

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица химической стойкости для материалов шлангов

Нижепредставленная таблица служит для предварительного подбора материала рукава или прокладки, соответствующего конкретным условиям работы.

С целью правильного подбора шланга просим контактировать с Торговым или Техническим Отделом TUBES INTERNATIONAL.

EPDM	- этиленпропиленовая диеновая резина
EPM	- этиленпропиленовая резина
NR	- натуральная резина
NBR	- бутадиеннитриловая резина (буна-н)
CR	- хлоропреновая резина (неопрен)
SBR	- бутадиенстиреновая резина
FPM	- флуоровая резина (витон)
XLPE	- сетчатый полиэтилен
PTFE	- тефлон
ПВХ	- поливинилхлорид (ПВХ)
PU	- полиуретан
РА	- полиамид (нейлон)

A	- хорошая стойкость, приспособлен для постоянной работы
B	- средняя стойкость, ограниченный объём постоянной работы
C	- низкая стойкость, ограниченное применение
X	- стойкость отсутствует
-	- отсутствие данных

Представленные характеристики относятся к стойкости при температуре +20°C.

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	EPDM	EPM	NR	NBR	CR	SBR	FPM	XLPE	PTFE	ПВХ	PU	РА
адипиновая кислота	B	A	C	B	C	B	-	-	A	B	A	-
азот	B	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	B
азотнокислое железо	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
алеат метила	C	B	X	X	X	X	B	A	-	-	-	-
амилацетат	X	C	X	X	X	X	X	A	C	X	X	A
амиловый спирт (пентанол)	B	A	B	B	B	B	B	A	A	C	X	A
анилин (аминобензол)	B	A	X	X	X	X	C	A	A	-	X	X
анилиновые красители	B	A	B	X	B	B	B	A	C	-	X	X
асфальт	Подбор шланга проконсультировать с Торговым или Техническим Отделом											
ацетат алюминия	B	A	A	B	B	B	X	A	A	B	X	-
ацетат калия	B	A	A	B	B	X	X	A	A	-	X	-
ацетат кальция	B	A	A	B	B	X	X	A	A	-	X	-
ацетат меди (II)	B	A	B	B	B	X	X	A	A	-	-	-
ацетат натрия	B	A	A	B	B	X	X	A	A	-	A	-
ацетат никеля	B	A	A	B	B	X	X	A	A	-	X	-
ацетат свинца	B	A	A	B	A	X	X	A	A	B	X	-
ацетат этил целлозольва	C	B	X	X	X	X	X	A	A	-	X	C
ацетилен	B	A	B	A	B	B	A	A	C	-	C	A
ацетон	B	A	C	X	C	C	X	A	B	X	X	A
ацетооктанэтил	B	A	C	X	C	C	X	A	A	-	-	-
безводный аммиак	Подбор шланга проконсультировать с Торговым или Техническим Отделом											

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица химической стойкости для материалов шлангов

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	EPDM	EPM	NR	NBR	CR	SBR	FPM	XLPE	PTFE	ПВХ	PU	PA
безводный бром	X	X	X	X	X	X	A	X	A	-	-	-
бензилбензоат	C	B	X	X	X	X	A	A	A	-	-	-
бензиловый спирт	B	A	X	X	B	X	A	A	A	X	X	C
бензин	X	X	X	A	C	X	A	A	A	B	B	A
бензойная кислота	X	C	X	C	X	X	A	A	A	-	X	B
бензол	X	X	X	X	X	X	A	A	B	X	X	A
бикарбонат натрия	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	-
бисульфит натрия	B	A	A	A	A	B	A	A	A	B	-	-
битумическая смола	X	C	X	B	C	X	A	-	A	-	-	-
борат натрия	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	-
бордосская жидкость	B	A	B	B	B	B	A	A	-	B	-	-
борная кислота	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
бромистоводородная кислота	B	A	A	X	X	X	A	A	A	B	X	X
бромистый метилен	C	B	X	B	X	X	A	-	A	X	-	A
бромметилбензол (бромтолуол)	X	X	X	X	X	X	A	C	-	-	-	-
бутан	X	X	X	A	A	X	A	A	A	-	A	A
бутил целлозольв	B	A	X	C	C	X	X	A	A	-	A	-
бутиламин	B	A	X	C	X	X	X	-	-	-	-	-
бутилацетат	X	C	X	X	X	X	X	A	C	X	X	-
бутилбензоат	C	B	C	X	X	B	A	A	-	-	-	-
бутиловый спирт (бутанол)	C	B	A	A	A	A	A	A	B	B	B	-
бутиловый спирт III р.	C	B	B	B	B	B	A	A	A	-	X	-
винилацетилен	B	B	B	A	B	B	A	-	-	-	-	-
винная кислота	C	B	C	A	B	X	A	A	A	B	C	X
виски, вина	B	A	A	A	A	A	A	A	A	-	X	A
вода	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
вода бромная	B	B	X	X	X	X	A	X	-	-	-	-
вода солёная	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
вода царская	X	C	X	X	X	X	B	X	A	X	X	-
водород (газ)	B	A	B	A	A	A	A	A	A	-	A	A
водяной пар	B	A	X	X	C	X	X	X	A	-	X	X
газойль	X	X	X	A	C	X	A	A	A	B	X	A
газообразный аммиак (горячий)	Подбор шланга проконсультировать с Торговым или Техническим Отделом											
газообразный аммиак (холодный)	Подбор шланга проконсультировать с Торговым или Техническим Отделом											
гексафтористоводородная кислота	C	B	B	A	B	C	B	B	C	B	-	A
гексан (дипропил)	X	X	X	A	B	X	A	B	A	C	B	A
гидроокись аммония	C	A	X	X	A	X	B	A	A	B	X	A
гидроокись калия (едкое кали)	B	A	B	B	B	B	X	A	A	B	C	C
гидроокись кальция	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
гидроокись магния	B	A	B	B	A	B	A	A	A	B	B	X
гидроокись натрия (едкий натр)	B	A	A	B	B	A	B	A	A	B	B	C
гипохлорит кальция	B	A	C	B	C	C	A	C	B	B	X	X
гипохлорит натрия	C	B	X	B	A	X	A	B	A	-	X	X
глицерин	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	X	A
глюкоза (виноградный сахар)	B	A	A	A	A	A	A	A	B	B	X	B
даутерм	X	X	X	X	X	X	A	A	A	-	-	C
двуокись серы	B	A	B	X	X	B	A	A	A	C	-	X

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица химической стойкости для материалов шлангов

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	EPDM	EPM	NR	NBR	CR	SBR	FPM	XLPE	PTFE	ПВХ	PU	PA
двуокись углерода	C	B	B	A	B	B	A	A	A	B	A	A
двуокись хлора	X	C	X	X	X	X	A	-	A	-	-	-
двусеристый углерод	X	X	X	C	X	X	A	-	A	X	X	X
двухатомные спирты (гликоли)	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	X	A
двухлористоизопропиловый эфир	X	C	X	X	X	X	C	A	-	-	-	-
двухромовокислый калий	B	A	C	B	B	B	A	B	A	-	B	-
декалин (декагидронафталин)	X	X	X	X	X	X	A	A	A	-	-	-
денатурат	B	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
диацетон	B	A	X	X	X	X	X	A	-	-	-	-
диацетоновый спирт	B	A	X	X	B	X	X	A	A	-	X	-
дибензиловый эфир	C	B	X	X	C	X	X	A	A	-	-	-
дибутиламин	B	A	X	X	X	X	X	A	A	-	X	-
дибутиловый эфир	X	C	X	X	C	X	C	A	A	-	C	-
дибутилфталат	C	B	X	X	X	X	C	A	A	-	X	A
дивинил (бутадиен)	X	C	X	X	X	X	A	A	A	-	X	-
диизобутилен	B	A	X	B	X	X	A	A	A	-	-	-
диизопропилбензол	X	X	X	X	X	X	A	A	-	-	-	-
диизопропилкетон	B	A	X	X	X	X	X	A	A	-	-	-
диметилформамид	B	A	X	B	C	X	X	A	A	X	-	-
диметилфталат	B	A	X	X	X	X	B	A	A	-	-	-
динитротолуол	X	X	X	X	X	X	A	A	-	-	-	-
диоктилфталат	C	B	X	C	X	X	B	A	B	-	X	B
дипентен	X	X	X	B	X	X	A	A	A	-	X	-
дифенил (фенилобензол)	X	X	X	X	X	X	A	A	A	-	-	-
дихлорбензол	X	X	X	X	X	X	A	A	B	X	X	A
дихлорэтилен	X	C	X	X	X	X	B	A	A	X	X	A
диэтиламин	B	A	B	B	B	B	X	A	A	C	-	-
диэтиламинобензол	X	X	X	X	X	X	A	A	-	-	-	-
диэтиленгликоль	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	X	-
желатин	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	-
животные жиры	C	B	X	A	B	X	A	A	-	-	C	A
жирные кислоты	X	C	X	B	B	X	A	A	A	B	-	A
зелёный щёлоч	B	A	B	B	B	B	B	A	A	-	-	C
изобутиловый спирт	B	A	A	B	A	B	A	A	A	B	-	-
изооктан	X	X	X	A	B	X	A	A	A	B	A	A
изопропилацетат	C	B	X	X	X	X	X	A	A	X	X	-
изопропиловый спирт	B	A	A	B	B	B	A	A	A	B	X	A
изопропиловый эфир	X	X	X	B	C	X	X	A	A	-	A	-
йод	X	X	X	X	X	X	X	A	X	-	-	-
карбитол	C	B	B	B	B	B	B	A	A	-	X	-
карбонат аммония	B	A	A	X	A	A	-	A	B	-	B	B
керосин	X	X	X	B	C	X	A	A	A	C	A	A
керосин (очищенный)	X	X	X	A	B	X	A	A	A	C	A	A
кислород (холодный)	Подбор шланга проконсультировать с Торговым или Техническим Отделом											
кислород медицинский	B	A	X	A	B	X	A	A	-	-	-	-
кислота азотная (концентр.)	B	A	X	X	X	X	C	B	-	-	-	-
кислота азотная (разбавленная)	B	A	X	X	B	X	B	A	A	B	X	X

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица химической стойкости для материалов шлангов

