICTORIA-EN-32	32	48	8	18	180	1,39	60 / 120
IV-VICTORIA-EN-38	38	54	8	18	180	1,60	60 / 120
IV-VICTORIA-EN-51	51	69	8	18	180	2,58	60 / 120

Внимание: индексы, выделенные цветом – наиболее часто используемые

Шланг VICTORIA EN ISO 6134 DN19 (3/4") с фитингом из стали и оцинкованного чугуна типа BOSS GF с внутренней резьбой 1" BSP закрепленный чугунной обоймой SBC (DX-SBC2-12-30-33). Уменьшение с размера внутренней резьбы 1" BSP на размер шланга 3/4" получен путем замены адаптера GFB в фитинге GF. Шланг будет использован до насыщенного пара при температуре до +210°C и давлением до 18 бар (кратковременно до перегретого пара +232°C).



Шланг VICTORIA EN ISO 6134 DN19 (3/4") с фитингом из оцинкованной стали согласно EN 14423 типа MSS с внутренней резьбой 3/4" BSP закрепленный скорлупчатой обоймой из латуни типа Heavy Duty (RS-635019007030, размер 19x7). Шланг будет использован для насыщенного пара при температуре до +210°C и давлением до 18 бар (кратковременно для перегретого пара +232°C).





VAPOFER® / VAPOFER EN ISO 6134®

Маслостойкий шланг для насыщенного и перегретого пара усиленный со стальным усилением

Внутренний слой: чёрная резина EPDM

Усиление: двойной стальной корд

Наружный слой: чёрная резина EPDM, микроперфорированная

Рабочая темп.: от -40°C до +210°C
(кратковременно до +232°C)

Толстый, прочный и гибкий напорный шланг со стальным армированием и маслостойким наружным слоем, для переправки насыщенного и перегретого пара. Внутренний слой с хорошей устойчивостью к высокой температуре и насыщенному пару. Можно кратковременно использовать для перегретого пара температурой +232°C и давлением 18 бар. Длительное использование для перегретого пара сокращает срок службы шланга. Наружный слой стойкий к маслу, температуре, климатическим условиям, истиранию и старению. Шланг используется в химической и нефтехимической промышленности, в энергетике, а также других отраслях промышленности, особенно там, где внешний слой должен быть устойчив к маслам, смазочным материалам и другой нефтехимической продукции. Не предназначен для паровых очистителей сухим паром („dry steam cleaners“). Для водяного пара используйте специальные скручиваемые обоймы с болтами, предназначенные для водяного пара. С целью продления срока службы шланга, следует слить пар после использования, для избежания накопления конденсата.

Версия **VAPOFER EN ISO 6134**: антистатическая ($R \leq 10^6 \Omega$). В соответствии с нормой EN ISO 6134:2005 type 2 class B (Ω).

индекс (VAPOFER)	индекс (VAPOFER EN ISO 6134)	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	толщина стенки [мм]	раб. давл. вода / пар [бар]	разрывное давление [бар]	масса [кг/м]	длина бухты [м]
IV-VAPOFER-013	IV-VAPOFER-EN-13	13	27	7	18	180	0,60	60 / 120
IV-VAPOFER-019	IV-VAPOFER-EN-19	19	33,5	7,25	18	180	0,86	60 / 120
IV-VAPOFER-025	IV-VAPOFER-EN-25	25	40	7,5	18	180	1,12	60 / 120
IV-VAPOFER-032	IV-VAPOFER-EN-32	32	48	8	18	180	1,40	60 / 120
IV-VAPOFER-038	IV-VAPOFER-EN-38	38	54	8	18	180	1,60	60 / 120
IV-VAPOFER-051	IV-VAPOFER-EN-51	51	69	9	18	180	2,57	60 / 120
IV-VAPOFER-063	-	63,5	84	10,25	18	180	3,72	60 / 120
IV-VAPOFER-076	-	76	101	12,5	18	180	5,25	60 / 120
IV-VAPOFER-102	-	102	128	13	18	180	6,97	60 / 120

Внимание: индексы, выделенные цветом – наиболее часто используемые



Внешне устойчивый к воздействию масла в рабочей среде, шланг VAPOFER DN32, в двух вариантах исполнения: с чугунным фитингом BOSS (закреплен обоймой SBC), а также с латунным фитингом и обоймой согласно EN 14423. Особенно рекомендуется для работы в сложных условиях: нефтеперерабатывающих заводах, нефтехимической промышленности и т.д.

