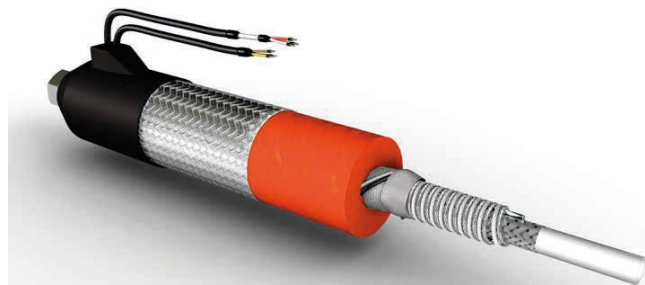


Обогреваемые шланги высокого давления

РЕГУЛИРУЕМЫЕ НАПОРНЫЕ ШЛАНГИ С ПОДОГРЕВОМ, ТИП ELH/MD... HD... SHD



Напорные шланги с подогревом служат для нагрева, поддержания постоянной температуры и транспортировки следующих веществ без снижения их температуры: масла, смазочные материалы, воск, смола, деготь, краски, вода, клей, пластмассы, заливочная масса, продукты питания и т.д.

При этом обогреваемые шланги преимущественно монтируются на подвижных частях машин и установок.

Температурный диапазон: до 250 °С в стандартном исполнении

Преимущества

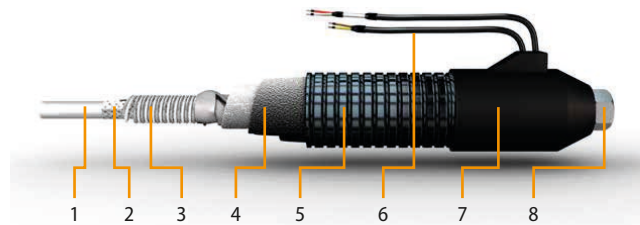
- Рабочая температура: 5 - 250 °С в стандартном исполнении
- Условный проход: 4 - 25 мм в стандартном исполнении
- Напряжение: 12 - 400 В
- Рабочее давление: до 500 бар
- Показатели тепловой нагрузки оптимизированы в зависимости от цели использования
- Возможность поставки для автомобильной промышленности в исполнении без использования силикона

Особенности применения

- Транспортируемое вещество сохраняет текучесть только при определенной температуре.
- Транспортируемое вещество сохраняет свои специфические свойства обработки только в пределах определенного температурного диапазона.
- Транспортируемое вещество может обрабатываться только при определенной температуре.
- Обогреваемый шланг должен быть переносным или гибким ввиду присоединенных к нему подвижных частей оборудования.

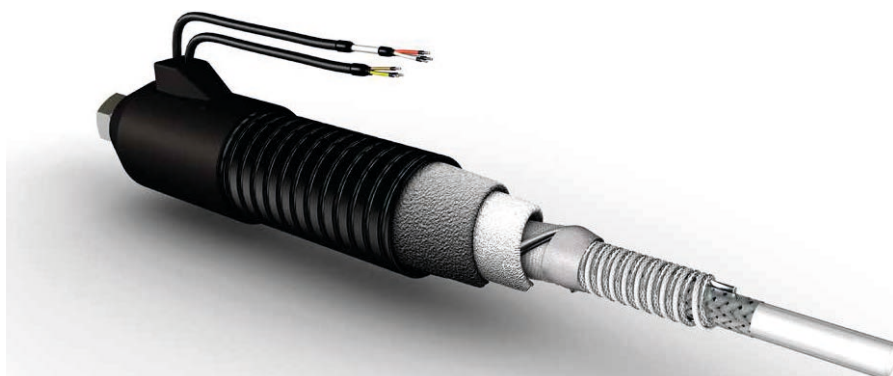
Примеры применения

- Соединительное оборудование/ установки горячей склейки, упаковочные, клеящие и этикетировочные машины
- Установки для отделки поверхностей/дозировочные и окрасочные агрегаты
- Пищевая промышленность, установки для розлива
- Системы пенотушения, установки для образования полиуретановой пены, ремонт кровли, упаковочные установки
- Установки, работающие с эпоксидными смолами
- Моющие установки, пароочистители, чистка труб
- Шланги для загрузки и элеваторные шланги
- Дозировочные установки
- Дозировочные установки
- Стекольная промышленность для покрытия и склеивания листов термостекла
- Клеящие роботы