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	EPDM	EPM	NR	NBR	CR	SBR	FPM	XLPE	PTFE	ПВХ	PU	PA
кислота борофтористоводородная	B	A	A	B	A	A	-	A	B	-	-	-
кислота галловая	B	A	B	B	B	B	B	A	A	B	X	-
кислота галлодубильная (таннин)	B	A	A	A	A	B	A	A	A	C	C	X
кислота карбоновая (фенол)	C	B	X	X	C	X	A	A	A	-	-	-
кислота крезилловая	X	X	X	X	C	X	A	A	A	X	X	-
кислота лимонная	B	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A
кислота нафтионная	X	X	X	B	X	X	A	A	A	-	-	-
кислота олеиновая	X	X	X	C	C	X	B	A	A	B	B	A
кислота серная дымящая (олеум)	C	A	X	C	C	X	B	A	A	X	C	A
кислота хлоруксусная	B	A	X	X	X	X	X	A	C	-	X	X
кислота хромовая	B	A	X	X	C	X	B	A	A	B	X	X
кислота цианистоводородная	B	A	B	B	B	B	B	C	A	-	-	B
кислота яблочная	B	A	B	B	B	C	A	-	A	B	-	-
кобальт	B	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
коксовый газ	X	X	X	X	X	X	A	A	C	-	X	A
крезол	X	X	X	X	C	X	A	A	A	C	X	X
кремнекислый натрий	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	A
кремнекислый этил	B	A	B	A	A	B	A	A	A	-	-	-
креозот (углесмола)	X	X	X	A	B	X	A	A	A	X	C	X
ксилол	X	X	X	X	X	X	A	B	A	X	C	A
кумол (изопропилбензол)	X	X	X	X	X	X	A	A	A	-	X	-
малеиновая кислота	B	A	C	X	C	C	A	B	B	-	-	C
малеиновый ангидрид	C	B	C	X	C	C	X	-	-	-	-	-
масло	B	A	X	A	B	X	A	A	-	-	-	-
масло арахидное	X	C	X	A	C	X	A	A	-	-	-	-
масло бункровое	X	X	X	A	X	X	A	A	A	-	B	-
масло вазелиновое	X	X	X	A	B	X	A	A	A	-	A	-
масло гидравлическое	X	X	X	A	B	X	A	A	A	-	A	A
масло древесное (тунговое масло)	X	X	X	A	B	X	A	A	A	-	C	-
масло клещевинное (касторовое)	C	B	C	A	A	C	A	A	A	-	B	A
масло кокосовое	X	C	X	A	B	X	A	A	A	-	C	-
масло кукурузное	X	C	X	A	C	X	A	A	B	-	B	B
масло лавандовое	X	X	X	B	X	X	A	B	A	X	X	-
масло льняное	X	C	X	A	B	X	A	A	A	-	B	A
масло минеральное	X	C	X	A	B	X	A	A	A	B	A	A
масло оливковое	C	B	X	A	B	X	A	A	A	-	A	-
масло растительное	X	C	X	A	C	X	A	A	A	-	-	-
масло силиконовое	B	A	C	A	A	C	A	A	A	B	-	-
масло смазочное	X	X	X	A	B	X	A	A	A	-	A	A
масло соевое	X	C	X	A	B	X	A	A	A	B	B	A
масло сосновое	X	X	X	A	X	X	A	A	A	B	-	-
масло трансформаторное	Подбор шланга проконсультировать с Торговым или Техническим Отделом											
масло турбинное (смазочное)	Подбор шланга проконсультировать с Торговым или Техническим Отделом											
масло хлопковое	B	B	X	A	B	X	A	A	A	-	B	A
масляный альдегид	C	B	X	X	C	X	X	A	A	-	X	-
медноцианид калия	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
мерборат натрия	B	A	B	B	B	B	A	A	A	B	-	A

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица химической стойкости для материалов шлангов

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	EPDM	EPM	NR	NBR	CR	SBR	FPM	XLPE	PTFE	ПВХ	PU	PA
метан	X	X	X	A	B	X	B	A	A	-	-	-
метафосфат натрия	B	A	A	A	B	A	A	A	A	-	-	-
метил целлозольв	C	B	X	B	B	X	X	A	A	-	X	-
метилацетат	B	A	C	X	B	C	X	A	A	X	X	A
метилбутилкетон	B	A	X	X	X	X	X	A	A	-	X	-
метилизобутилкетон	B	B	X	X	X	X	X	A	A	-	X	A
метиловый спирт (метанол)	B	A	A	A	A	A	X	A	A	B	X	A
метилэтилкетон (МЭК)	B	A	X	X	C	X	X	A	A	X	X	A
метилэтиловый эфир	X	X	X	A	C	X	A	-	-	-	-	-
молоко	B	A	B	A	A	B	A	A	-	-	-	-
молочная кислота (горячая)	B	A	X	X	X	X	A	A	A	-	-	X
молочная кислота (холодная)	B	A	B	B	B	B	A	A	A	C	A	X
моноэтаноламин	B	A	B	X	X	B	X	A	A	-	X	-
муравьиная кислота	B	A	B	B	A	A	C	B	A	C	X	X
муравьиноэтиловый эфир	C	B	X	X	B	X	C	A	A	-	-	-
мышьяковая кислота	B	A	B	A	A	A	A	A	A	-	C	-
натровый щёлоч	B	A	B	B	B	B	B	-	-	-	X	-
нафталин	X	X	X	X	X	X	A	A	A	C	C	A
нефть	X	X	X	A	B	X	A	A	A	B	A	-
нитрат алюминия	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	C	-
нитрат аммония (азотнокислый)	B	A	C	A	A	B	-	A	A	-	X	A
нитрат калия	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
нитрат кальция	B	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	A
нитрат натрия	B	A	B	B	B	A	-	A	A	B	X	A
нитрат пропиля	B	A	X	X	X	X	X	A	-	-	-	-
нитрат свинца (II)	B	A	A	A	A	A	-	A	-	-	-	-
нитрат серебра	B	A	A	B	A	A	A	A	A	B	A	-
нитрит аммония (азотистокислый)	B	A	A	A	A	A	-	A	A	-	-	-
нитробензол	C	B	X	X	X	X	B	A	A	X	X	A
нитрометан	C	B	B	X	B	B	X	A	A	-	X	-
нитроэтан	C	B	B	X	C	B	X	A	A	-	X	-
однохлористая сера	X	X	X	C	C	X	A	A	A	-	-	B
озон	B	A	X	X	C	X	A	A	A	B	B	X
окись мезитила	C	B	X	X	X	X	X	A	A	-	X	-
окись углерода (углекислый газ)	B	A	B	B	B	B	A	A	A	B	B	A
октахлортолуол	X	X	X	X	X	X	A	-	-	-	-	-
октиловый спирт (октанол)	X	C	B	B	A	B	A	A	A	-	X	-
ортодихлорбензол	X	X	X	X	X	X	B	A	B	-	X	-
пальмитиновая кислота	C	B	C	A	B	B	A	B	A	B	A	X
пар изопропилтолуола	X	X	X	X	X	X	A	A	A	-	X	-
пентахлорэтилбензол	X	X	X	X	X	X	A	X	-	-	-	-
перекись натрия	B	A	B	B	B	B	A	A	A	B	X	-
перхлорэтилен (тетрахлорэтилен)	X	X	X	B	X	X	A	A	A	X	X	X
пиво	B	A	A	A	A	A	A	-	A	-	X	B
пикриновая кислота	B	A	B	B	B	C	B	A	A	-	X	X
пиридин	B	A	X	X	X	X	X	A	A	X	-	-
поливинилацетат эмульсионный	B	A	B	-	B	X	B	A	-	-	-	-

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица химической стойкости для материалов шлангов

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	EPDM	EPM	NR	NBR	CR	SBR	FPM	XLPE	PTFE	ПВХ	PU	PA
природный горючий газ	X	X	B	A	A	B	A	A	A	-	C	B
пропан	X	X	X	A	B	X	A	A	A	B	A	A
пропилацетат	C	B	X	X	X	X	X	A	-	-	X	-
пропилен (пропен)	X	X	X	X	X	X	A	A	-	-	X	-
пропиловый спирт (пропанол)	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	C	-
растворы детергентов	B	A	B	A	B	B	A	A	A	-	X	-
растворы мыла	B	A	B	A	B	A	A	A	A	B	C	A
растворы сахара	B	A	A	A	B	A	A	A	A	-	-	-
растворы хромовые для гальванизирования	C	B	X	X	X	X	A	-	-	-	X	-
ртуть	B	A	A	A	A	A	A	A	A	-	B	A
рыбий жир	X	X	X	A	X	X	A	A	-	-	-	-
салициловая кислота	B	A	A	B	A	B	A	A	-	-	-	-
себациниат дибутила	C	B	X	X	X	X	B	A	A	-	X	-
себациниат диоксила	C	B	X	X	X	X	B	A	-	-	-	-
себациниат диэтила	C	B	X	B	X	X	B	A	A	-	X	-
сера	B	A	X	X	A	X	A	A	A	-	-	-
серная кислота 10%	B	A	C	C	B	C	A	A	A	C	X	X
серная кислота 10-75%	B	A	X	X	X	X	A	A	A	X	X	X
сернистая кислота	B	A	B	B	B	B	A	A	A	B	-	-
сжиженный природный газ (LPG)	Подбор шланга проконсультировать с Торговым или Техническим Отделом											
скидрол 500	B	A	X	X	X	X	X	A	A	-	C	-
скидрол 7000	B	A	X	X	X	X	B	A	A	-	-	-
скипидар	X	X	X	B	X	X	A	B	A	C	A	A
смазка силиконовая	B	A	C	A	A	C	A	A	A	-	-	-
смазка фторная	B	A	B	A	B	C	B	-	-	-	-	-
смалец	C	B	X	A	B	X	A	A	A	-	-	-
сода, сырой карбонат натрия	B	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	A
соляная кислота (горячая) 37%	X	C	X	X	X	X	B	A	X	-	-	-
соляная кислота (холодная) 37%	B	A	B	C	B	B	A	A	B	C	C	X
соляной раствор	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	C
стеарат бутила	X	C	X	B	X	X	A	A	A	-	-	-
стеариновая кислота	C	B	C	B	B	B	-	A	A	B	A	A
стирол (фенилэтилен)	X	X	X	X	X	X	B	B	A	X	A	A
сточные воды	B	B	B	A	B	B	A	A	A	-	X	A
сульфаминиат свинца	B	A	B	B	A	B	A	A	-	-	-	-
сульфат алюминия	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	X	X
сульфат аммония	B	A	A	A	A	A	X	A	A	B	A	A
сульфат бария	B	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
сульфат железа(III)	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	X
сульфат калия	B	A	B	A	A	A	A	A	A	B	B	A
сульфат магния	B	A	B	A	A	B	A	A	A	B	-	A
сульфат меди	B	A	B	A	A	B	A	A	A	B	B	X
сульфат натрия	B	A	B	A	A	B	A	A	A	B	A	A
сульфат никеля	B	A	B	A	A	B	A	A	A	-	-	A
сульфат цинка	B	A	B	A	A	B	A	A	A	B	-	A
сульфит бария (сернистый барий)	B	A	A	A	A	B	A	A	A	B	A	C
сульфит кальция	B	A	B	A	A	B	A	A	A	-	A	-

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица химической стойкости для материалов шлангов

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	EPDM	EPM	NR	NBR	CR	SBR	FPM	XLPE	PTFE	ПВХ	PU	PA
сухие средства для чистки	X	X	X	C	X	X	A	-	-	-	-	-
терпинеол	X	C	X	B	X	X	A	B	A	B	B	-
тетрахлорметан	X	X	X	C	X	X	A	A	A	X	X	B
тетрахлорэтилен	X	X	X	X	X	X	A	A	A	-	X	C
тетраэтилсвинец (ТЭС)	X	X	X	B	B	X	A	-	-	B	-	-
тиосульфат натрия	B	A	B	B	A	B	A	A	A	B	A	A
толуол (метилбензол)	X	X	X	X	X	X	A	A	A	X	X	A
трансмиссионная жидкость «А»	X	X	X	A	B	X	A	A	A	-	A	A
трёхокись серы (серный ангидрид)	C	B	B	X	X	B	A	B	A	-	-	X
трёхфтористый бром	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
трёххлористый мышьяк	X	C	X	A	A	-	-	X	-	-	-	-
трикрезилфосфат	X	X	X	X	X	C	A	A	A	-	X	-
тринитротолуол	X	X	X	X	B	X	A	A	A	-	-	-
трихлорид фосфора	B	A	X	X	X	X	A	-	X	-	-	-
трихлоруксусная кислота	C	B	C	B	X	B	C	A	A	-	X	-
трихлорэтан	X	X	X	X	X	X	A	A	A	-	X	-
трихлорэтилен	X	X	X	X	X	X	A	A	X	X	X	A
триэтаноламин	B	A	B	B	A	B	X	A	A	C	X	-
угольная кислота	B	A	A	B	A	B	A	A	A	C	X	X
уксус	B	A	B	B	B	B	B	A	A	B	X	A
уксусная кислота 30%	B	A	B	X	B	C	C	B	B	C	X	C
уксусная кислота ледяная	B	A	B	C	X	B	C	A	C	B	X	X
уксусный альдегид 50% (этаналь)	B	A	B	X	C	C	X	A	B	X	X	A
уксусный ангидрид	C	B	B	C	B	B	X	A	B	-	X	B
фенилбензол	X	X	X	X	X	X	A	-	-	-	-	-
фенилгидразин	C	B	A	X	X	B	A	A	B	-	-	-
фенол (оксибензол)	B	A	X	X	C	-	A	A	A	C	X	X
формальдегид	B	A	B	C	B	B	X	A	A	C	X	A
форон (диизопропилиденацетон)	X	C	X	X	X	X	X	A	A	-	-	-
фосфат аммония	B	A	A	A	A	A	-	A	A	C	-	A
фосфат натрия	B	A	A	A	B	A	A	A	B	B	A	A
фосфорная кислота 20%	B	A	B	B	B	B	A	A	A	B	X	X
фосфорная кислота 80%	B	A	C	X	B	C	A	A	A	-	X	C
фреон 114	B	A	A	A	A	A	B	A	-	-	-	-
фреон 12	C	B	B	A	A	A	B	A	X	-	B	A
фреон 13	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
фреон 21	X	X	X	A	X	X	X	A	-	-	-	-
фреон 22	B	A	B	A	A	A	X	A	X	-	X	X
фторбензол	X	X	X	X	X	X	A	A	-	-	-	-
фторид алюминия	B	A	B	A	A	A	A	A	A	-	C	X
фтористоводородная кислота (концентр.) - горячая	B	A	X	X	X	X	C	A	X	-	-	-
фтористоводородная кислота (концентр.) - холодная	B	A	X	X	X	X	A	A	B	C	X	X
фурфурал	B	A	X	X	C	X	X	A	A	-	-	-
хлор (влажный)	Подбор шланга проконсультировать с Торговым или Техническим Отделом											
хлор (сухой)	Подбор шланга проконсультировать с Торговым или Техническим Отделом											
хлорацетон	B	A	B	X	C	X	X	A	A	-	X	-
хлорбензол	X	X	X	X	X	X	A	B	A	X	X	B

