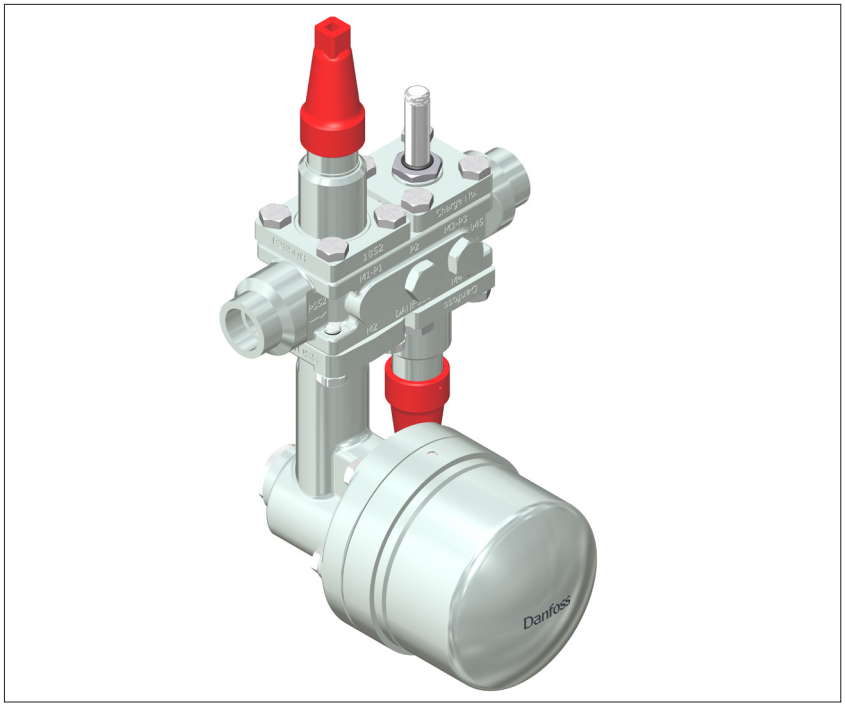
ENGINEERING TOMORROW

Руководство по применению

Клапанные станции ICF с дренажным модулем ICFD



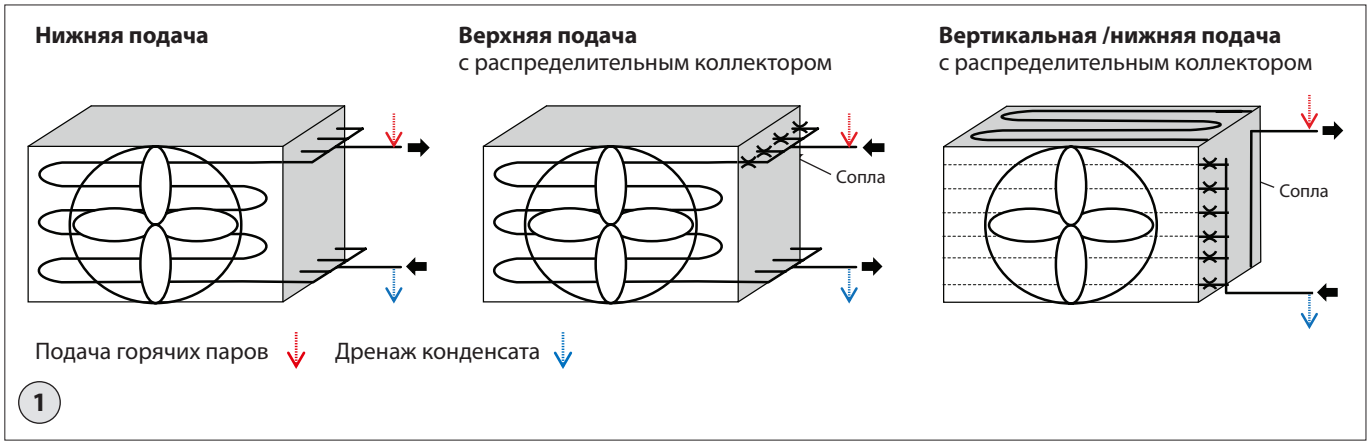
В руководстве представлены рекомендации по применению клапанных станций ICF с поплавковым модулем ICFD при проектировании дренажной линии конденсата оттайки из испарителей с оттаиванием горячими парами хладагента.

На рис. 1 представлены типы испарителей с различными способами подачи и распределения хладагента.

При регулировании процесса оттаивания по уровню конденсата с помощью поплавкового регулятора ICFD рекомендуется, чтобы ***все типы испарителей*** имели одинаковую разводку трубопроводов для подключения к станции ICF, в том числе:

- **Дренаж конденсата оттайки через нижний трубопровод испарителя;**
- **Подача горячих паров через верхний трубопровод испарителя.**

Поплавковый модуль ICFD предназначен для отвода преимущественно жидкого конденсата при оттаивания. В процессе оттаивания из испарителя через пилотный канал модуля ICFD выходит лишь небольшое количество паров хладагента.



1

Дренажная линия

При проектировании дренажной линии рекомендуется сократить потери давления для предотвращения вскипания жидкости. Любые потери давления снижают производительность при дренировании жидкости.

В испарителях с распределительными коллекторами на участке дренажа (см. рис. 1, испарители с вертикальной / нижней подачей) при прохождении жидкого хладагента будет создаваться дополнительный перепад давления в дренажной линии. Эти потери давления следует принимать во внимание при определении общих потерь давления в дренажном трубопроводе.

Для уменьшения влияния потерь давления на производительность поплавкового регулятора ICFD рекомендуется не превышать высоту подъема конденсата оттайки более 5м (см. рис. 2 и 3).