- 1. Внутренние каналы:** Выбор внутреннего канала зависит от максимального рабочего давления, максимальной рабочей температуры и соответствующей области применения. См. Типы внутренних слоев.
- 2. Датчик:** Для выполнения регулировки между внутренним каналом и нагревательным кабелем устанавливается датчик температуры. Для дополнительного измерения температуры на любой стороне могут быть установлены дополнительные датчики. Обычно в стандартных 2-жильных кабелях используются датчики PT-100. Кроме того, возможна установка почти всех датчиков температуры, предлагаемых на рынке (например, термоэлемент тип K / J, PT-1000 и т.д.).
- 3. а) Нагревательный кабель:** Резистивный нагревательный кабель, используемый в качестве базового элемента, поставляется компанией Энергия Тепла. В этих целях используются исключительно нагревательные кабели с изоляцией из ПТФЭ или перфторированного сополимера. Кроме того, уделяется большое значение достижению максимально высокой плотности мощности, следствием чего является равномерное распределение тепла. Для температур до 250 °С, как правило, используем нагревательный кабель ELKM-AE или при сильных динамических нагрузках – ELKM-AG.
б) Дистанционный элемент: Дистанционный элемент из плетеного стекловолокна надежно защищает нагревательный кабель при сгибе от механических повреждений и точечного перегрева.
- 4. Изоляция:** Изоляция зависит от максимальной рабочей температуры, а также от выбора наружного кожуха (см. стр. конструкции шлангов). В основном применяются специальные виды нетканого термоволокна, а также шланги из пеноматериалов (до 100 °С шланг из эластомера, до 250 °С силиконовые шланги).
- 5. Наружный кожух:** Сфера применения, радиус изгиба и температура окружающей среды определяют выбор наружного кожуха. Наружный кожух защищает обогреваемый шланг от влажности, воздействия атмосферных факторов, механических и динамических нагрузок (например, на работе).
- 6. Соединительный кабель:** В стандартном исполнении кабель датчика и соединительный кабель выводятся отдельно. Стандартная длина соединительного кабеля составляет 1,5 м. По желанию к соединительному кабелю может быть присоединен любой обычный штекер.
- 7. Торцевые крышки:** С помощью торцевых крышек производится концевая заделка обогреваемого шланга с обеих концов. Встроенное устройство разгрузки от натяжения обеспечивает надежную разгрузку соединительного кабеля. Стандартные исполнения торцевых крышек изготавливаются из силикона, ЭПДМ, полимера (полиамид), а также из металла с гальваническим покрытием.
- 8. Соединительная арматура:** Соединение обогреваемого шланга с деталью установки (контейнером, форсункой и т.д.)

Конструкция шланга, тип ELH... / w / T / GSI



Внутренние каналы



250°C

T1

ELH/md: Гладкий шланг из ПТФЭ с одним усилительным слоем (УП 4-25 мм)



250°C

T2

ELH/hd: Шланг высокого давления из ПТФЭ с двумя усилительными слоями (УП 6-40 мм)



250°C

T3

ELH/shd: Гладкий шланг сверхвысокого давления из ПТФЭ с тремя усилительными слоями (УП 6A-25)



500°C

T1VA

ELH/md: Гофрированный шланг из специальной стали Mat. 1.4404 с одним усилительным слоем из стальной проволоки (УП 6-100 мм)



100°C

T3A

ELH/shd: Термопластичный шланг сверхвысокого давления с несколькими усилительными слоями из арамиды и стальной проволоки, внутренний канал из полиамида (УП 6-25 мм)

Наружные кожухи



W

от -40 до +80°C

Гофрированный ПА-шланг (PA-12) стандарт



W

от -50 до +100°C

Гофрированный шланг из ПА (PA-12) для применения с роботами



W

от -30 до +100°C

Гофрированный шланг из ПУ высокогибкий, пригоден для применения с роботами



T

от -50 до +300°C

Гофрированный шланг из специальной стали

Прочное исполнение, высокая коррозионная стойкость (Mat. 1.4306). Используется только внутри помещений IP40.



T

от -50 до +300°C

Оцинкованный стальной гофрированный шланг

Прочное исполнение. Используется только внутри помещений IP40.