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица химической стойкости для материалов шлангов

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	EPDM	EPM	NR	NBR	CR	SBR	FPM	XLPE	PTFE	ПВХ	PU	PA
хлорбутадиен	X	X	X	X	X	X	A	A	-	-	-	-
хлорид алюминия	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	X
хлорид аммония (нашатырь)	B	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	X
хлорид бария	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	X
хлорид железа (III)	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	X
хлорид изопропила	X	X	X	X	X	X	B	A	-	-	-	-
хлорид калия	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
хлорид кальция	B	A	A	A	A	A	A	A	B	C	A	C
хлорид магния	B	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	X
хлорид меди	B	A	B	A	B	A	A	A	X	B	B	C
хлорид натрия (соляной раствор)	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
хлорид никеля	B	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	X
хлорид олова (IV)	B	A	A	A	B	A	A	A	A	-	-	A
хлорид цинка	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	X
хлористоводородный анилин	C	B	B	B	X	X	B	A	-	-	-	-
хлористый аммоний (нашатырь)	B	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	A
хлористый ацетил (ацетилхлорид)	X	X	X	X	X	X	A	B	B	-	X	-
хлористый бензил (бензилхлорид)	X	X	X	X	X	X	A	A	A	-	-	-
хлористый винил (винил хлорид)	X	X	X	X	X	X	A	A	A	X	-	-
хлористый метил (хлорметан)	X	C	X	X	X	X	B	A	A	-	X	X
хлористый этил (хлорэтан)	X	C	X	C	X	X	A	A	A	-	C	A
хлористый этилен	X	C	X	X	X	X	A	A	A	-	-	-
хлорная кислота	C	B	X	X	B	X	A	A	A	-	X	C
хлороформ (трихлорметан)	X	X	X	X	X	X	A	B	A	X	X	X
хлортолуол (хлористый толил)	X	X	X	X	X	X	A	B	A	-	X	-
целлозольв	C	B	X	X	X	X	C	A	A	-	-	-
цианистая медь	B	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-
цианистый калий	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
цианистый натрий	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	A
циклогексан	X	X	X	A	C	X	A	A	A	C	B	A
циклогексанол	X	C	X	C	A	X	A	A	A	C	-	A
циклогексанон	B	B	X	X	X	X	X	A	A	X	X	A
щавелевая кислота	B	A	B	B	B	B	B	A	A	-	A	X
этан	X	X	X	A	B	X	A	A	-	-	-	-
этаноламин, аминоэтиловый спирт	B	A	B	B	B	B	X	A	A	-	-	-
этилацетат	B	A	X	X	C	X	X	A	A	X	X	A
этилбензоат	B	A	A	X	X	A	A	B	A	-	-	-
этилбензол	X	X	X	X	X	X	A	A	A	-	-	-
этилен (этен)	C	B	C	A	C	C	A	-	-	-	-	-
этиленгликоль (гликоль)	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
этилендиамин	B	A	A	A	A	B	X	A	A	-	X	-
этиленхлоргидрид	C	B	B	X	B	B	A	A	A	-	X	-
этиловый спирт (этанол)	B	A	A	A	A	A	C	A	B	B	X	A
этиловый эфир	X	X	X	X	C	X	X	A	B	X	B	B
этилцеллюлоза	C	B	B	B	B	B	X	A	A	-	B	C

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица хим. стойкости для материалов фитингов и соединений

Нижепредставленная таблица служит для предварительного подбора материала фитингов и соединений, соответствующего конкретным условиям работы. С целью правильного подбора шланга просим контактировать с Торговым или Техническим Отделом TUBES INTERNATIONAL.

символ	материал	характеристика
AL	алюминий	лёгкий, ограниченная корроз. стойкость, не пригоден для кислот и выс. давления
MS	латунь	тяжёлая, ограниченная коррозионная стойкость, не пригодна для кислот
BR	бронза	тяжёлая, ограниченная коррозионная стойкость, не пригодна для кислот
ST	углер. сталь	прочная, дешёвая, ограниченная коррозионная стойкость
MON	монель-мет.	хорошая коррозионная стойкость, дорогой, пригоден для кислоты
304	сталь 304	стойкая к коррозии, не пригодна для кислот
316L	сталь 316L	стойкая к коррозии, ограниченная стойкость к кислотам
PP	полипропилен	лёгкий, для низкого давления, стойкий к коррозии, пригоден к кислотам, не рекомендуется для пищевых продуктов

- A** - хорошая стойкость, приспособлен для постоянной работы
B - средняя стойкость, ограниченный объём постоянной работы
C - низкая стойкость, ограниченное применение
X - стойкость отсутствует
 - - отсутствие данных

Представленные характеристики относятся к стойкости при температуре +20°C.

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	AL	MS	BR	ST	MON	304	316L	PP
азот	A	A	A	A	A	A	A	-
азотнокислое железо (III) (10÷50%) (ферринитрат)	X	X	X	X	X	B	B	A
алюминиевый эфир	B	B	B	B	B	B	B	X
аммиак раствор	-	-	-	-	-	-	-	A
анилин (аминобензол)	A	X	B	X	B	A	A	A
асфальт	A	A	A	B	A	A	B	X
ацетат калия	X	X	X	B	A	A	A	A
ацетат кальция	-	-	-	-	-	-	-	A
ацетат натрия	A	B	B	X	B	B	B	-
ацетат свинца	X	X	X	X	B	B	B	A
ацетилен	A	X	X	B	B	A	A	X
ацетон	A	B	B	B	A	A	A	A
безводный аммиак (влажный)	A	X	X	A	A	B	A	X
безводный аммиак (сухой)	-	-	-	-	-	-	-	A
бензальдегид (бензойный альдегид)	B	B	B	X	B	B	B	-
бензиловый спирт	B	B	B	B	A	A	A	-
бензол	A	A	A	A	A	A	A	X
бензол	A	B	B	B	B	B	B	X
бикарбонат калия	X	B	A	B	B	A	A	-
бикарбонат натрия (двууглекислая сода) 20%	B	B	B	C	A	A	A	A
бисульфит натрия	X	B	X	X	A	A	A	-
бисульфит углерода	A	X	B	B	X	B	B	A
бромистый метилен	X	A	A	B	A	B	B	
бромхлорметан	-	-	-	-	-	-	-	X
бутан	B	B	B	A	A	B	B	X
бутен	-	-	-	-	-	-	-	X

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица хим. стойкости для материалов фитингов и соединений

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	AL	MS	BR	ST	MON	304	316L	PP
бутилацетат (сухой)	A	B	B	B	B	B	B	X
бутиловый спирт (бутанол)	A	B	A	B	A	A	A	A
вода (дистиллированная)	X	B	B	X	X	B	B	A
вода морская	B	B	B	X	B	B	B	A
вода шахтная (рудничная)	X	X	X	X	A	A	A	A
водород (газ)	A	A	A	A	A	A	A	A
газойль	A	A	A	B	A	A	A	A
газообразный аммиак	X	X	X	A	X	A	A	X
гексан (дипропил)	B	B	B	B	B	A	A	X
гексиловый спирт (гексанол)	A	A	A	A	A	A	A	-
гептан	B	B	B	B	B	B	B	-
гидроокись аммония	B	X	X	A	X	B	B	A
гидроокись бария (насыщенная)	X	B	X	B	A	B	B	A
гидроокись железа	A	A	A	A	B	A	A	A
гидроокись калия (30%)	-	-	-	-	-	-	-	A
гидроокись калия (90%)	X	X	X	A	B	X	A	-
гидроокись кальция (насыщенная)	X	B	X	B	B	B	B	A
гидроокись магния	B	B	B	B	B	A	A	A
гидроокись натрия (30%)	X	B	C	B	A	A	A	A
гидроокись натрия (50%)	X	X	C	C	A	A	A	-
гидроокись натрия (70%)	X	X	X	C	A	B	B	-
гидросульфат натрия (бисульфат натрия)	X	A	B	B	A	A	A	A
гипохлорит кальция (насыщенный)	X	X	X	X	X	X	B	A
гипохлорит натрия (20%)	X	X	X	X	X	A	A	A
гликоли	B	B	B	B	B	B	B	A
глицерин	A	A	B	B	A	A	A	A
глюкоза	B	B	B	B	B	B	B	A
диоксид серы (сухая)	B	B	B	A	B	A	B	-
диоксид углерода (углекислота) - мокрая	A	X	A	C	A	B	B	-
диоксид углерода (углекислота) - сухая	A	A	B	B	A	B	B	X
двусеристый углерод	A	X	B	B	X	B	B	X
двусернистый известняк	X	X	B	X	X	A	B	A
двухлористый этил - сухой	A	B	X	B	A	B	B	X
двухромовокислый калий (30%)	A	B	B	B	B	A	A	A
двухромовокислый натрий (10%)	B	X	X	B	A	B	B	A
декстроза (глюкоза)	B	A	A	A	B	A	A	A
детергенты	B	B	B	B	A	A	B	A
диацетоновый спирт	A	A	B	B	A	B	B	-
дивинил (бутадиен), бутилен	B	B	B	B	A	B	B	X
диетиламин	B	A	X	X	A	B	B	-
дифторид аммония	A	X	A	X	B	A	A	-
желатин	B	B	B	X	B	B	B	A
Жидкий бром	B	A	A	A	A	X	X	-
жидкость кадмирующая	A	A	A	A	A	A	B	-
жидкость латунирующая	A	A	A	A	A	A	B	-
жидкость лудящая	A	A	A	A	A	A	C	-
жидкость медирующая	A	A	A	A	A	A	A	-

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица хим. стойкости для материалов фитингов и соединений

