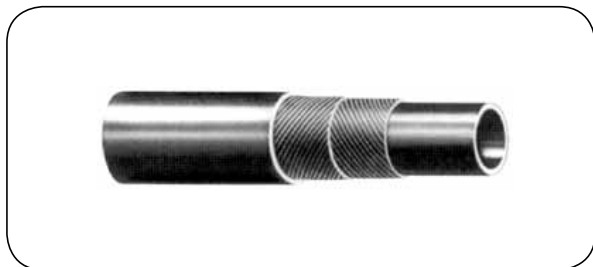


ПРОМЫШЛЕННЫЕ ШЛАНГИ - для технических газов

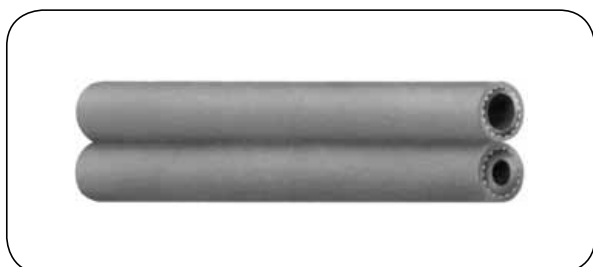


ACETYLEN EN 559 / ISO 3821

Внутр. слой: Чёрная, гладкая резина SBR/NR
Усиление: Две текстильные прокладки
Внешний слой: Красная резина SBR/NR
Рабочая темп.: От -30°C до +70°C

Характеристика: Эластичный, стойкий к изгибам, атмосферному воздействию, сварочный шланг для ацетилена, изготовлен в соответствии с нормой ISO 3821. Не рекомендуется для газов на основе бензина, смазочных масел или газа LPG (сжиженного нефтяного газа).

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	рабочее давление [бар]	радиус изгиба [мм]	масса [кг/м]	стандартная длина [м]
PR-ACETYLEN/559-05	5	11	20	50	0,13	50
PR-ACETYLEN/559-06	6,3	13,3	20	63	0,15	50
PR-ACETYLEN/559-08	8	16	20	80	0,18	50
PR-ACETYLEN/559-09	9	16	20	90	0,19	50
PR-ACETYLEN/559-10	10	18	20	100	0,21	50
PR-ACETYLEN/559-13	13	23	20	130	0,42	50
PR-ACETYLEN/559-16	16	26	20	160	0,51	50
PR-ACETYLEN/559-19	19	31	20	190	0,68	50
PR-ACETYLEN/559-25	25	36	20	250	0,82	50



TWIN

Внутр. слой: Чёрная синтетическая резина Полиэстеровая прокладка
Усиление: Гладкая синтетическая резина
Внешний слой: синтетическая резина
 - красная для ацетилена
 - синяя для кислорода

Характеристика: Двойной сварочный шланг для ацетилена, изготовлен в соответствии с нормой ISO 3821.

индекс	внутренний диаметр [мм]	толщина стенки [мм]	цвет	рабочее давление [бар]	разрыв. давление [бар]	стандартная длина [м]
BG-3260005005	5 5	2,75 2,75	синий красный	20	60	50
BG-3261006006	6 6	3,5 3,5	синий красный	20	60	40
BG-3260006006	6 6	3,5 3,5	синий красный	20	60	50
BG-3260008008	8 8	3,5 3,5	синий красный	20	60	50
BG-3261006009	6 9	5 3,5	синий красный	20	60	40
BG-3260006009	6 9	5 3,5	синий красный	20	60	50
BG-3260009009	9 9	3,5 3,5	синий красный	20	60	50

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ШЛАНГИ - для технических газов



OXYGEN EN 559 / ISO 3821

Внутр. слой: Чёрная, гладкая резина SBR/NR
Усиление: Две текстильные прокладки
Внешний слой: Синяя резина SBR/NR
Рабочая темп.: От -30°C до +70°C

Характеристика: Эластичный, стойкий к изгибам, атмосферному воздействию, сварочный шланг для кислорода, изготовлен в соответствии с нормой ISO 3821. Не рекомендуется для газов на основе бензина, смазочных масел или газа LPG.