T

от -25 до +70°C

Металлический гофрированный шланг с наружным кожухом из PBX / ANACONDA

Прочное исполнение. Также может использоваться на открытом воздухе



GSI

от -30 до +220°C

Кожух из силикона, красный
Широкий температурный диапазон. Легкоочищаемая поверхность

Нагревательный кабель



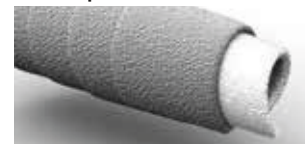
С дистанционным элементом

Датчик



Прочно встроенный датчик температуры

Изоляция



Шланг из пеноматериала

Торцевые крышки



Крышка силиконовая/из ЭПДМ с защитой от сгибания



Крышка силиконовая/из ЭПДМ



Полимерная крышка



Полимерная крышка с соединительным корпусом



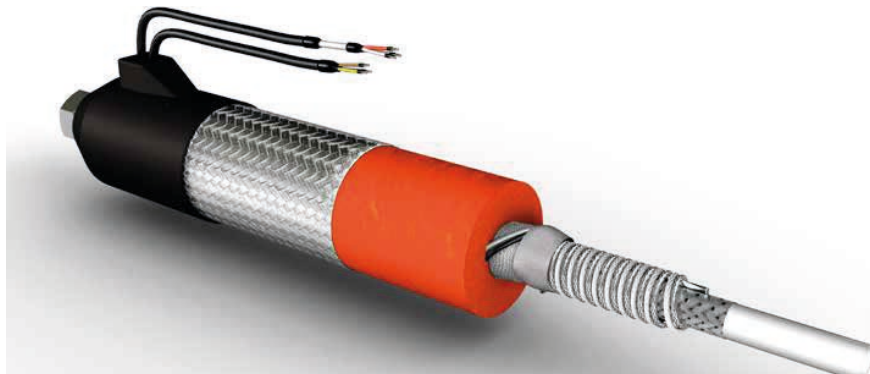
Металлическая крышка

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Указанные значения температуры означают максимальную рабочую температуру внутренних каналов. Максимальная рабочая температура обогреваемых шлангов зависит от типа обогреваемого шланга. Информация о других внутренних каналах предоставляется по запросу.
2. (УП = условный проход)

Обогреваемые шланги высокого давления

Конструкция шланга, тип ELH... / N / SS / Fe / Si



Внутренние каналы



250°C

T1

ELH/md: Гладкий шланг из ПТФЭ с одним усилительным слоем (УП 4-25 мм)



250°C

T2

ELH/hd: Шланг высокого давления из ПТФЭ с двумя усилительными слоями (УП 6-40 мм)



250°C

T3

ELH/shd: Гладкий шланг сверхвысокого давления из ПТФЭ с тремя усилительными слоями (УП 6А-25)



500°C

T1VA

ELH/md: Гофрированный шланг из специальной стали Mat. 1.4404 с одним усилительным слоем из стальной проволоки (УП 6-100 мм)



100°C

T3A

ELH/shd: Термопластичный шланг сверхвысокого давления с несколькими усилительными слоями из арамида и стальной проволоки, внутренний канал из полиамида (УП 6-25 мм)

Наружные кожухи



Fe

от -45 до +200°C

Оплетка из оцинкованной стали



SS

от -45 до +120°C

Оплетка из нерж. стали
Mat. 1.4301. высокая коррозионная стойкость!



N

от -30 до +120°C

Оплетка из нейлона / полиамида. Стандартное исполнение, высокогибкий, возможны самые малые радиусы сгибания



Si

от -45 до +200°C

Силиконовый кожух, черный
Высокогибкий до УП10, легкоочищаемый, длина до 20 м.

Нагревательный кабель



С дистанционным элементом

Датчик



Прочно встроенный датчик температуры

Изоляция



Шланг из пеноматериала

Торцевые крышки



Крышка силиконовая/из ЭПДМ с защитой от сгибания



Крышка силиконовая/из ЭПДМ



Полимерная крышка



Полимерная крышка с соединительным корпусом



Металлическая крышка

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Указанные значения температуры означают максимальную рабочую температуру внутренних каналов. Максимальная рабочая температура обогреваемых шлангов зависит от типа обогреваемого шланга. Информация о других внутренних каналах предоставляется по запросу.