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	AL	MS	BR	ST	MON	304	316L	PP
жидкость никелирующая	A	A	A	A	A	A	A	-
жидкость осеребряющая	A	A	A	A	A	A	A	-
жидкость свинцевая	A	A	A	A	A	A	A	-
жидкость силиконовая	-	-	-	-	-	-	-	X
жидкость хромирующая (40%)	X	B	B	X	X	B	B	-
изобутилацетат	-	-	-	-	-	-	-	A
изобутиловый спирт (изобутанол)	A	A	A	A	A	A	A	
изопропилацетат	-	-	-	-	-	-	-	X
изопропиловый спирт (изопропанол)	B	B	B	B	B	B	B	A
изопропиловый эфир	A	B	B	A	B	A	B	-
йод	A	X	X	X	A	X	X	-
казеиниан аммония	A	A	A	A	A	A	A	-
калифорнийская жидкость	X	X	X	X	B	B	B	A
карбонат аммония (насыщенный)	B	X	X	B	B	B	B	-
карбонат бария (насыщенный)	X	B	B	B	B	B	B	A
карбонат калия (50%)	X	B	X	B	B	A	A	-
карбонат кальция	X	B	B	B	B	A	B	-
карбонат магния	B	A	A	A	B	B	B	A
карбонат натрия	X	B	A	B	A	A	B	A
каустическая сода (NaOH)	-	-	-	-	-	-	-	A
каустический калий (KOH)	X	A	A	X	A	A	B	A
керосин	B	B	B	B	B	B	B	X
кетоны	B	B	B	B	B	B	B	-
кислород	B	B	B	B	B	B	B	A
кислота азотная (100%)	A	X	X	X	X	B	A	A
кислота азотная (30%)	X	X	X	X	X	A	A	A
кислота азотная (50%)	X	X	X	X	X	B	A	A
кислота бензойная	B	B	B	X	B	B	B	-
кислота борная	A	X	B	X	B	A	A	A
кислота бромфтористоводородная	X	A	A	A	B	A	A	A
кислота бромистоводородная (20%)	X	X	X	X	X	X	X	A
кислота бромистоводородная (50%)	X	X	X	X	X	X	X	A
кислота бромноватая	X	X	X	A	X	A	A	A
кислота винная	A	A	B	A	A	A	A	A
кислота галлодубильная (таннин)	X	A	X	X	B	B	B	A
кислота кремневофтористоводородная (10-50%)	X	B	X	X	B	X	B	-
кислота лимонная	C	X	X	X	B	A	A	A
кислота линолевая	B	X	C	X	B	B	B	A
кислота малеиновая	A	B	C	X	A	A	B	-
кислота масляная	B	B	X	X	B	B	B	-
кислота молочная (25%)	C	B	B	X	X	A	A	A
кислота молочная (80%)	B	B	X	X	A	A	A	A
кислота муравьиная (безводная)	A	X	B	X	B	A	A	A
кислота мышьяковая	X	X	B	X	X	B	B	A
кислота нафтионная	-	-	-	-	-	-	-	X
кислота олеиновая	B	C	B	B	A	A	A	A
кислота пальмитиновая (насыщенная)	B	C	B	C	B	B	B	A

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица хим. стойкости для материалов фитингов и соединений

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	AL	MS	BR	ST	MON	304	316L	PP
кислота пикриновая	A	X	X	X	X	B	B	X
кислота стеариновая	B	C	B	C	C	B	A	A
кислота угольная	A	B	B	B	C	B	B	A
кислота уксусная (10%)	B	X	B	X	B	A	A	A
кислота уксусная (20%)	B	X	X	X	B	B	A	-
кислота уксусная (50%)	B	X	X	X	B	B	A	-
кислота уксусная (80%)	C	X	X	X	A	A	A	-
кислота фосфорная (25+50%)	X	X	B	X	X	A	A	A
кислота фосфорная (50+85%)	X	X	X	X	C	A	A	A
кислота хлористоводородная (соляная) (20%)	X	X	X	X	C	X	X	A
кислота хлористоводородная (соляная) (38%)	X	X	X	X	X	X	X	A
кислота хлорсульфоновая	A	X	X	B	B	X	X	-
кислота хромовая (50%)	B	X	X	X	X	C	A	A
кислота цианистоводородная	B	X	X	B	B	B	B	A
кислота щавельная	B	A	B	X	B	X	X	A
хлорокс (отбеливатель 5,5% Cl)	X	A	A	X	A	A	B	X
кремнекислый натрий (силикат натрия)	A	B	B	B	B	B	B	-
ксилол	B	B	B	B	B	B	B	X
масло (сырое)	A	A	A	A	A	A	A	X
масло гарное (отопительное)	B	B	B	B	B	B	B	X
масло гидравлическое	A	A	A	A	A	A	A	A
масло клещевинное (касторовое)	B	B	B	B	A	B	B	A
масло минеральное	B	A	A	B	A	A	B	A
масло очищенное	A	A	A	A	A	A	A	X
масло растительное	A	X	X	X	A	A	A	A
масло растительное	B	B	B	B	A	A	A	-
масло силиконовое	B	A	B	B	A	B	B	A
масло трансмиссионное	A	A	A	A	A	A	A	A
метан	A	A	B	B	A	A	A	X
метафосфат натрия	X	X	B	X	B	B	B	A
метиламиноацеталь	-	-	-	-	-	-	-	A
метилбензол (толуол)	-	-	-	-	-	-	-	X
метилизобутилкетон	B	B	B	B	B	B	B	-
метилметакрилат	B	A	A	X	A	B	B	-
метиловый спирт (метанол)	B	B	B	B	B	B	B	A
метилэтилкетон	B	B	B	B	B	B	B	A
молоко	A	X	X	B	X	A	A	A
мочевина (50%) (карбамид)	B	A	B	B	B	B	B	A
нафталин	B	B	B	B	B	A	A	X
нитрат алюминия (насыщенный)	C	X	A	X	A	B	B	A
нитрат аммония (азотнокислый аммоний)	B	X	X	X	X	A	A	A
нитрат калия (80%)	A	B	B	B	B	B	B	A
нитрат магния	B	B	B	B	B	B	B	A
нитрат натрия (40%)	A	B	A	B	B	A	A	A
нитрат серебра	X	X	X	X	X	B	A	A
нитрат цинка	A	A	A	A	A	B	B	A

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица хим. стойкости для материалов фитингов и соединений

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	AL	MS	BR	ST	MON	304	316L	PP
нитробензол	A	B	B	B	B	B	B	X
однохлористая сера	X	A	X	X	X	A	A	-
окись магния	A	A	A	A	A	A	A	-
окись пропилена (90%)	A	A	A	A	A	A	A	X
окись углерода (углекислый газ)	A	A	A	B	A	A	A	-
окись этилена	A	X	X	B	B	B	B	-
октиловый спирт (октанол)	A	A	A	A	A	A	A	-
отбеливатель (12,5% активного хлора)	X	A	A	X	A	A	X	A
пар	A	A	A	A	A	A	A	X
парафин	B	B	B	B	B	B	B	A
парафин микрокристаллический	B	A	B	C	B	B	B	-
пентанол (амиловый спирт)	B	B	B	B	A	B	B	A
пентахлорфенол (сухой)	-	-	-	-	-	-	-	X
перборат натрия (10%)	B	X	B	B	B	B	B	-
перекись водорода 50%	A	X	X	X	B	A	A	A
перекись натрия (10%)	B	X	X	B	B	B	B	A
перманганат калия 20%	B	B	B	B	B	B	B	-
перхлорат этилена	B	B	B	B	A	A	A	X
пиридин	B	B	B	B	B	B	B	-
пирогалол C ⁶ H ³ (OH) ³	B	B	B	B	B	B	B	-
пропан	A	A	A	B	A	B	B	X
пропиленгликоль	B	B	B	B	B	B	B	A
пропиловый спирт (пропанол)	B	B	B	B	B	A	A	-
растворы мыла	B	B	B	B	B	B	B	A
растворы фотографические	A	A	A	X	A	A	A	A
ртуть	X	X	X	B	A	A	A	A
себациннат диэтила	-	-	-	-	-	-	-	X
серная кислота 10%	X	B	X	X	X	X	X	A
серная кислота 98%	X	X	X	B	X	A	A	A
сернистая кислота	B	B	X	X	X	X	A	A
сернистый водород (мокрый)	A	A	A	A	B	X	B	A
скипидар	B	X	B	B	A	A	A	-
смазка (жидкая)	B	A	A	B	B	B	B	-
соляная кислота	X	A	A	A	X	X	X	A
соляной раствор (кислый)	A	B	B	A	A	A	A	A
стирол (фенилэтилен)	-	-	-	-	-	-	-	X
сульфат алюминиево-кальциевый	B	B	B	X	B	X	B	A
сульфат алюминия (насыщенный)	X	X	B	X	B	A	B	A
сульфат аммония - (10÷40%)	X	X	C	X	B	X	B	A
сульфат бария	B	B	B	X	B	B	B	-
сульфат железа	X	X	X	X	B	A	A	A
сульфат железа (II)	B	B	B	X	B	B	A	-
сульфат калия (10%)	A	B	B	B	A	A	A	A
сульфат кальция	X	A	X	X	X	X	B	-
сульфат магния	B	A	B	A	A	B	B	A
сульфат меди	X	X	X	X	X	A	B	A
сульфат натрия	A	B	B	B	A	A	A	A

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица хим. стойкости для материалов фитингов и соединений

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	AL	MS	BR	ST	MON	304	316L	PP
сульфат никеля	X	X	A	A	A	B	B	A
сульфат свинца	X	A	A	X	B	B	B	-
сульфат цинка (50%)	X	B	B	X	B	A	A	-
сульфит бария (сернистый барий)	X	X	X	B	X	B	B	-
сульфит кальция	A	A	A	A	B	A	B	-
сульфит натрия (50%)	X	X	X	B	B	A	B	A
тетраборат натрия	X	B	B	B	A	A	A	A
тетраборат натрия	B	B	B	C	B	B	B	A
тетрагидрофуран	X	A	B	A	A	A	B	-
тетрахлорметан (четырёххлористый углерод)	X	A	A	B	A	A	A	X
тетрахлортитан	X	X	X	B	B	A	B	A
тетрахлорэтилен	-	-	-	-	-	-	-	X
тиосульфат натрия	B	X	X	X	B	B	B	A
толуол (метилбензол)	A	A	A	A	A	A	A	X
третичный фосфат натрия	X	B	A	B	B	A	A	A
трёхокись серы (серный ангидрид)	B	B	X	B	B	A	B	A
трихлорэтилен	A	A	B	B	A	A	A	X
триэтаноламин	B	X	B	B	B	B	B	A
триэтиламин	A	A	A	A	B	B	B	-
турбореактивное топливо (JP4, JP5)	B	A	B	B	B	B	B	X
тяжёлый бензин	B	B	B	B	B	B	B	X
уксус	B	X	B	B	B	B	B	A
уксуснокислая соль (ацетат) - сырой раствор	A	X	X	B	B	A	A	-
уксуснокислая соль (ацетат) - чистый раствор	A	A	A	X	A	A	A	-
уксусный ангидрид	B	X	B	B	B	B	B	A
фенол (оксибензол)	A	A	X	B	A	A	A	X
формалин	-	-	-	-	-	-	-	A
формальдегид (муравьиный альдегид) - 50%	A	B	B	X	B	A	A	A
фосфат аммония	X	X	X	X	B	A	B	A
фосфат натрия	-	-	-	-	-	-	-	A
фторид алюминия (насыщенный)	B	A	A	X	B	X	B	X
фторичный фосфат натрия	A	A	A	A	A	A	A	A
хлор (влажный)	-	-	-	-	-	-	-	X
хлор (сухой)	A	A	A	B	B	A	C	-
хлорат калия (30%)	B	X	X	B	B	B	A	-
хлорат натрия (50%)	B	B	B	X	A	B	B	-
хлорид алюминия	X	X	X	X	X	X	X	A
хлорид аммония (нашатырь) - насыщенный	A	B	B	A	B	X	A	A
хлорид аммония (нашатырь) - сухой	X	X	B	X	B	X	X	A
хлорид железа	X	X	B	X	X	X	X	A
хлорид железа (II)	X	X	B	A	X	X	X	-
хлорид калия	X	X	B	B	A	A	A	A
хлорид кальция (насыщенный)	A	B	A	B	B	A	A	A
хлорид магния	X	X	B	A	A	A	A	A
хлорид меди (сухой)	X	X	X	X	X	X	X	A
хлорид натрия (30%)	X	B	B	B	A	A	A	A
хлорид олова (IV)	X	X	X	X	X	X	X	A

