



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
Теплообменник микроканальный, Тип МСНЕ,
Код материала: 021U0081

1. Сведения об изделии
2. Назначение изделия
3. Описание и работа
4. Указания по монтажу и наладке
5. Использование по назначению
6. Техническое обслуживание
7. Текущий ремонт
8. Транспортирование и хранение
9. Перечень критических отказов, возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии
10. Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии
11. Критерии предельных состояний
12. Сведения о квалификации обслуживающего персонала
13. Утилизация
14. Комплектность
15. Список комплектующих и запасных частей



Дата редакции: 25.03.2021

1. Сведения об изделии

1.1. Наименование и тип

Теплообменники микроканальные типа МСНЕ.

1.2. Изготовитель

Фирма: "Danfoss A/S", Nordborgvej 81, 6430 Nordborg, Дания.

1.3. Продавец

ООО "Данфосс", 143581, Российская Федерация, Московская область, город Истра, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 (495) 792-57-57.

1.4. Дата изготовления

Дата изготовления указана на шильде теплообменника в формате: ддммгггг.

2. Назначение изделия

Теплообменники микроканальные типа МСНЕ предназначены для передачи тепловой энергии от одного теплоносителя к другому в системах холодоснабжения и кондиционирования воздуха. Теплообменники микроканальные могут применяться в холодильных установках. В качестве рабочих сред могут использоваться негорючие хладагенты (фторуглероды, хлорфторуглероды, гидрофторуглероды).



Внешний вид теплообменников микроканальных типа МСНЕ

3. Описание и работа

3.1. Устройство изделия



Устройство теплообменников микроканальных типа МСНЕ.

Теплообменник микроканальный типа МСНЕ состоит из 2 коллекторов с перегородками, соединенных корпусными пластинами и пластинами с микроканалами, ребер, которые закрепляются между пластинами для увеличения поверхности теплообмена, и патрубков подключения с медными окончаниями (штуцерами подключения). Соединение производится при помощи припоя.

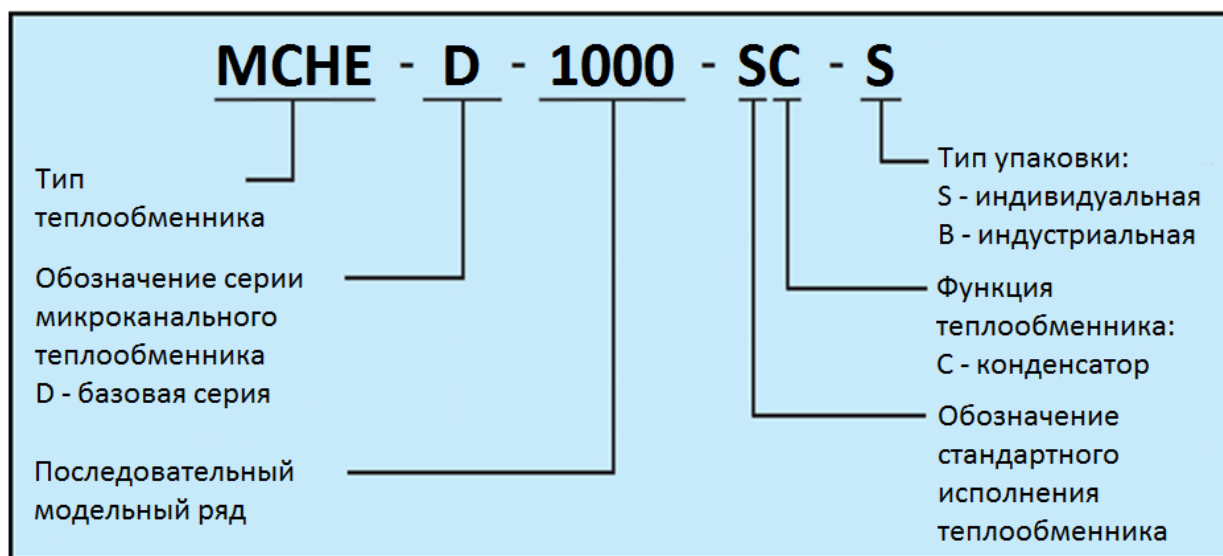
Перегородки, расположенные в коллекторах, служат для реверсирования потока хладагента с целью повышения эффективности теплообмена (количество перегородок зависит от конструкции теплообменника).