Технические характеристики

Тепловая мощность / длина нагревательного контура

Допуск по мощности: < 200 Вт: +/-10 % > 200 Вт +5/-10 % согласно VDE/значения действительны для температуры окружающей среды в диапазоне от -20 °С до +45 °С



до 100 °С (Тип ELH/md/hd/shd с жестким внутренним каналом)								
DN	4	6	8	10	13	16	20	25
Мощность, Вт/м	90	100	110	140	160	180	210	240
Макс. длина нагревательного контура, м								
115 V	20	18	18	15	12	12	10	9
230 V	45	40	38	35	28	23	20	18
400 V	60	58	55	45	40	35	30	25
до 200 °С (Тип ELH/md/hd/shd с жестким внутренним каналом)								
DN	4	6	8	10	13	16	20	25
Мощность, Вт/м	100	120	130	150	180	220	260	290
Макс. длина нагревательного контура, м								
115 V	18	18	16	14	12	10	8	7
230 V	40	35	34	30	23	20	17	15
400 V	55	50	50	40	35	29	25	22
до 250 °С (Тип ELH/md/hd/shd с жестким внутренним каналом)								
DN	4	6	8	10	13	16	20	25
Мощность, Вт/м	110	130	150	180	210	240	270	310
Макс. длина нагревательного контура, м								
115 V	16	14	12	10	9	8	7	6
230 V	36	30	27	21	18	16	14	12
400 V	53	48	37	32	28	23	21	20

Максимальное рабочее давление

Указанные значения рабочего давления действительны только для соответствующего внутреннего шланга. Значения рабочего давления действительны для статической прокладки.

Указанные значения рабочего давления действительны для температурного диапазона до +20 °С (от +20 °С до +50 °С для напорных шлангов из ПТФЭ). При более высокой температуре необходимо учитывать следующие поправочные коэффициенты.

Напорные шланги из ПТФЭ



DN	4	6	8	10	13	16	20	25
md/T1	275	240	200	175	150	135	100	80
hd/T2	-	275	250	225	200	175	150	130
shd/T3	-	500	475	475	450	363	275	225
Поправочные коэффициенты ELH/md/hd/shd для напорных шлангов из ПТФЭ								
100 °С	150 °С		200 °С			250 °С		
0,98	0,90		0,83			0,60		

Гофрированный шланг из специальной стали



DN	6	8	10	13	16	20	25	
md/T1VA	95	95	90	65	60	40	40	
Поправочные коэффициенты ELH/md для гофрированного шланга из нержавеющей стали, тип 1A								
50 °С	100 °С		150 °С			200 °С		250 °С
0,85	0,72		0,65			0,60		0,55

Термопластичный шланг сверхвысокого давления



DN	8	10	13	16	20	25
shd/T3A	500	500	440	335	320	320
Поправочные коэффициенты ELH/shd для термопластичного шланга сверхвысокого давления						
50 °С					100 °С	
0,98					0,95	

Пример

Рабочая температура: 200 °С

Условный проход: 13; 180 Р

Внутренний канал: гладкий шланг из ПТФЭ, тип Т3

Рабочее давление: 450 Р при 20 °С; при 200 °С – 450 х 0,83 = 373,5 Р

Тип	Области применения	Преимущества
 Т1 до 250 °С, гладкий шланг из ПТФЭ с одним усилительным слоем	В режиме низкого и среднего давления, например, пищевая промышленность (базовый имеет допуск FDA) в дозирующих установках и установках для розлива, установки для закупоривания, битумное оборудование и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> • ПТФЭ-шланги демонстрируют высокую химическую устойчивость относительно почти всех химикатов, чистящих средств и растворителей. (Неустойчивы относительно фторосодержащих веществ и соединений, галогенов и щелочных металлов, например, калия и натрия) • Широкий температурный диапазон от -60 до +250 °С • Максимальная гибкость при высокой прочности при изгибе • Гладкая поверхность при чрезвычайно низком коэффициенте трения
 Т2 до 250 °С, гладкий шланг высокого давления из ПТФЭ с двумя усилительными слоями	В режиме среднего и высокого давления, например, двухкомпонентные установки, системы пенотушения из ПУ, склеивающие установки и т.д.	
 Т3 до 250 °С, гладкий шланг сверхвысокого давления из ПТФЭ с тремя усилительными слоями	В режиме высокого давления, например, склеивающие установки, экструдеры, окрасочные агрегаты, установки для нанесения покрытий и т.д.	
 Т1А до 550 °С, гофрированный шланг из нержавеющей стали Mat. 1.4404 с одним усилительным слоем из стальной проволоки	В режиме низкого и среднего давления, например, дозирующие установки и установки для розлива, битумные установки, общее машиностроение	<ul style="list-style-type: none"> • Гофрированные шланги из нержавеющей стали могут универсально использоваться для транспортировки жидких и газообразных веществ. (Не предназначены для применения с роботами или с высокой степенью нагруженного цикла под изгибом) • Абсолютное сопротивление к диффузии • Также пригоден для использования при температурах выше 250 °С. • Высокогибкий благодаря гофрированному профилю • Может поставляться по запросу также в других исполнениях и в другом материале.
 Т3А до 100 °С, термопластичный шланг сверхвысокого давления с несколькими усилительными слоями из арамида и стальной проволоки, внутренний канал из полиамида	Термопластичный шланг сверхвысокого давления с несколькими усилительными слоями из арамида и стальной проволоки, внутренний канал из полиамида	<ul style="list-style-type: none"> • Термопластичные шланги сверхвысокого давления преимущественно используются в режиме высокого давления. • Хорошая химическая устойчивость относительно большого числа чистящих средств и растворителей • Высокое рабочее давление • Высокая импульсная прочность/незначительное расширение под макс. давлением