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица хим. стойкости для материалов фитингов и соединений

РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО	AL	MS	BR	ST	MON	304	316L	PP
хлорид олова (II)	X	X	X	X	A	X	A	A
хлорид ртути (II)	X	X	X	X	X	X	A	A
хлорид свинца	X	A	A	A	A	B	B	-
хлорид цинка	X	X	X	X	A	X	B	A
хлористый водород (газоподобный)	X	B	A	B	A	A	A	A
хлористый метилен (дихлорметан)	A	B	B	B	A	A	A	X
хлористый этил (хлорэтан)	A	A	B	B	B	A	A	X
хлористый этилен	A	A	A	B	B	A	A	X
хлорноватая кислота (20%)	X	X	X	X	X	X	X	A
хлороформ (трихлорметан) - сухой	A	A	A	X	A	A	A	X
хромат калия (30%)	B	B	B	A	B	B	B	-
цианат кадмия	-	-	-	-	-	-	-	A
цианистая медь	X	X	X	A	X	B	B	-
цианистая ртуть (II)	X	X	X	X	B	B	B	-
цианистый калий - раствор 30%	X	X	X	B	B	B	B	A
цианистый натрий (10%)	X	X	X	B	X	A	A	A
циклогексан	B	B	B	B	A	B	B	X
экстракционный бензин	B	B	B	B	B	B	B	-
этаноламин (аминоэтиловый спирт)	-	-	-	-	-	-	-	A
этилацетат	A	A	B	B	B	B	B	A
этиленгликоль (гликоль)	A	B	B	B	B	B	B	A
этиловый спирт (этанол)	A	B	B	B	B	B	B	A
эфиры	B	B	B	B	B	A	A	X

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица эквивалентов нержавеющей стали

США	Германия		Польша	Великобритания	Франция	Швеция	Россия	ЕС
AISI	W. Nr	DIN	PN	BS	NF	SS	ГОСТ	EN
301 302	1.4310 1.4319	X 12 CrNi 17-7 X 5 CrNi 18-7	1H18N9	301 S21 302 S25	Z 12 CN 17-07 Z 10 CN 18-09	2331	12KH18N9	X 12 CrNi 17-7 X 10 CrNi 18-9
303 303Se	1.4305	X 10 CrNiS 18-9	-	303 S31 303 S41	Z8 CNF 18-09 Z10 CNF 18-09	2346	12KH18N10E	X 10 CrNi 18-9
304	1.4301 1.4303	X 5 CrNi 18-10 X 5 CrNi 18-12	0H18N9	304 S15 304 S16	Z 6 CN 18-09	2332	08KH18N10 06KH18N11	X 5 CrNi 18-10 X 6 CrNi 18-10
304L	1.4306	X 2 CrNi 18-11	00H18N10	304 S11	Z 2 CN 18-10	2352	03KH18N11	X 2 CrNi 19-11 X 3 CrNi 18-10
309	1.4828	X 15 CrNiS 20-12	-	309 S24	Z 15 CN 23-13		-	X 15 CrNi 23-13
310 310S	1.4845 1.4842	X 12 CrNi 25-21 X 12 CrNi 25-20	-	310 S24	Z 12 CN 25-20	2361	10KH23N18 20KH25N20S2	X 6 CrNi 25-20
316	1.4401 1.4436	X 5 CrNiMo 17-12-2 X 5 CrNiMo 17-13-3	0H17N12M2T	316 S16 316 S31 316 S33	Z 6 CND 17-11 Z 6 CND 17-12	2347 2343	-	X 6 CrNiMo 17-12-2 X 6 CrNiMo 17-13-3
316L	1.4404 1.4435	X 2 CrNiMo 17-13-2 X 2 CrNiMo 18-14-3	00H17N14M2	316 S12	Z 2 CND 17-12 Z 2 CND 17-13	2348 2353	03KH17N14M2 03KH16N15M3	X 3 CrNiMo 17-12-2 X 3 CrNiMo 17-13-3
316Ti	1.4571 1.4573	X 6 CrNiMoTi 17-12-2 X 10 CrNiMoTi 18-12	H17N13M2T	320 S17 320 S31 320 S33	Z 6 CNDT 17-12	2350	08KH17N13M2T 10KH17N13M2T	X 6 CrNiMoTi 17-12-2 X 6 CrNiMoTi 17-13-3
317L	1.4438	X 2 CrNiMo 18-16-4	-	317 S12	Z 2 CND 19 -15	2367	-	X 3 CrNiMo 18-16-4
321	1.4541 1.4878	X 6 CrNiTi 18-10 X 12 CrNiTi 18-9	1H18N10T 1H18N9T	321 S12 321 S31	Z 6 CNT 18-10	2367	12KH18N10T	X 6 CrNiTi 18-10
329	1.4460	X 8 CrNiMo 27-5	-		-	2337	-	-
347	1.4550	X 6 CrNiNb 18-10	0H18N12Nb	347 S17 347 S31	Z 6 CNNb 18-10	2324	08KH18N12B	X 6 CrNiNb 18-10
409	1.4512	X 6 CrTi 12	-	409 S19	Z 6 CT 12	2338	-	X 5 CrTi 12
403 410 410S	1.4000 1.4006 1.4024	X 6 Cr 13 X 10 Cr 13 X 15 Cr 13	0H13 1H13	403 S17 410 S21	Z 10 C 13 Z 12 C 13 Z 6 C 13	2302 2301	08KH13	X 12 Cr 13 X 6 Cr 13

Нержавеющая сталь – характеристика основных видов

Понятия „нержавеющая сталь” или „кислотостойкая сталь” являются условными. Каждый вид стали характеризуется определённой ограниченной коррозионной стойкостью в зависимости от окружения, в котором находится, в том числе и от температуры.

тип (AISI)	характеристика
304	304 - популярная нержавеющая сталь общего назначения. В пищевой промышленности широко используется в оборудовании не имеющим контакта с продуктом.
316	316 - кислотостойкая сталь широко используемая в химической, фармацевтической и пищевой промышленности с повышенной (по отношению к стали 304) стойкостью к коррозии.
316L	316L - кислотостойкая сталь с меньшим содержанием угля, с повышенной стойкостью к межкристаллической коррозии. Рекомендуется для сварки элементов.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица единиц давления

пси	МПа	кг/см ²	бар	атм.	пси	МПа	кг/см ²	бар	атм.
25	0.17	1.76	1.72	1.70	5200	35.85	365.60	358.80	353.60
50	0.34	3.52	3.45	3.40	5300	36.54	372.63	365.70	360.40
75	0.52	5.27	5.18	5.10	5400	37.23	379.66	372.60	367.20
100	0.69	7.03	6.90	6.80	5500	37.92	386.69	379.50	374.00
200	1.32	14.06	13.80	13.60	5600	38.61	393.72	386.40	380.80
300	2.07	21.09	20.70	20.40	5700	39.30	400.75	393.30	387.60
400	2.76	28.12	27.60	27.20	5800	39.99	407.78	400.20	394.40
500	3.45	35.15	34.50	34.00	5900	40.68	414.81	407.10	401.20
600	4.14	42.18	41.40	40.80	6000	41.37	421.84	414.00	408.00
700	4.83	49.21	48.30	47.60	6100	42.06	428.87	420.90	414.80
800	5.52	56.24	55.20	54.40	6200	42.75	435.90	427.80	421.60
900	6.20	63.28	62.10	61.20	6300	43.44	442.93	434.70	428.40
1000	6.90	70.31	69.00	68.00	6400	44.13	449.96	441.60	435.20
1100	7.58	77.34	75.90	74.80	6500	44.82	457.00	448.50	442.00
1200	8.27	84.37	82.80	81.60	6600	45.51	464.03	455.40	448.80
1300	8.96	91.40	89.70	88.40	6700	46.20	471.06	462.30	455.60
1400	9.65	98.43	96.60	95.20	6800	46.88	478.09	469.20	462.40
1500	10.34	105.46	103.50	102.00	6900	47.57	485.12	476.10	469.20
1600	11.03	112.49	110.40	108.80	7000	48.26	492.15	483.00	476.00
1700	11.72	119.52	117.30	115.60	7100	48.95	499.18	489.90	482.80
1800	12.41	126.55	124.20	122.40	7200	49.64	506.21	496.80	489.60
1900	13.10	133.58	131.10	129.20	7300	50.33	513.24	503.70	496.40
2000	13.79	140.61	138.00	136.00	7400	51.02	520.27	510.60	503.20
2100	14.48	147.64	144.90	142.80	7500	51.71	527.30	517.50	501.00
2200	15.17	154.68	151.80	149.60	7600	52.40	534.33	524.40	516.80
2300	15.86	161.71	158.70	156.40	7700	53.09	541.36	531.30	523.60
2400	16.55	168.74	165.60	163.20	7800	53.78	548.39	538.20	530.40
2500	17.24	175.77	172.50	170.00	7900	54.47	555.42	545.10	537.20
2600	17.93	182.80	179.40	176.80	8000	55.16	562.46	552.00	544.00
2700	18.62	189.83	186.30	183.60	8100	55.85	569.49	558.90	550.80
2800	19.30	196.86	193.20	190.40	8200	56.54	576.52	565.80	557.60
2900	19.99	203.89	200.10	197.20	8300	57.23	583.55	572.70	564.40
3000	20.68	210.92	207.00	204.00	8400	57.92	590.58	579.60	571.20
3100	21.37	217.95	213.90	210.80	8500	58.61	597.61	586.50	578.00
3200	22.06	224.98	220.80	217.60	8600	59.30	604.64	593.40	584.80
3300	22.75	232.01	227.70	224.40	8700	59.98	611.67	600.30	591.60
3400	23.44	239.04	234.60	231.20	8800	60.67	618.70	607.20	598.40
3500	24.13	246.07	241.50	238.00	8900	61.36	625.73	614.10	605.20
3600	24.82	253.10	248.40	244.80	9000	62.05	632.76	621.00	612.00
3700	25.51	260.14	255.30	251.60	9100	32.74	639.79	627.90	618.80
3800	26.20	267.17	262.20	258.40	9200	63.43	646.82	634.80	625.60
3900	26.89	274.20	269.10	265.20	9300	64.12	653.86	641.70	632.40
4000	27.58	281.23	276.00	272.00	9400	64.81	660.89	648.60	639.20
4100	28.27	288.26	282.90	278.80	9500	65.50	667.92	655.50	646.00
4200	28.96	295.29	289.80	285.60	9600	66.19	674.95	662.40	652.80
4300	29.65	302.32	296.70	292.40	9700	66.88	681.98	669.30	659.60
4400	30.34	309.35	303.60	299.20	9800	67.57	689.01	676.20	666.40
4500	31.03	316.38	310.50	306.00	9900	68.26	696.04	683.10	673.20
4600	31.72	323.41	317.40	312.80	10000	68.95	703.07	690.00	680.00
4700	32.41	330.44	324.30	319.60	11000	75.84	773.38	759.00	748.00
4800	33.10	337.47	331.20	326.40	12000	82.74	843.68	828.00	816.00
4900	33.78	344.50	338.10	333.20	13000	89.63	913.99	897.00	884.00
5000	34.47	351.54	345.00	340.00	14000	96.53	984.30	966.00	952.00
5100	35.16	358.57	351.90	346.80	15000	103.42	1054.60	1035.00	1020.00

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Переводная таблица (дюйм / мм)