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	рабочее давление [бар]	радиус изгиба [мм]	масса [кг/м]	стандартная длина [м]
PR-OXYGEN/559-05	5	11	20	50	0,13	50
PR-OXYGEN/559-06	6,3	13,3	20	63	0,15	50
PR-OXYGEN/559-08	8	16	20	80	0,18	50
PR-OXYGEN/559-09	9	16	20	90	0,19	50
PR-OXYGEN/559-10	10	18	20	100	0,21	50
PR-OXYGEN/559-13	13	23	20	130	0,42	50
PR-OXYGEN/559-16	16	26	20	160	0,51	50
PR-OXYGEN/559-19	19	31	20	190	0,68	50
PR-OXYGEN/559-25	25	36	20	250	0,87	50



OXYGEN / FV

Внутр. слой: Чёрная, гладкая резина CR
Усиление: Текстильный корд, прокладка из стекловолокна
Внешний слой: Жёлтая или синяя резина CR
Рабочая темп.: От -20°C до +70°C

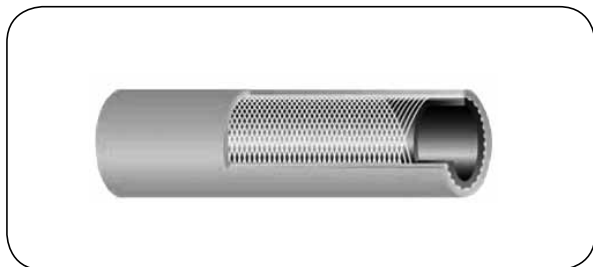
Характеристика: Шланг предназначен для кислородных фурм в горной промышленности.

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	рабочее давление [бар]	разрыв. давление [бар]	стандартная длина [м]
IV-OXYGEN/FV-13	13	27	30	120	120
IV-OXYGEN/FV-16	16	30	30	120	120
IV-OXYGEN/FV-19	19	33	30	120	120
IV-OXYGEN/FV-25	25	41	30	120	120
IV-OXYGEN/FV-32	32	50	30	120	120
IV-OXYGEN/FV-38	38	57	30	120	120
IV-OXYGEN/FV-51	51	70	30	120	120

Пример индекса:
 - жёлтый шланг
 - синий шланг

IV-OXYGEN/FV-13Y
 V-OXYGEN/FV-13BL

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ШЛАНГИ - для технических газов

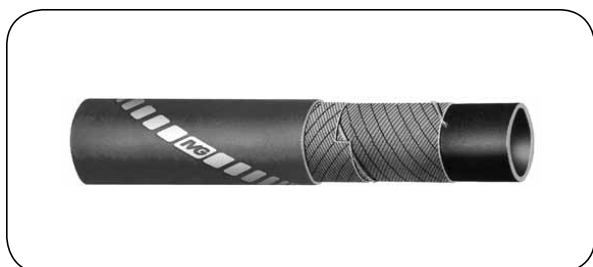


GWPB

Внутр. слой: Чёрная, гладкая резина NBR
Усиление: Две текстильные оплётки
Внешний слой: Оранжевая, гладкая резина EPDM/SBR
Рабочая темп.: От -30°C до +70°C

Характеристика: Эластичный шланг для пропан-бутана и природного газа. Соответствует норме ISO 3821.

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	рабочее давление [бар]	разрыв. давление [бар]	радиус изгиба [мм]	масса [кг/м]	стандартная длина [м]
SP-GWPB-04	4	11	20	60	30	0,12	50
SP-GWPB-05	5	12	20	60	40	0,14	50
SP-GWPB-06	6,3	13,3	20	60	50	0,16	50
SP-GWPB-08	8	15	20	60	60	0,18	50
SP-GWPB-09	9	16	20	60	70	0,19	50
SP-GWPB-10	10	17	20	60	75	0,20	50
SP-GWPB-12	12,5	19,5	20	60	95	0,25	50
SP-GWPB-16	16	23,4	20	60	120	0,31	50
SP-GWPB-19	19	29,6	20	60	140	0,55	40
SP-GWPB-20	20	30,6	20	60	150	0,58	40
SP-GWPB-25	25	35,6	20	60	190	0,69	40
SP-GWPB-32	31,5	44,1	20	60	240	1,12	40
SP-GWPB-35	35	48,2	20	60	260	1,28	20
SP-GWPB-38	38	51,4	20	60	280	1,40	20
SP-GWPB-40	40	53,4	20	60	300	1,46	20
SP-GWPB-45	45	58,6	20	60	340	1,64	20
SP-GWPB-50	50	63,6	20	60	375	1,80	20