Передача тепловой энергии от одного теплоносителя (хладагента) к другому (воздуху) осуществляется за счет наличия разницы температур между двумя средами. В результате теплообмена температура воздуха повышается, а температура хладагента понижается.

3.2. Маркировка и упаковка

Номенклатура теплообменников микроканальных типа МСНЕ представлена теплообменниками модификаций МСНЕ D-1000, МСНЕ D-1100, МСНЕ D-1200, МСНЕ D-1300, МСНЕ D-1400, МСНЕ D-1500, МСНЕ D-1600, МСНЕ D-1700, МСНЕ D-1800, МСНЕ D-1900, МСНЕ D-2000.

Пример условного обозначения теплообменников микроканальных типа МСНЕ:



3.3. Технические характеристики

Количество теплообменников в упаковке	1
Расчетное давление, бар	45
Рабочее давление, бар	45
Пробное давление, бар	135
Габаритные размеры (высота x длина), мм	348x385
Масса теплообменника (нетто), кг	1,1
Глубина, мм	16
Диаметр коллекторов, мм	20
Внутренний объем, л	0,22
Диапазон рабочих температур среды/стенки	от -40 до +125С
Тип рабочей среды	негорючие хладагенты (фторуглеводороды, хлорфторуглеводороды, гидрофторуглеводороды)



Монтаж теплообменников микроканальных типа МСНЕ

4.2. Меры безопасности

Во избежание травм персонала и повреждения оборудования следует внимательно прочесть и строго соблюдать инструкцию. Необходимые работы по сборке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом.

Внимание! Теплообменник может работать при высоких значениях температуры и давления!

Интервал рабочих температур и максимального рабочего давления в теплообменниках не должен превышать допустимые значения.

При работе теплообменника его поверхности могут нагреваться до высоких температур. Соприкосновение с этими поверхностями может привести к ожогам кожи. Необходимо соблюдать осторожность в непосредственной близости от теплообменника.

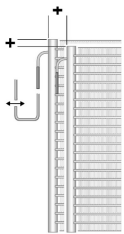
Перед вводом теплообменника в эксплуатацию необходимо убедиться в том, что теплообменник не был поврежден при транспортировке или хранении.

4.3. Подготовка к монтажу

Подключение трубопроводов должно выполняться таким образом, чтобы нагрузки (например, от температурного расширения) не вызвали повреждений теплообменника.

Трубопроводы, присоединенные к теплообменнику, должны быть закреплены для предотвращения возникновения напряжений в местах соединения патрубков теплообменника.

Монтажные опоры/кронштейны также должны обеспечивать движение МКТО в двух плоскостях.