дюйм				мм
-	1/32	2/64	0.03125	0.79
1/16	2/32	4/64	0.0625	1.59
-	3/32	6/64	0.09375	2.38
1/8	4/32	8/64	0.125	3.18
-	5/32	10/64	0.15625	3.97
3/16	6/32	12/64	0.1875	4.76
-	7/32	14/64	0.21875	5.56
1/4	8/32	16/64	0.250	6.35
-	9/32	18/64	0.28125	7.14
5/16	10/32	20/64	0.3125	7.94
-	11/32	22/64	0.34375	8.73
3/8	12/32	24/64	0.375	9.53
-	13/32	26/64	0.40625	10.32
7/16	14/32	28/64	0.4375	11.11
-	15/32	30/64	0.46875	11.91
1/2	16/32	32/64	0.500	12.70
-	17/32	34/64	0.53125	13.49
9/16	18/32	36/64	0.5625	14.29
-	19/32	38/64	0.59375	15.08
5/8	20/32	40/64	0.625	15.88
-	21/32	42/64	0.65625	16.67
11/16	22/32	44/64	0.6875	17.46
-	23/32	46/64	0.71875	18.26
3/4	24/32	48/64	0.750	19.05
-	25/32	50/64	0.78125	19.84
13/16	26/32	52/64	0.8125	20.64
-	27/32	54/64	0.84375	21.43
7/8	28/32	56/64	0.875	22.23
-	29/32	58/64	0.90625	23.02
15/16	30/32	60/64	0.9375	23.81
-	31/32	62/64	0.96875	24.61
16/16	32/32	64/64	1.000	25.40

Зависимость давление-температура (для насыщенного пара)

рабочее давление		температура насыщенного пара	
[бар]	[пси]	[°C]	[°F]
1	14,5	120,4	248,9
2	29	133,7	272,6
3	43,5	143,7	290,8
4	58	152	305,6
5	72,5	158,9	318,2
6	87	165	329,1
7	101,5	170,5	338,9
8	116	175,4	347,9
9	130,5	180	356
10	145	184	363,3
11	159,5	188	370,4
12	174	191,7	377
13	188,5	195,1	383,1
14	203	198,3	389,1
15	217,5	201,4	394,7
16	232	204,4	399,9
17	246,5	207,2	404,9
18	261	209,9	409,8
19	275,5	212,5	414,5
20	290	215	419
22	319	219,6	427,4
24	348	224	435,3

Раб. давл. - сверхдавление показанное манометром.

Переводная таблица (°C / °F)

°C	°F	°C	°F
-90	-130	50	122
-80	-112	60	140
-70	-84	70	158
-60	-76	80	176
-50	-58	90	194
-40	-40	100	212
-30	-22	125	257
-20	-14	150	302
-10	-4	200	392
0	32	250	482
10	50	300	572
20	68	350	662
30	86	400	752
40	104	500	932

Коэффициент безопасности (разрывающее давление / рабочее давление)

№	Характер работы шланга	Величина коэффициента
1	Шланги для воды, рабочее давление макс. 1МПа (10 бар)	3 : 1
2	Шланги для остальных жидкостей, жидких эмульсий, твердых материалов и воды, рабочее давление от 1МПа (10 бар)	4 : 1
3	Шланги для сжатого воздуха и других газов	4 : 1
4	Шланги для жидкостей, которые могут преобразоваться в газ во время снижения давления, напр. улетучивание в атмосферу	5 : 1
5	Резиновые шланги для водяного пара	10 : 1
6	Шланги типа WATERBLAST	2,5 : 1

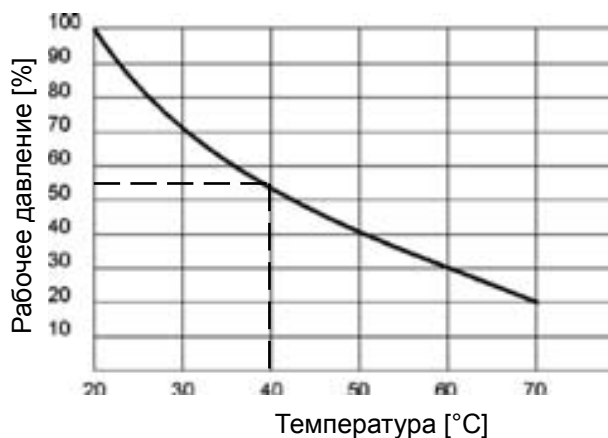
Значения коэффициентов относятся к резиновым и пластмассовым шлангам в соот. с нормой ISO 7751.

Характеристика шлангов ПВХ и РА (нейлон)

Зависимость рабочего давления от температуры для шлангов ПВХ

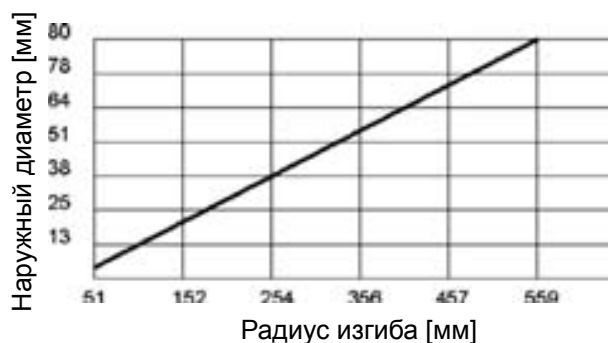
Рекомендуемый диапазон рабочей температуры от -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$. Превышение температуры $+20^{\circ}\text{C}$ ведёт за собой значительное снижение разрывающего давления, тем самым допустимого рабочего давления.

Пример: раб. давление при темп. $+20^{\circ}\text{C}$ составляет 11,25 бар = 100%, зато при темп. $+40^{\circ}\text{C}$ = 55%, давление - ок. 6 бар.



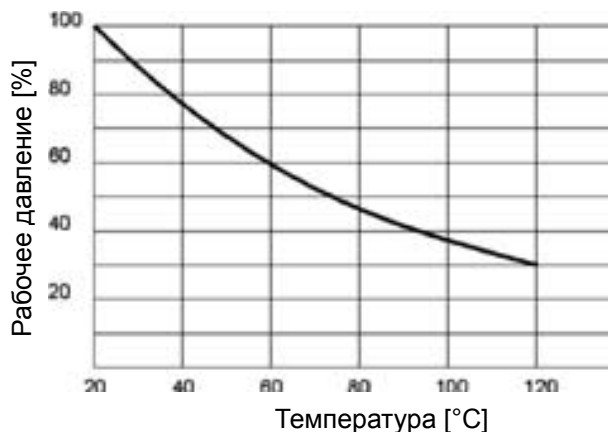
Зависимость радиуса изгиба от диаметра для шлангов ПВХ

График представляет зависимость минимального радиуса изгиба шлангов ПВХ от диаметра шланга (без сужения шланга).



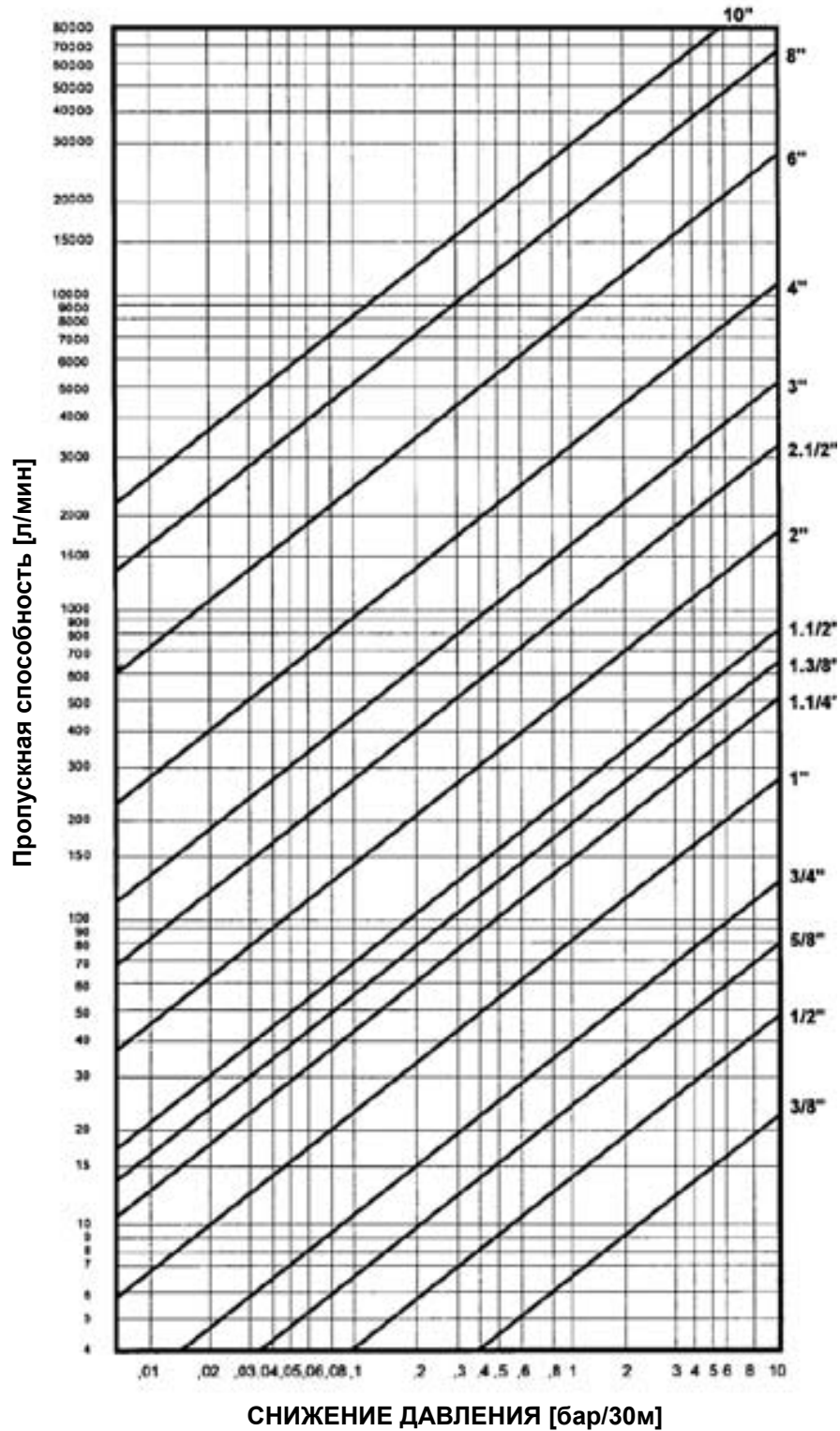
Зависимость рабочего давления от температуры для шлангов РА (нейлон)

График представляет зависимость рабочего давления нейлоновых шлангов от рабочей температуры.