GPL CORD EN 1762:2003®

Внутр. слой: Чёрная синтетическая резина
Усиление: Синтетический корд
Внешний слой: Чёрная, гладкая, микропористая синтетическая резина
Рабочая темп.: От -30°C до +100°C

Характеристика: Эластичный, напорный шланг, предназначенный для передачи сжиженного нефтяного и природного газа. Наружный слой устойчив к атмосферному влиянию и воздействию озона. Антистатический ($R < 10^6 \Omega/\text{м}$). Медный провод, соединяющий окончания шланга, обеспечивает электропроводность. Отвечает требованиям нормы EN 1762:2003/D.

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	рабочее давление [бар]	разрыв. давление [бар]	радиус изгиба [мм]	масса [кг/м]	стандартная длина [м]
IV-GPL/CORD/M-013	13	24	25	100	100	0,39	60
IV-GPL/CORD/M-016	16	29	25	100	125	0,48	60
IV-GPL/CORD/M-019	19	32	25	100	160	0,55	60
IV-GPL/CORD/M-025	25	38	25	100	200	0,77	60
IV-GPL/CORD/M-032	32	46	25	100	250	1,04	60
IV-GPL/CORD/M-038	38	54	25	100	320	1,32	60
IV-GPL/CORD/M-045	45	62	25	100	400	1,61	60
IV-GPL/CORD/M-050	50	67	25	100	400	1,76	60
IV-GPL/CORD/M-065	65	83	25	100	550	2,44	60
IV-GPL/CORD/M-075	75	93	25	100	650	2,76	60
IV-GPL/CORD/M-100	102	124	25	100	800	-	60

Шланги для газа высокого давления

Шланги для газа высокого давления это эластичные рукава используемые для газа при давлении свыше 140 бар. Типичные области применения включают наполнения и опорожнения баков и газовых баллонов, систем промышленных процессов, медицинские и лабораторные процессы. Используемые газы это водород, кислород, гелий, аргон, ацетилен, углекислый газ и много других.

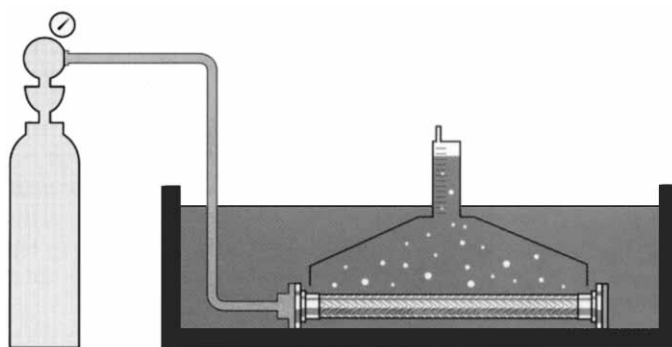
К газам высокого давления можно использовать:

- гидравлические резиновые рукава (при условии подтверждения их применения поставщиком),
- термопластические рукава,
- тефлоновые шланги,
- металорукава,

При выборе шланга для газов высокого давления необходимо учитывать следующее:

Проницаемость сквозь стенки шланга

Для газов высокого давления возникает проблема проницаемости сквозь стенки шланга. Проницаемость или явление диффузии газов (так называемые проникновения) представляет собой сложное явление, зависящее от многих факторов, таких как среда и ее молекулярная структура, скорость и тип потока (ламинарный или турбулентный), температуры, толщины стенки шланга, ее материала и его структуры, в частности, степень микропористости материала. Без детального лабораторного исследования в условиях, близких к рабочим точное определения не является возможным.



