

Из-за подвижных элементов и механизмов линзовые компенсаторы от HKS чувствительны к любым повреждениям и неправильным нагрузкам во время эксплуатации. Для обеспечения надежной эксплуатации компенсатора и, таким образом, всей установки или напорного оборудования, следует внимательно и полностью прочитать и обязательно соблюдать следующие указания и предписания. Если они покажутся вам неоднозначными или неполными, то в любом случае следует обязательно связаться с компанией HKS.

### 1. Упаковка / хранение / транспортировка

- 1.2 До начала монтажа компенсаторы должны храниться в транспортной упаковке в прохладном сухом помещении с умеренной вентиляцией защищенными от пыли и света. Хранение на улице с предохранением от влияния погодных условий не допускается. Не разрешается хранение вместе с растворителями, горючим, химикалиями и пр. Особенно нужно быть уверенным, что на компенсаторе не образуется конденсационная влага.
- 1.1 Транспортировочные крепления следует, по возможности, также удалять лишь после монтажа.

### 2. Инструкция по монтажу/установке и ввод в эксплуатацию

- 2.1 Линзовые компенсаторы HKS должны устанавливаться и вводиться в эксплуатацию исключительно обученными монтажниками. Надлежащий и технически правильный монтаж является предпосылкой безопасной эксплуатации!
- 2.2 Перед монтажом следует полностью удалить упаковку и проверить компенсатор на наличие возможных повреждений, возникших при транспортировке и/или хранении, особенно следов коррозии из-за повреждения поверхностей. В пространстве между гофрами сильфона - внутри и снаружи - не должно быть никаких веществ и материалов. Монтировать компенсаторы разрешается только в безупречном состоянии! В случае сомнений следует связаться с компанией HKS!
- 2.3 Соединительные трубопроводы должны находиться точно на одной прямой и быть устойчивыми, чтобы компенсатор не мог согнуться под действием продольной нагрузки.
- 2.4 Если компенсатор оснащен неподвижными фланцами, их отверстия под болты должны совпадать с отверстиями соединительных фланцев трубопровода.
- 2.5 Между двумя неподвижными точками можно установить только 1 (один) компенсатор. Увеличение расстояния (расширение) между этими двумя неподвижными точками должно быть меньшим за максимально возможное восприятие расширения компенсатора согласно прилагаемому чертежу.
- 2.6 Устанавливать компенсатор по возможности как можно ближе к неподвижной точке, так как в таком случае необходима только одна скользящая опора с другой стороны компенсатора; в ином случае скользящие опоры необходимы с обеих сторон. Расстояние точек опоры до компенсатора должно всегда соответствовать прим. двукратному условному проходу (DN). Внешняя защитная труба в компенсаторе или внутренняя направляющая труба не заменяют скользящую опору и неподвижную точку!
- 2.7 Инженер-специалист или инженер-проектировщик строительных конструкций должен произвести расчет и определить максимальные возникающие силы и моменты в неподвижных точках и на скользящих опорах. Направляющие части скользящих опор должны иметь соответствующую длину, чтобы избежать защемления.
- 2.8 Установочная длина (EL) зависит от условий эксплуатации. Если необходимо предварительное натяжение в отрицательном или положительном направлении, то установочная длина (EL) больше или меньше, чем конструктивная длина (BL).
- 2.9 Компенсаторы не должны подвергаться скручиванию. Это особенно следует соблюдать при монтаже компенсаторов с неподвижными фланцами и компенсаторов с резьбовым соединением. В общем, при установке всех типов компенсаторов следует следить за тем, чтобы на компенсаторы не воздействовали такие напряжения как скручивание.
- 2.10 Если компенсатор используется как гаситель колебаний, то он должен встраиваться без предварительного натяжения. В этом случае установочная длина (EL) равна конструктивной длине (BL).

- 2.11 Боковые компенсаторы HKS, стяжные шпильки которых оснащены дополнительной внутренней стяжкой (сферическая шайба, коническая шайба, контргайки) для поглощения вакуума или наружного давления, предварительно настроены на заводе-изготовителе так, чтобы стяжные шпильки допускали ограниченное боковое отклонение. Это обеспечивается минимальным зазором между деталями стяжки. Ни в коем случае нельзя дополнительно затягивать контргайки, наоборот, их следует отворачивать назад примерно на четверть оборота от фиксированного положения.
- 2.12 В случае компенсаторов с внутренней направляющей трубой необходимо соблюдать направление потока!
- 2.13 Если для установки компенсатора используются грузоподъемные устройства, запрещается устанавливать их на такие чувствительные части, как, например, сильфон компенсатора.
- 2.14 Испытание системы давлением и на герметичность проводить только тогда, когда неподвижные точки и направляющие опоры установлены надлежащим образом.
- 2.15 При монтаже следить за тем, чтобы не повредить сильфоны компенсаторов (напр., брызги от сварки, термическая нагрузка, механические повреждения, выпуклости, царапины, ударные нагрузки, падающие предметы, грязь и т. д.) и чтобы между гофрами не было посторонних предметов. Изнутри и снаружи гофры должны быть и оставаться без посторонних веществ, чтобы компенсатор мог выполнять свою функцию.
- 2.16 Приспособления для предварительного натяжения следует удалять только после полной установки компенсатора.
- 2.17 Устанавливать изоляцию разрешается только после предварительного согласования с фирмой HKS. Запрещается устанавливать изоляцию на сильфон компенсатора.
- 2.18 Следует не допускать прохождения по компенсатору электрического тока, напр., при сварочных работах, так как это может разрушить металлический сильфон.
- 2.19 Компенсатор следует установить таким образом, чтобы была возможность регулярно проводить визуальную проверку на целостность без каких-либо ограничений. В случае видимых недостатков, как, например, выпуклости, разрывы, коррозия, изменение цвета или неправильная деформация, следует немедленно известить об этом компанию HKS и/или заменить компенсатор.
- 2.20 Следует обязательно соблюдать общеобязательные и соответствующие правила и предписания по технике безопасности!