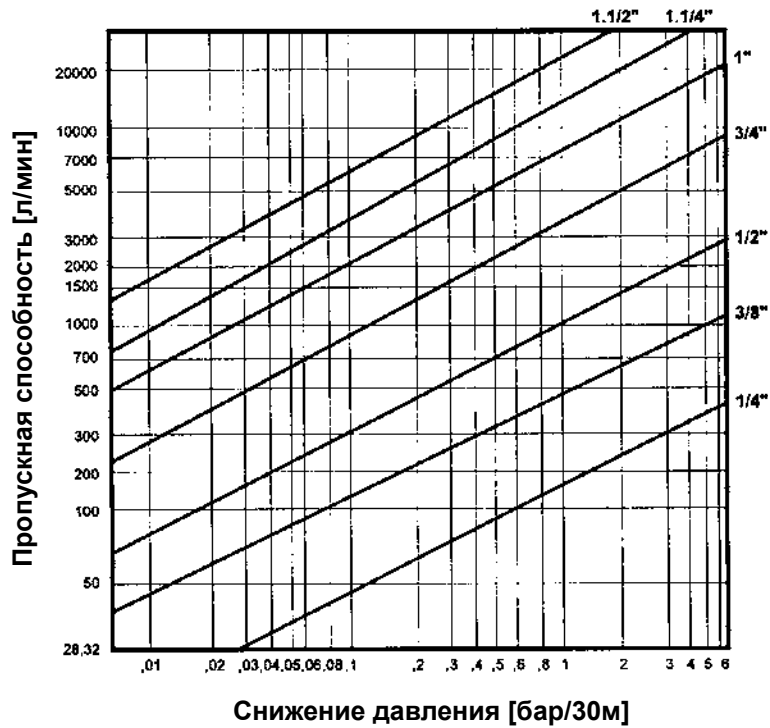


Снижение давления в шлангах для воды

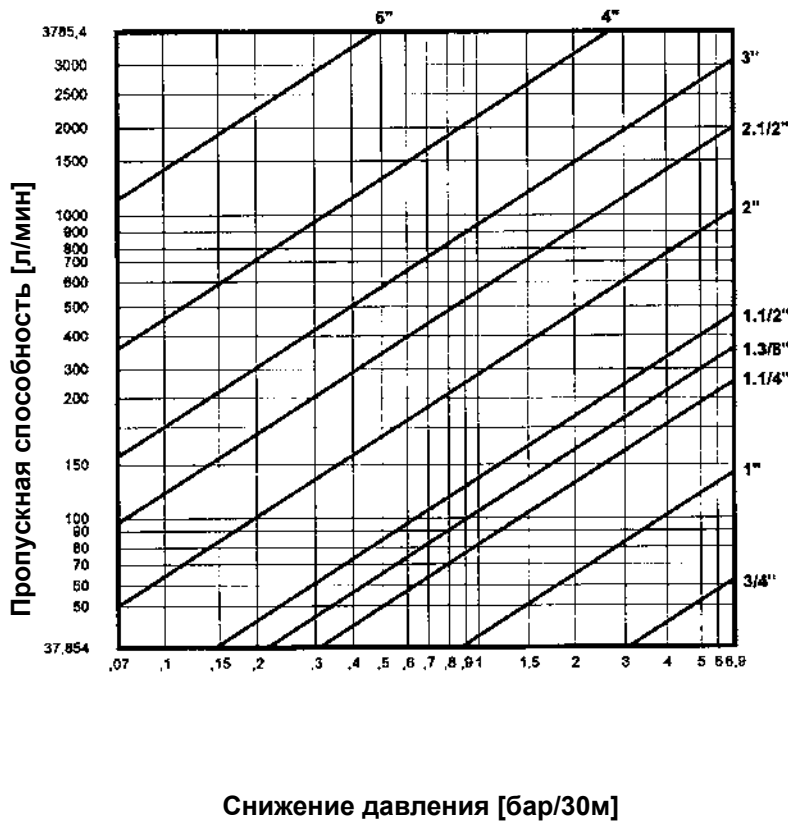
темп. воды 17,2°C



Снижение давления в шлангах для воздуха



Снижение давления в шлангах для масел



ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

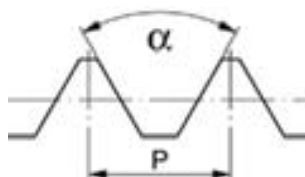
Идентификация резьбы

Треугольная резьба

P - шаг резьбы

$\alpha = 60^\circ$ (метрическая резьба, UNF, NPT)

$\alpha = 55^\circ$ (резьба BSP)



измерение штангенциркулем		измерение шаблоном		тип резьбы			
наруж. диаметр [мм]	внутр. диаметр [мм]	количество мотков на дюйм	шаг резьбы [мм]	BSP BSPT	метрическая	UNF UN UNS (JIC, ORFS)	NPT NPTF
7.8 - 8.0	6.8 - 7.0		1		M8 x 1		
9.3 - 9.7	8.5 - 8.9	28	(0.91)	1/8"			
9.3 - 9.7	8.5 - 8.9	27	(0.95)				1/8"
9.7 - 9.9	8.2 - 8.6		1.5		M10 x 1.5		
9.7 - 9.9	8.7 - 9.1		1		M10 x 1		
10.9 - 11.1	9.7 - 10.0	20	(1.27)			7/16" - 20	
11.6 - 11.9	10.2 - 10.6		1.5		M12 x 1.5		
12.4 - 12.7	11.3 - 11.6	20	(1.27)			1/2" - 20	
12.9 - 13.1	11.4 - 11.9	19	(1.34)	1/4"			
12.9 - 13.1	11.4 - 11.9	18	(1.41)				1/4"
13.6 - 13.9	12.2 - 12.6		1.5		M14 x 1.5		
14.0 - 14.3	12.7 - 13.0	18	(1.41)			9/16" - 18	
15.6 - 15.9	14.2 - 14.6		1.5		M16 x 1.5		
16.3 - 16.6	14.9 - 15.4	19	(1.34)	3/8"			
16.3 - 16.6	14.9 - 15.4	18	(1.41)				3/8"
17.1 - 17.4	15.8 - 16.1	16	(1.59)			11/16" - 16	
17.6 - 17.9	16.2 - 16.6		1.5		M18 x 1.5		
18.7 - 19.0	17.3 - 17.6	16	(1.59)			3/4" - 16	
19.6 - 19.9	18.2 - 18.6		1.5		M20 x 1.5		
20.3 - 20.6	18.9 - 19.3	16	(1.59)			13/16" - 16	
20.5 - 20.9	18.6 - 19.0	14	(1.81)	1/2"			
20.7 - 21.1	18.3 - 18.7	14	(1.81)				1/2"
21.6 - 21.9	20.2 - 20.6		1.5		M22 x 1.5		
22.0 - 22.2	20.2 - 20.5	14	(1.81)			7/8" - 14	
22.6 - 22.9	20.6 - 21.0	14	(1.81)	5/8"			
23.6 - 23.9	22.2 - 22.6		1.5		M24 x 1.5		
25.1 - 25.4	23.4 - 23.8	14	(1.81)			1" - 14	
25.6 - 25.9	24.2 - 24.6		1.5		M26 x 1.5		
26.1 - 26.4	24.1 - 24.5	14	(1.81)	3/4"			
26.3 - 26.7	23.7 - 24.1	14	(1.81)				3/4"
26.6 - 26.9	24.3 - 24.7	12	(2.12)			1.1/16" - 12	
26.6 - 26.9	24.6 - 25.0		2		M27 x 2		
26.6 - 26.9	25.2 - 25.6		1.5		M27 x 1.5		
27.6 - 27.9	26.2 - 26.6		1.5		M28 x 1.5		
29.6 - 29.9	27.4 - 27.8		2		M30 x 2		
29.6 - 29.9	28.2 - 28.6		1.5		M30 x 1.5		
29.8 - 30.1	27.6 - 27.9	12	(2.12)			1.3/16" - 12	
29.8 - 30.2	27.8 - 28.1	14	(1.81)	7/8"			
32.6 - 32.9	30.5 - 30.9		2		M33 x 2		
32.6 - 32.9	31.2 - 31.6		1.5		M33 x 1.5		

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

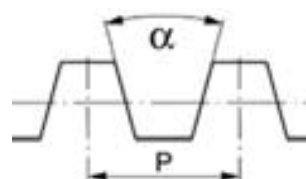
Идентификация резьбы

измерение штангенциркулем		измерение шаблоном		тип резьбы			
наруж. диаметр [мм]	внутр. диаметр [мм]	количество мотков на дюйм	шаг резьбы [мм]	BSP BSPT	метрическая	UNF UN UNS (JIC, ORFS)	NPT NPTF
33.0 - 33.2	30.3 - 30.8	11	(2.31)	1"			
33.0 - 33.3	30.8 - 31.2	12	(2.12)			1.5/16" - 12	
32.9 - 33.4	30.3 - 30.8	11.5	(2.21)				1"
35.6 - 35.9	33.4 - 33.8		2		M36 x 2		
36.2 - 36.5	34.3 - 34.7	12	(2.12)			1.7/16" - 12	
37.6 - 37.9	34.8 - 35.1	11	(2.31)	1.1/8"			
37.6 - 37.9	36.2 - 36.6		1.5		M38 x 1.5		
40.9 - 41.2	38.7 - 39.1	12	(2.12)			1.5/8" - 12	
41.6 - 41.9	39.4 - 39.8		2		M42 x 2		
41.5 - 41.9	39.0 - 39.5	11	(2.31)	1.1/4"			
41.4 - 42.0	39.2 - 39.6	11.5	(2.21)				1.1/4"
42.5 - 42.8	40.6 - 41.0	12	(2.12)			1.11/16" - 12	
44.6 - 44.9	42.4 - 42.8		2		M45 x 2		
44.6 - 44.9	43.2 - 43.6		1.5		M45 x 1.5		
47.3 - 47.6	45.1 - 45.5	12	(2.12)			1.7/8" - 12	
47.4 - 47.8	44.8 - 45.3	11	(2.31)	1.1/2"			
47.3 - 47.9	45.1 - 45.5	11.5	(2.21)				1.1/2"
50.5 - 50.8	48.6 - 49.0	12	(2.12)			2" - 12	
51.6 - 51.9	49.4 - 49.6		2		M52 x 2		
51.6 - 51.9	50.2 - 50.6		1.5		M52 x 1.5		
59.4 - 59.8	56.5 - 56.8	11	(2.31)	2"			
59.9 - 60.2	56.4 - 56.7	11.5	(2.21)				2"
63.3 - 63.6	61.3 - 61.8	12	(2.12)			2.1/2" - 12	
64.6 - 64.9	62.6 - 63.0		2		M65 x 2		
65.4 - 65.7	62.7 - 63.0	11	(2.31)	2.1/4"			
72.7 - 73.0	68.8 - 69.1	8	(3.175)				2.1/2"
74.9 - 75.2	72.2 - 72.5	11	(2.31)	2.1/2"			
87.5 - 87.9	84.9 - 85.3	11	(2.31)	3"			
88.5 - 88.9	84.7 - 85.1	8	(3.175)				3"
112.6 - 113.0	110.1 - 110.5	11	(2.31)	4"			
113.9 - 114.3	110.2 - 110.6	8	(3.175)				4"
129.4 - 129.8	123.2 - 124.0		6		M130 x 6		
138.0 - 138.4	135.5 - 135.9	11	(2.31)	5"			
139.4 - 139.7	127.5 - 127.9		9.7			5.1/2" (DIN 11)	
139.8 - 141.3		8	(3.175)				5"
163.4 - 163.8	160.9 - 161.4	11	(2.31)	6"			
167.8 - 168.3		8	(3.175)				6"
218.5 - 219.0		8	(3.175)				8"

Трапецевидная резьба

Трапецевидная резьба ACME ($\alpha = 29^\circ$) используется в том числе и для газовых соединений (LPG).

наружный диаметр [мм]	внутренний диаметр [мм]	количество мотков на дюйм	шаг резьбы [мм]	резьба
44,4	38,2	6	4,23	ACME 1.3/4"
57	48,7	3	8,5	ACME 2.1/4"
82,5	78,4	2	12,7	ACME 3.1/4"



ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

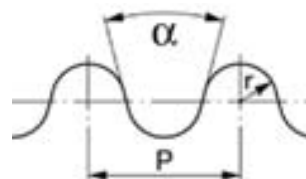
Идентификация резьбы

Круглая резьба

Круглая резьба обозначается символом Rd и чаще всего встречается в соединениях для пищевой промышленности DIN11851 и SMS.