Проницаемость, безусловно, будет выше для газов с мелкими частицами (гелий, водород) и шлангов с более тонкими и микропористыми стенками. Поэтому:

- резиновые или термопластические шланги должны иметь микроперфорацию внешнего слоя для избежания пузырей во внешнем слое;
- нужно использовать тефлоновые шланги для газов высокого давления (HPG) со сниженной проницаемостью благодаря специально обработанному тефлону;
- при использовании небезопасных газов нужно учитывать проблему накопления газа в замкнутом пространстве вокруг шланга;
- нужно учитывать коррозионное воздействие газа или продуктов реакции напр. влажность воздуха - оплётку, фитинги.

Рабочее давление

В соответствии с нормой ISO7751 рекомендуемый коэффициент безопасности (рабочее давление к разрывному давлению)

Для газов должен быть 1:4. Тестовое давление должно быть удвоенное по сравнению с рабочим.

Рабочая температура

Расширение газа часто приводит к резкому падению температуры. Если есть риск возникновения такой проблемы, то это нужно учитывать при выборе шланга и материала фитингов. Рекомендуется нержавеющая сталь, латунь - для гаек.

Очистка и обезжиривание шланга

При работе с кислородом очистка и обезжиривание шланга очень важны для предотвращения пожара или взрыва. Шланги для кислорода должны быть подвержены специальной процедуре обезжиривания.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ШЛАНГИ - для технических газов

Электростатические свойства

Чистые однофазные газы (газы без частиц жидкости или твердых частиц) как правило, не требуют специального антистатического тефлонового или термопластичного материала. Многофазные газы (газы жидких или твердых загрязняющих веществ) не должны использоваться с термопластичными тефлоновыми шлангами, в связи с образованием электрических зарядов. Антистатический тефлон (с углеродом) не следует применять с газами высокого давления в связи с увеличенной микропористостью материала.

Скорость потока и пульсация давления

Нужно устранять пульсации давления с помощью соответствующей конструкции инсталляций. В каждом случае увеличение давления, вызванное импульсом, не должно превышать рабочее давление. Для гофрированных стальных шлангов скорость не должна превышать 30 м/с, в связи с возможностью вибрации, вызванной турбулентным потоком, который может привести к повреждению шланга.

Безопасность использования шлангов

В связи с высокой динамикой процесса расширения газообразных сред, следует рассматривать как потенциальную опасность для людей и оборудования разрыв или отрыв шланга. В таких случаях нужно использовать соответствующие меры такие как например стальные тросы с ручками монтированными к шлангу.

Термопластические шланги для газов высокого давления

Применять соответствующие типы шлангов с микроперфорацией внешнего слоя (см. раздел „ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ - термопластические шланги”. Уточнить применение к среде. Коэффициент безопасности 1:4.

Шланги SPIR STAR для газов высокого давления

Применять соответствующие типы шлангов SPIR STAR с микроперфорацией внешнего слоя (см. раздел „УНР - ВЫСОКИЕ ДАВЛЕНИЯ - шланги SPIR STAR”. Уточнить применение к среде. Коэффициент безопасности 1:6.



ПРОМЫШЛЕННЫЕ ШЛАНГИ - для технических газов

Тефлоновые шланги для газов высокого давления



HWDB / HPG

Материал: Гладкий PTFE
Усиление: Двойная оплётка из стали AISI 304
Рабочая темп.: От -70°C до +260°C

Характеристика: Версия тефлонового шланга SMOOTHBORE с утолщённой стенкой из специально обработанного тефлона (снижение микропористости) для газов высокого давления и с двойной оплёткой.

При рабочей температуре выше +130°C максимальное рабочее давление данное в таблице нужно понижать на 0,75% на каждый 1°C повышения температуры.

Например при температуре +170°C максимальное рабочее давление для шланга AF-HWDB/HPG-06 будет:

$225 \text{ бар} - (170^\circ\text{C} - 130^\circ\text{C}) \times 0,75 = 225 \text{ бар} - 30\% = 157,5 \text{ бар}$.