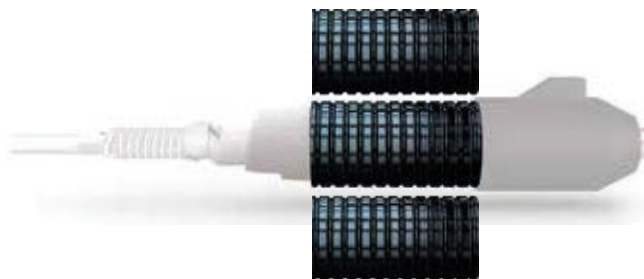
Обогреваемые шланги высокого давления

Наружный диаметр / радиус изгиба

Указание: Радиусы изгиба действительны для статического состояния. Для получения данных о динамическом состоянии следует сделать отдельный запрос. Наружные диаметры основываются на стандартной конструкции для температуры окружающей среды -20 °С.



Размеры	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
до 200 °С Тип: ELH/md/hd/shd (Оплетка из нейлона / нержавеющей стали / оцинкованной стали)								
Мин. радиус изгиба, мм	170		220		280		350	
Наружный Ø, мм		45		49	55		61	
до 250 °С Тип: ELH/md/hd/shd (Оплетка из нейлона / нержавеющей стали / оцинкованной стали)								
Мин. радиус изгиба, мм	170		220		280	290	350	
Наружный Ø, мм	45	49	55		61		68	



Размеры	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
до 200 °С Тип: ELH/md/hd/shd (Гофрированный шланг из ПА / TPRI-B* / Гофрированный шланг из ПА для применения с роботами)								
Мин. радиус изгиба, мм	200		250		280		350	450
Наружный Ø, мм		43		55		63	83	
до 250 °С Тип: ELH/md/hd/shd (Гофрированный шланг из ПА / TPRI-B* / Гофрированный шланг из ПА для применения с роботами)								
Мин. радиус изгиба, мм	200		280		300		330	450
Наружный Ø, мм	43		55		63		83	



Размеры	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
до 100 °С Тип: ELH/md/hd/shd (Гофрированный шланг из ПУ)								
Мин. радиус изгиба, мм	200		250		270		330	450
Наружный Ø, мм		42		50		62		



Размеры	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
до 200 °С Тип: ELH/md/hd/shd (Оцинкованный гофрированный шланг / гофрированный шланг из нержавеющей стали)								
Мин. радиус изгиба, мм	280		320		400		500 ¹	а. А.
Наружный Ø, мм	39		45		56		65 ¹	а. А.
до 250 °С Тип: ELH/md/hd/shd (Оцинкованный гофрированный шланг / гофрированный шланг из нержавеющей стали)								
Мин. радиус изгиба, мм	330		350		400		500	а. А.
Наружный Ø, мм	45		56		65		а. А.	



Размеры	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
до 200 °С Тип: ELH/md/hd/shd (Металлический гофрированный шланг с ПВХ-кожухом / Anaconda)								
Мин. радиус изгиба, мм	290		340		420		540	а. А.
Наружный Ø, мм	42		48		60		73	а. А.
до 250 °С Тип: ELH/md/hd/shd (Металлический гофрированный шланг с ПВХ-кожухом / Anaconda)								
Мин. радиус изгиба, мм	350		390		410		500	а. А.
Наружный Ø, мм	48		60		73		а. А.	