P - шаг резьбы

α = 30°



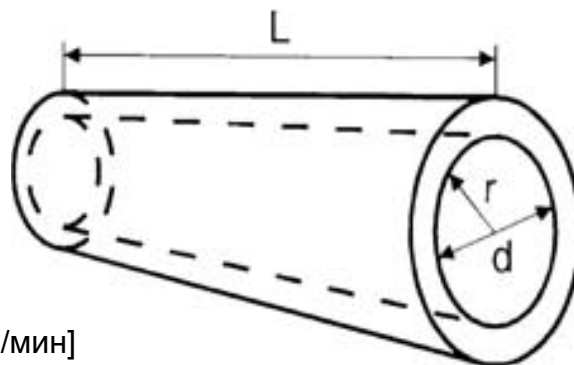
наружный диаметр [мм]	внутренний диаметр [мм]	количество мотков на дюйм	шаг резьбы [мм]	резьба	соединение	DN	
						[мм]	[дюйм]
28	24,825	8	3,175	Rd 28 x 1/8"	DIN	10	3/8
34	30,825	8	3,175	Rd 34 x 1/8"	DIN	15	1/2
40	35,767	6	4,233	Rd 40 x 1/6"	SMS	25	1
44	39,767	6	4,233	Rd 44 x 1/6"	DIN	20	3/4
48	43,767	6	4,233	Rd 48 x 1/6"	SMS	32	1.1/4
52	47,767	6	4,233	Rd 52 x 1/6"	DIN	25	1
58	53,767	6	4,233	Rd 58 x 1/6"	DIN	32	1.1/4
60	55,767	6	4,233	Rd 60 x 1/6"	SMS	38	1.1/2
65	60,767	6	4,233	Rd 65 x 1/6"	DIN	40	1.1/2
70	65,767	6	4,233	Rd 70 x 1/6"	SMS	51	2
78	73,767	6	4,233	Rd 78 x 1/6"	DIN	50	2
85	80,767	6	4,233	Rd 85 x 1/6"	SMS	63,5	2.1/2
95	90,767	6	4,233	Rd 95 x 1/6"	DIN	65	2.1/2
98	93,767	6	4,233	Rd 98 x 1/6"	SMS	76	3
110	103,650	4	6,350	Rd 110 x 1/4"	DIN	80	3
130	123,650	4	6,350	Rd 130 x 1/4"	DIN	100	4
132	127,767	6	4,233	Rd 132 x 1/6"	SMS	101,6	4
160	153,650	4	6,350	Rd 160 x 1/4"	DIN	125	5
190	183,650	4	6,350	Rd 190 x 1/4"	DIN	150	6

Обозначение типа резьбы и типа соединения

BSP	British Standard Parallel Pipe Thread (60°)	- дюймовая трубчатая
BSPT	British Standard Taper Pipe Thread	- дюймовая трубчатая, коническая
JIC	Joint Industry Conference (SAE 74°)	- дюймовая UNF
JIS	Japanese Industrial Standard (напр. Komatsu)	- дюймовая BSP или метрический
M	Метрический	
NPSM	American National Pipe Thread - Straight Mechanical	- дюймовая трубчатая
NPTF	American National Pipe Thread - Taper (Dry Seal)	- дюймовая трубчатая, коническая
ORFS	O - ring front seal	- дюймовая UNF
G	= BSP	
R	= BSP	
SAE	Society of Automotive Engineers (90°)	- дюймовая UNF
UNC	Unified Coarse Thread	- дюймовая
UNF	Unified Fine Thread	- дюймовая
W	Whitworth Thread	- дюймовая

Простое измерение шлангов

- L** - длина шланга в дециметрах [дм]
- d** - внутренний диаметр шланга в дециметрах [дм]
- V** - внутренний объем шланга в литрах [л]
- Q** - пропуск. способн. (кол-во жид., проплывающей шлангом за данное время) в литрах на минуту
- w** - скорость прохождения в метрах на секунду [м/с]



Объем шланга:

$$V = \frac{\pi d^2}{4} L = \frac{3.14 \times d \times d \times L}{4} \quad [\text{л}]$$

Пропускная способность:

$$Q = 600 \frac{\pi d^2}{4} w = \frac{600 \times 3.14 \times d \times d \times w}{4} \quad [\text{л/мин}]$$

Скорость прохождения:

$$w = \frac{4Q}{600 d^2 \pi} = \frac{4 \times Q}{600 \times d \times d \times 3.14} \quad [\text{м/с}]$$

Требуемый диаметр шланга для данной пропускной способности и скорости прохождения:

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{600 w \pi}} = \sqrt{\frac{4 \times Q}{600 \times w \times 3.14}} \quad [\text{дм}]$$

Пример:

Расход - 30 л/мин., скорость потока - 4 м/с

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 30}{600 \times 4 \times 3.14}} = \sqrt{0,0159} = 0,126 \text{ дм} = 12,6 \text{ мм}$$

Данному расходу и скорости потока соответствует шланг с внутренним диаметром 1/2" (12,7мм).

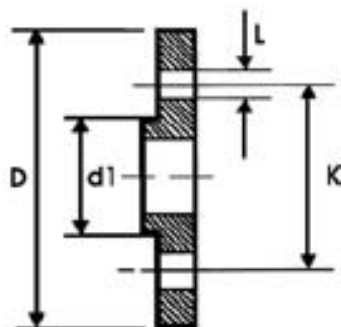
Типичные скорости потока в инсталляциях

применение и вещество	вид инсталляции	скорость потока [м/сек]
Силовая гидравлика - гидравлическое масло	Всасывающие шланги	0,5 ÷ 1,2
	Напорно-всасывающие шланги	2,0 ÷ 4,0
	Напорные шланги	3,0 ÷ 7,0
Промышленные инсталляции - вода, химикаты, топливо	Всасывающие шланги	0,6 ÷ 1,1
	Свободный поток	1,0 ÷ 2,0
	Напорные шланги (под давлением насосов)	1,5 ÷ 4,0
Промышленные инсталляции - пар	Трубопроводы насыщенного пара	10,0 ÷ 40,0
Промышленная пневматика – воздух	Пневматические инсталляции	6,0 ÷ 20,0

При подборке шланга для инсталляции, необходимо брать во внимание ограничения, связанные с его конструкцией, напр. для рифлённых стальных шлангов, скорость потока должна быть ограничена из-за возможности появления вибраций, которые могут сократить срок службы шланга.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Фланцевые присоединительные размеры



Размеры фланцев PN поданы в соответствии с нормами DIN. Размеры фланцев ASA - ASME/ANSI B16.5:1996.




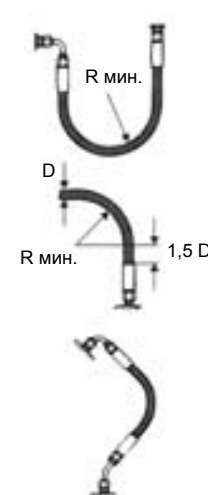

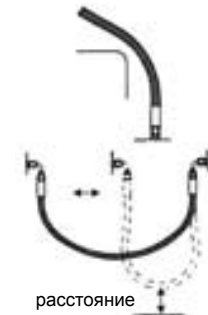
номинальный размер		PN6						PN10/16					
[мм]	[дюйм]	D	K	d1	L	болты	резьба	D	K	d1	L	болты	резьба
15	1/2	80	55	40	11	4	M10	95	65	45	14	4	M12
20	3/4	90	65	50	11	4	M10	105	75	58	14	4	M12
25	1	100	75	60	11	4	M10	115	85	68	14	4	M12
32	1.1/4	120	90	70	14	4	M12	140	100	78	18	4	M16
40	1.1/2	130	100	80	14	4	M12	150	110	88	18	4	M16
50	2	140	110	90	14	4	M12	165	125	102	18	4	M16
65	2.1/2	160	130	110	14	4	M12	185	145	122	18	4	M16
80	3	190	150	128	18	4	M16	200	160	138	18	8	M16
100	4	210	170	148	18	4	M16	220	180	158	18	8	M16
125	5	240	200	178	18	8	M16	250	210	188	18	8	M16
150	6	265	225	202	18	8	M16	285	240	212	22	8	M20
200	8	320	280	258	18	8	M16	340	295	268	22	8/12	M20
250	10	375	335	312	18	12	M16	395/405	350/355	320	22/26	12	M20/M24

номинальный размер		PN25						PN40					
[мм]	[дюйм]	D	K	d1	L	болты	резьба	D	K	d1	L	болты	резьба
15	1/2	95	65	45	14	4	M12	95	65	45	14	4	M12
20	3/4	105	75	58	14	4	M12	105	75	58	14	4	M12
25	1	115	85	68	14	4	M12	115	85	68	14	4	M12
32	1.1/4	140	100	78	18	4	M16	140	100	78	18	4	M16
40	1.1/2	150	110	88	18	4	M16	150	110	88	18	4	M16
50	2	165	125	102	18	4	M16	165	125	102	18	4	M16
65	2.1/2	185	145	122	18	8	M16	185	145	122	18	8	M16
80	3	200	160	138	18	8	M16	200	160	138	18	8	M16
100	4	235	190	162	22	8	M20	235	190	162	22	8	M20
125	5	270	220	188	26	8	M24	270	220	188	26	8	M24
150	6	300	250	218	26	8	M24	300	250	218	26	8	M24
200	8	360	310	278	26	12	M24	375	320	285	30	12	M27
250	10	425	370	335	30	12	M27	450	385	345	33	12	M30

номинальный размер		ASA 150						ASA 300					
[мм]	[дюйм]	D	K	d1	L	болты	резьба	D	K	d1	L	болты	резьба
15	1/2	88,9	60,3	34,9	15,9	4	1/2	95,3	66,7	34,9	15,9	4	1/2
20	3/4	98,4	69,9	42,9	15,9	4	1/2	117,5	82,5	42,9	19	4	5/8
25	1	108,0	79,4	50,8	15,9	4	1/2	123,8	88,9	50,8	19	4	5/8
32	1.1/4	117,5	88,9	63,5	15,9	4	1/2	133,4	98,4	63,5	19	4	5/8
40	1.1/2	127,0	98,4	73,0	15,9	4	1/2	155,6	114,3	73,0	22,2	4	3/4
50	2	152,4	120,7	92,1	19	4	5/8	165,1	127,0	92,1	19	8	5/8
65	2.1/2	177,8	139,7	104,8	19	4	5/8	190,5	149,2	104,8	22,2	8	3/4
80	3	190,5	152,4	127,0	19	4	5/8	209,6	168,3	127,0	22,2	8	3/4
100	4	228,6	190,5	157,2	19	8	5/8	254,0	200,0	157,2	22,2	8	3/4
125	5	254,0	215,9	185,7	22,2	8	3/4	279,4	235,0	185,7	22,2	8	3/4
150	6	279,4	241,3	215,9	22,2	8	3/4	317,5	269,9	215,9	22,2	12	3/4
200	8	342,9	298,5	269,9	22,2	8	3/4	381,0	330,2	269,9	25,4	12	7/8
250	10	406,4	362,0	323,9	25,4	12	7/8	444,5	387,3	323,9	28,6	16	1

Установка шлангов

Нижеследующие общие правила установки касаются всех видов эластичных шлангов под давлением.

НЕПРАВИЛЬНО	ПРАВИЛЬНО	ПРИМЕЧАНИЯ
 <p>шланг скрученный вокруг оси во время монтажа</p> <p>шланг скручивается во время движения системы</p>		<p align="center">Скручивание шланга</p> <p>Все эластичные шланги особенно чувствительны к скручиваниям. С целью предохранения от скручивания следует:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. при прикручивании шланга к соединительной части инсталляции необходимо придерживать шланг ключом; 2. во избежание перекручивания и перетирания рукава, он должен размещаться в той же плоскости, в которой происходит движение его разъёмов
 <p>$R < R \text{ мин.}$</p> <p>$R \text{ мин.}$</p>	 <p>$R \text{ мин.}$</p> <p>D</p> <p>$R \text{ мин.}$</p> <p>$1,5 D$</p>	<p align="center">Радиус изгиба</p> <p>Нельзя допускать уменьшение радиуса изгиба рукава ниже, чем указано в его спецификации, это резко сокращает срок его службы.</p> <p>Для предотвращения острых углов изгиба следует:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. обеспечить достаточно большой радиус изгиба; 2. вблизи фитинга оставить прямой отрезок шланга равный ок. 1,5 наружного диаметра. 3. использовать угловые адаптеры и фитинги;
 <p>повреждение</p> <p>$R < R \text{ мин.}$</p> <p>повреждение</p>	 <p>расстояние</p>	<p align="center">Наружные повреждения</p> <p>Наружные повреждения являются одной из самых распространённых причин повреждения шлангов. Для предотвращения повреждений следует:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. обеспечить соответствующее расстояние шланга от острых краёв и элементов конструкции; 2. использовать различные защитные покрытия во избежание стирания и повреждений; 3. эксплуатировать шланг в соответствии с технической культурой.

ПОМНИТЕ!

Чаще всего, шланги подвергаются повреждениям из-за неправильной установки!