Монтаж: Применять фитинги и втулки серии AF-TL.

индекс	DN	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	рабочее давление [бар]	разрыв. давление [бар]	радиус изгиба [мм]	масса [кг/м]
AF-HWDB/HPG-06	6	6 ÷ 6,5	10,6 ÷ 10,9	225	900	26	0,18
AF-HWDB/HPG-08	8	7,5 ÷ 8	12,1 ÷ 12,6	217	870	35	0,21
AF-HWDB/HPG-10	10	9,1 ÷ 9,6	13,9 ÷ 14,3	180	720	50	0,24



HWDB / HPG / NI

Материал: Гладкий PTFE (тефлон)
Усиление: Арамидная + стальная оплётка
Внешний слой: Микропористый Hytrel
Рабочая темп.: От -50°C до +70°C

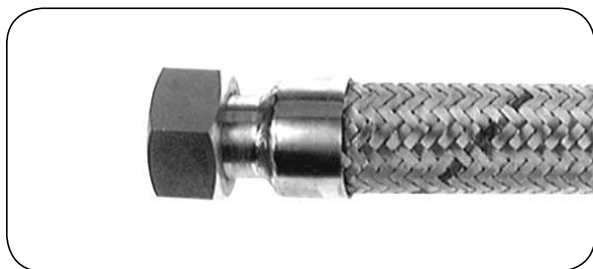
Характеристика: Версия шланга высокого давления SMOOTHBORE с утолщённой стенкой из специально обработанного тефлона (снижение микропористости) для газов высокого давления. Внешний слой из Hytrel может быть разных цветов (чёрный, красный, зелёный, синий) для обозначения шланга для разных шлангов.

Монтаж: Применять фитинги и втулки серии AF-TL.

индекс	DN	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	рабочее давление [бар]	разрыв. давление [бар]	радиус изгиба [мм]	масса [кг/м]
AF-HWDB/HPG/NI-06	6	6 ÷ 6,3	12 ÷ 12,4	300	1200	30	0,19

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ШЛАНГИ - для технических газов

Стальные шланги для газов высокого давления



HP / THP / THP 300

Внутр. слой: Гофрированный рукав из стали AISI316L
Усиление: Одинарная (HP) или двойная (THP, THP300) оплётка из стали AISI 304
Рабочая темп.: От -270°C до +800°C

Характеристика: Специализированный шланг высокого давления с утолщённой стенкой и параллельными плотно расположенными складками (метод гидроформирования) Спроектирован в соответствии с нормами EN ISO 10380 класса 1. Поставляется также с фитингами к стальным шлангам. Используя шланг при повышенных температурах нужно снижать рабочее давление на корректирующий коэффициент соответственно норме EN ISO 10380. Коэффициент безопасности (рабочее/разрывное давление)1:4.

HP (одинарная оплётка)

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	рабочее давление [бар]	разрыв. давление [бар]	мин. радиус изгиба [мм]	
					статичный	динамичный
ТВ-HP-006	6	11,4	180	720	25	110
ТВ-HP-010	10	17,8	145	580	38	150
ТВ-HP-012	12	20,2	140	560	45	165

THP (двойная оплётка)

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	рабочее давление [бар]	разрыв. давление [бар]	мин. радиус изгиба [мм]	
					статичный	динамичный
ТВ-THP-006	6	13	255	1020	25	110
ТВ-THP-010	10	19,4	195	780	38	150
ТВ-THP-012	12	21,8	185	740	45	165

THP 300 (двойная оплётка)

индекс	внутренний диаметр [мм]	наружный диаметр [мм]	рабочее давление [бар]	разрыв. давление [бар]	мин. радиус изгиба [мм]	
					статичный	динамичный
ТВ-THP300-006	6,2	13,3	300	1200	25	140

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ШЛАНГИ - для технических газов

Фитинги к шлангам для газов высокого давления

К шлангам для газов высокого давления используют много фитингов сложных форм. Большинство этих фитингов имеют присоединения приспособленные к клапанам газовых цилиндров. Типы присоединений клапанов газовых цилиндров описаны в норме PN-81/M-69229 и DIN477-1. Эти стандарты указывают типы присоединений (размеры, резьбы) и указывают их применение для отдельных газов. Размер и форма «хвоста» присоединения зависит от размера и типа шланга (гидравлический резиновый, термопластический, тефлоновый, стальной, SPIR STAR). Материал фитинга должен быть стойким к воздействию газов, при этом применение некоторых материалов запрещено (напр. меди и ее сплавов для ацетилена и аммиака). Стандартными являются фитинги из нержавеющей стали 304 с медной гайкой.