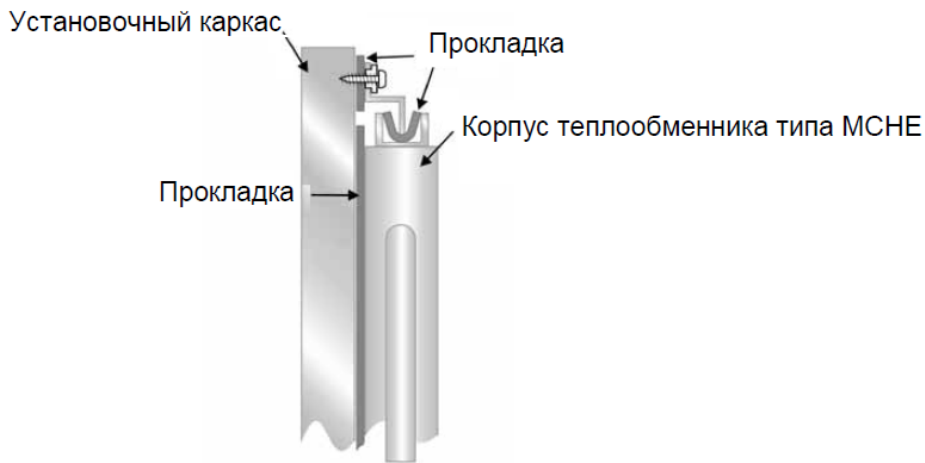
4.4. Монтаж и демонтаж

Данное оборудование не рассчитано на то, чтобы выдерживать землетрясения, ветровую нагрузку и усилия от установленных принадлежностей. Пользователь отвечает за защиту теплообменника и снижение степени риска его повреждения. Оборудование не предназначено для того, чтобы выдерживать или обеспечивать защиту от пожара. За защиту оборудования отвечает пользователь.

Процедура пайки.

Припаивая линии к медным патрубкам теплообменника, используйте влажную ветошь у основания медного соединения, для сведения к минимуму нагревания перехода меди/алюминия. Трубопроводы, присоединенные к теплообменнику, должны быть закреплены для предотвращения возникновения напряжений в местах соединения патрубков теплообменника. Категорически запрещается сгибать или оказывать давление на алюминиевую трубу или паяные соединения. Подключение трубопроводов должно выполняться таким образом, чтобы нагрузки (например, от температурного расширения) не вызывали повреждений теплообменника.

Монтажные кронштейны должны обеспечивать небольшое движение теплообменника. Следует использовать пластмассовые/резиновые/поролоновые прокладки между алюминиевым корпусом теплообменника и другими металлами.



Монтаж теплообменников микроканальных типа МСНЕ.

4.5. Наладка и испытания

Качественный профессиональный монтаж теплообменного оборудования на промышленных предприятиях следует выполнять в строго определенном порядке:

- аппарат необходимо установить на горизонтальную поверхность по месту в соответствии с проектом;
- удалить защитные транспортировочные заглушки;
- проконтролировать отсутствие внешних механических повреждений изделия, которые потенциально могли появиться в ходе транспортировки;
- осуществить механическое подключение трубопроводов обвязки к системе в соответствии с проектом.

В процессе присоединения необходимо исключить передачу усилий на патрубки изделия.

С целью увеличения надежности функционирования рекомендуется предусмотреть в проекте установку фильтров, предотвращающих проникновение мелких частиц в пространство каналов.

Теплообменники поставляются потребителю испытанными и не требуют дополнительных испытаний.

4.6. Пуск (опробование)

Категорически запрещается подвергать теплообменник пульсациям, чрезмерному циклическому давлению или перепадам температуры. Кроме этого, важно, чтобы на теплообменник МСНЕ не передавались никакие вибрации. В противном случае необходимо устанавливать виброгасители.

При включении/выключении теплообменника МСНЕ необходимо плавно увеличивать/уменьшать давление, чтобы не допускать повреждения аппарата от воздействия интенсивных нагрузок.

Для конденсаторов МКТО производства компании Danfoss необходима заправка значительно меньшим количеством хладагента, чем для круглых трубчатых конденсаторов. Чрезмерная заправка приведет к более высокому давлению напора и потере производительности системы. Производите заправку в следующем порядке:

1. В условиях работы при полной или почти полной нагрузке произведите приблизительно 1/3 номинальной заправки системы (по массе хладагента). Дождитесь стабилизации системы и произведите проверку наличия пузырьков газа через смотровое стекло жидкостной линии.
2. Последовательно добавляйте небольшое количество (10г) хладагента, каждый раз дожидаясь стабилизации системы и проверяя наличие пузырьков как и ранее.
3. В случае наличия незначительного количества/отсутствия пузырьков газа, поступающих в расширительный клапан, по всей вероятности, заправка произведена правильно.
4. Если система работает с давлением, превышающим проектное, удалите хладагент из системы.

5. Использование по назначению

5.1. Эксплуатационные ограничения

Максимальное допустимое рабочее давление 45 Бар.