### 3. Эксплуатация

- 3.1 Линзовые компенсаторы от HKS разрешается эксплуатировать только в пределах расчетных параметров по данным производителя.
- 3.2 Линзовые компенсаторы от HKS должны эксплуатироваться только в допустимом для давления диапазоне. Нижнюю и верхнюю границы допустимого для давления диапазона (минимальное рабочее давление, максимальное рабочее давление PS) можно позаимствовать из документации по контракту с HKS. Если в документации HKS не указана нижняя граница рабочего давления, то по умолчанию она равна 0 бар.
- 3.3 Следует избегать скачков давления в системе.
- 3.4 Линзовые компенсаторы от HKS должны эксплуатироваться только в допустимом температурном диапазоне. Нижнюю и верхнюю границы допустимого температурного диапазона (минимальная рабочая температура, максимальная рабочая температура TS) можно позаимствовать из документации по контракту с HKS. Если в документации HKS не указана нижняя граница рабочей температуры, то по умолчанию она равна -10 °C.
- 3.5 Компенсируемое расширение не должно превышать указанное аксиальное или латеральное или угловое расширение. Комбинирование возможно только с соответствующим коэффициентом уменьшения после письменного разрешения компании HKS!
- 3.6 Указанное в документации по контракту с HKS количество нагрузочных циклов не должно превышать. Если максимальное количество нагрузочных циклов не указано, то компенсатор рассчитан макс. на 1000 нагрузочных циклов.

- 3.7 Компенсатор должен испытывать воздействие только той среды, для которой он предназначен и рассчитан. Если технические данные не были предоставлены, то он пригоден только для воздуха или H<sub>2</sub>O при вертикальном монтаже.
- 3.8 Образования конденсата на внешней поверхности компенсатора необходимо избегать, приняв соответствующие меры, разве что он специально на это рассчитан.
- 3.9 Для обеспечения надежной эксплуатации компенсатора и, таким образом, всей установки следует обязательно соблюдать все данные и указания.

#### 4. Техническое обслуживание

- 4.1 Как правило, линзовые компенсаторы от HKS не нуждаются в особом техническом обслуживании. Тем не менее, следует регулярно проводить основательные визуальные проверки. В случае возможности загрязнения пространства между гофрами следует проводить периодическую чистку. Чистку следует проводить безопасным для материала и окружающей среды способом с помощью разрешенных для стали средств и инструментов.
- 4.2 В случае попадания на сильфон (снаружи или внутри) агрессивных веществ, их необходимо немедленно и полностью смыть достаточным количеством чистой воды.
- 4.3 В случае линзовых компенсаторов, которые эксплуатируются под открытым небом, втулки шарниров необходимо смазывать вязкой, водоустойчивой пластичной смазкой для подшипников через интервалы, учитывающие условия окружающей среды. Также при случае необходимо смазывать компенсаторы с шаровым шарниром, чтобы избежать разъедания.
- 4.4 При осуществлении запросов и заказов запасных частей указывайте, пожалуйста, тип и серийный номер продукта (выбито на паспортной табличке).

#### 5. Ремонт

- 5.1 Если в исключительном случае компенсатор нуждается в ремонте, выполнять работы или изменения на металлическом сильфоне и соединительных деталях компенсатора (напр., резание, сварочные или паяльные работы) разрешается только сотрудникам компании HKS или фирмам, имеющим на это разрешение от HKS.
- 5.2 Если ремонт невозможен, то компания HKS в состоянии в кратчайший срок доставить запасной компенсатор. В таком случае компании HKS следует предоставить подробную информацию о возникновении повреждения и условиях эксплуатации, чтобы сотрудники компании смогли по возможности предложить мероприятия по улучшению.
- 5.3 При осуществлении запросов и заказов запасных частей указывайте, пожалуйста, тип и серийный номер продукта (выбито на паспортной табличке).

#### 6. Гарантия

- 6.1 Компания HKS предоставляет гарантию на свои продукты в соответствии с установленными законом предписаниями Федеративной Республики Германии (подтверждением считается накладная и счет). Гарантия не распространяется на убытки, возникшие вследствие естественного изнашивания (износ), перегрузки или ненадлежащего обслуживания.

#### 7. Защита окружающей среды

- 7.1 Продукт, принадлежности и упаковка подлежат экологически безопасной переработке.