Также доступны другие типы присоединений в соответствии с нормами или спецификациями клиентов: угловые, или из других материалов (напр. из углеродистой оцинкованной стали, стали 316 итп.).

индекс				тип шланга
DN6 (1/4")	DN8 (5/16")	DN10 (3/8)	DN12 (1/2)	
Фитинги с внутренней резьбой G-3/4 (3/4" BSP), присоединение PN-81/M-69229 (DIN477-1 nr 9) материал: фитинг - сталь 304, гайка - латунь; предназначен для: кислород, карбоген				
TI-ZBW170-12-04SS/MO	TI-ZBW170-12-05SS/MO	TI-ZBW170-12-06SS/MO	TI-ZBW170-12-08SS/MO	термопласт., гидравл. резиновые
AF-TLBW170-12-04SS/MO	AF-TLBW170-12-05SS/MO	AF-TLBW170-12-06SS/MO	-	тефлоновые HPG
TB-SBW170-12-04SS/MO	-	TB-SBW170-12-06SS/MO	TB-SBW170-12-08SS/MO	стальные
Фитинги с внутренней резьбой Whitwortha W21,8 x 1/14", присоединение PN-81/M-69229 (DIN477-1 nr 6) материал: фитинг - сталь 304, гайка - латунь; предназначен для - напр.: аммиак, аргон, диоксид углерода, гелий.				
TI-ZWW170-21-04SS/MO	TI-ZWW170-21-05SS/MO	TI-ZWW170-21-06SS/MO	TI-ZWW170-21-08SS/MO	термопласт., гидравл. резиновые
AF-TLWW170-21-04SS/MO	AF-TLWW170-21-05SS/MO	AF-TLWW170-21-06SS/MO	-	тефлоновые HPG
TB-SWW170-21-04SS/MO	-	TB-SWW170-21-06SS/MO	TB-SWW170-21-08SS/MO	стальные
Фитинги с внутренней резьбой Whitwortha W21,8 x 1/14" L, присоединение PN-81/M-69229 (DIN477-1 nr 1) материал: фитинг - сталь 304, гайка - латунь; предназначен для - напр.: водород, метан, другие горючие газы.				
TI-ZWW170-21L-04SS/MO	TI-ZWW170-21L-05SS/MO	TI-ZWW170-21L-06SS/MO	TI-ZWW170-21L-08SS/MO	термопласт., гидравл. резиновые
AF-TLWW170-21L-04SS/MO	AF-TLWW170-21L-05SS/MO	AF-TLWW170-21L-06SS/MO	-	тефлоновые HPG
TB-SWW170-21L-04SS/MO	-	TB-SWW170-21L-06SS/MO	TB-SWW170-21L-08SS/MO	стальные
Фитинги с внутренней резьбой Whitwortha W24,32 x 1/14", присоединение PN-81/M-6922 (DIN477-1 nr 10) материал: фитинг - сталь 304, гайка - латунь; предназначен для азота				
TI-ZWW170-24-04SS/MO	TI-ZWW170-24-05SS/MO	TI-ZWW170-24-06SS/MO	TI-ZWW170-24-08SS/MO	термопласт., гидравл. резиновые
AF-TLWW170-24-04SS/MO	AF-TLWW170-24-05SS/MO	AF-TLWW170-24-06SS/MO	-	тефлоновые HPG
TB-SWW170-24-04SS/MO	-	TB-SWW170-24-06SS/MO	TB-SWW170-24-08SS/MO	стальные