Значение рабочих температур в теплообменниках не должно выходить за пределы допустимого интервала от -30 до +121°C.

5.2. Подготовка изделия к использованию

Перед вводом теплообменника в эксплуатацию необходимо убедиться в том, что теплообменник не был поврежден при транспортировании или хранении.

Необходимые работы по сборке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом.

При монтаже теплообменники должны быть установлены в вертикальном положении или под углом 15° по отношению к горизонтали. Рекомендуется, чтобы все трубопроводы, присоединенные к теплообменнику, были снабжены запорной арматурой для возможности сервисного обслуживания.

5.3. Использование изделия

Выбор микроканальных теплообменников типа MCHE осуществляется с помощью программы подбора Danfoss MCHE Quick Selection Tool.

Данная программа является инструментом для выбора наиболее эффективного теплообменника.

Выбор теплообменника зависит от требуемой тепловой мощности, типа хладагента, температуры конденсации и скорости потока воздуха, проходящего через этот конденсатор.

6. Техническое обслуживание

Режим обслуживания теплообменника – периодический. Ежедневное обслуживание включает в себя: наружный осмотр, контроль состояния фитингов подсоединения патрубков на предмет утечек.

Ежегодное обслуживание включает в себя очистку для сохранения высокой производительности. Для этой цели аккуратно используйте пылесос со щёткой, прикреплённой к его головке. Если на поверхности остаётся прилипшая грязь, тщательно промойте теплообменник тёплой водой, предпочтительно с задней стороны, и очистите при помощи пылесоса с возможностью влажной уборки, пока поверхность не станет сухой.

7. Текущий ремонт

Текущий ремонт теплообменника выполняется при увеличении его гидравлического сопротивления, снижении теплопередачи более чем на 25 % из-за загрязнения поверхности. Перед отключением вся жидкость должна быть слита, перед запуском теплообменник необходимо провентилировать.

8. Транспортирование и хранение

Хранить в сухом чистом месте при температуре от -30°C до +121°C. До установки хранить в упаковке.

Хранение и транспортирование необходимо производить в вертикальном положении.

Запрещается ставить изделия друг на друга. Рёбра легко сгибаются, что может привести к невозможному повреждению. Стенки труб легко повреждаются и могут быть проткнуты острыми предметами.

Строго запрещается поднимать или переносить микроканальные теплообменники типа MCHE за их впускные/выпускные патрубки.

Строго запрещается ударять или ронять микроканальные теплообменники типа MCHE.

9. Перечень критических отказов, возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии

- перегрев поверхности теплообменника;
- деформация компонентов теплообменника, приводящая к неработоспособности.

Несоблюдение инструкции по эксплуатации, которая идет в комплекте с оборудованием, может привести к инциденту или аварии.

10. Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии

Эксплуатирующая организация обязана ограничивать режим работы или приостанавливать эксплуатацию объекта со смонтированным в его составе теплообменником, в случае выявления предаварийной ситуации, аварии или инцидента, если при этом возникает угроза нанесения вреда жизни и здоровью работников и/или третьим лицам.

11. Критерии предельных состояний

- появление протечек среды;
- нарушение герметичности материалов или мест соединения деталей, работающих под давлением;
- разрушение компонентов.

12. Сведения о квалификации обслуживающего персонала

Монтажные и пуско-наладочные работы должен осуществлять персонал, обученный и аттестованный на соответствие требованиям промышленной безопасности.

Обслуживание теплообменников должен осуществлять персонал, изучивший их указание по эксплуатации и правила техники безопасности.

13. Утилизация

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ “Об охране атмосферного воздуха”, № 89-ФЗ “Об отходах производства и потребления”, № 52-ФЗ “О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

14. Комплектность

В комплект поставки входит:

- теплообменник микроканальный типа МСНЕ;
 - упаковка;
 - паспорт;
 - инструкция по эксплуатации.
- Теплообменники поставляются без заправки хладагентом.

15. Список комплектующих и запасных частей

-