Для расчета полного перепада давления и подбора клапанных станций ICF с модулем ICFD рекомендуется использовать программу Coolselector®2 компании Danfoss.

Всегда используйте U-образный участок на дренажном трубопроводе после испарителя для сбора конденсата оттайки.

Дренажная линия
(продолжение)

Оптимальной схемой организации дренажного трубопровода является его отдельное расположение по отношению к жидкостному трубопроводу (см. рис. 2). В этом случае имеется возможность подобрать размер трубопровода с оптимальными показателями скорости, расхода и потерь давления.

На рис. 3 представлен альтернативный способ организации дренажного трубопровода. В этом случае после испарителя рекомендуется применение U-образной жидкостной ловушки для сбора конденсата при оттаивании.

Линия горячих паров

При проектировании линии подачи горячих паров хладагента рекомендуется уменьшить потери давления для создания достаточного давления (температуры) оттаивания в испарителе. Любые потери давления снижают производительность при оттаивании.

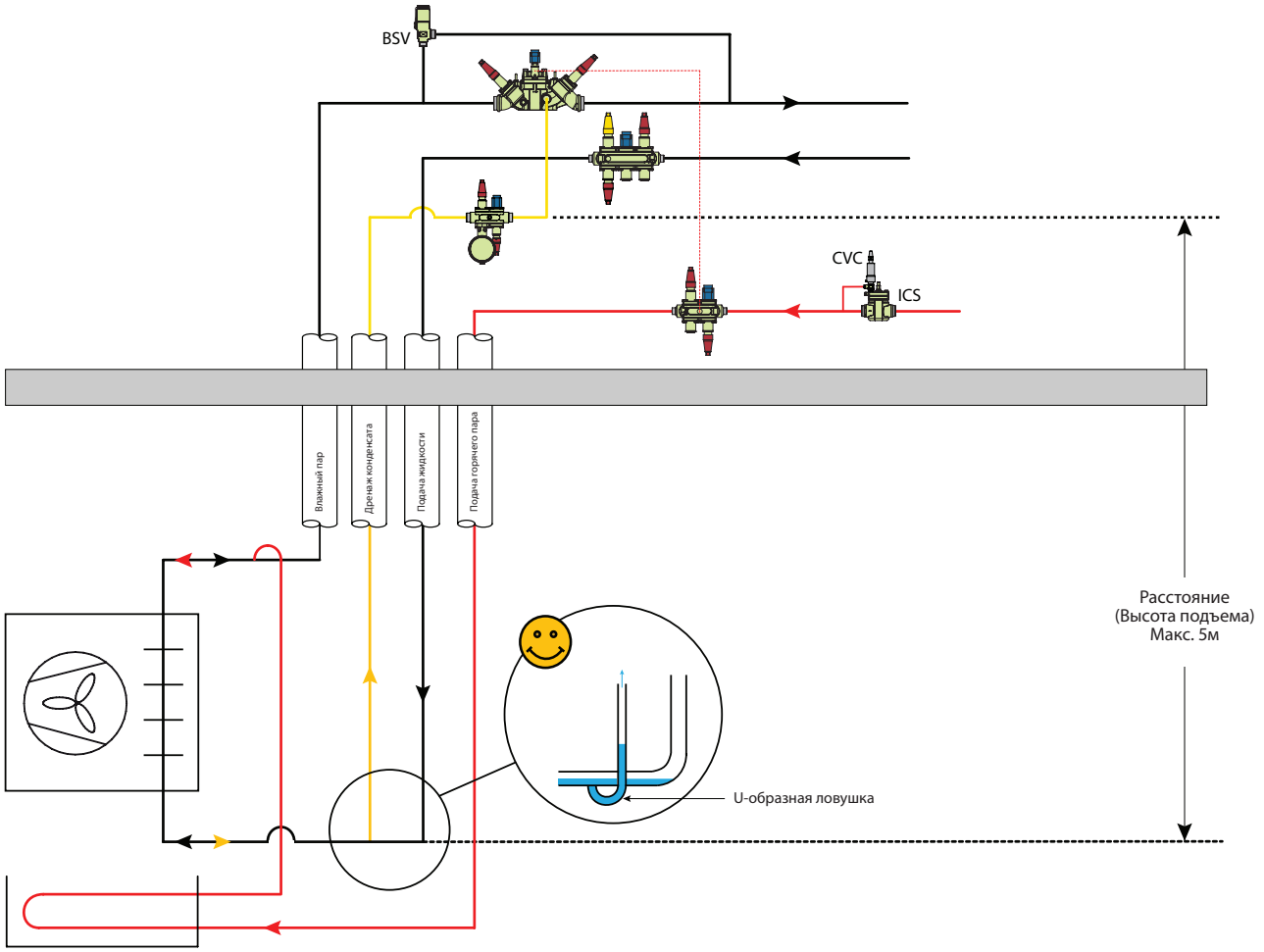
Для испарителей с распределительными коллекторами на участке подачи горячих паров (см. рис. 1, испарители с верхней подачей) при прохождении газа будет создаваться дополнительный перепад давления. Рекомендуется учитывать эти потери давления при определении общих потерь давления при оттаивании.

Для расчета и оптимизации потерь давления на дренажной линии и линии подачи горячих паров рекомендуется использовать программу Coolselector®2 компании Danfoss.

Дренажный модуль ICFD не включает каких-либо устройств контроля давления в период оттаивания. Поэтому рекомендуется рассмотреть следующее:
Если давление подачи горячих паров выше требуемого давления оттаивания рекомендуется установить на общем коллекторе горячих паров редуктор давления, например, клапан ICS с пилотом CVC (см. рис. 2 и 3). Это позволит предотвратить подачу газа повышенного избыточного давления в испаритель и уменьшить риск его повреждения.

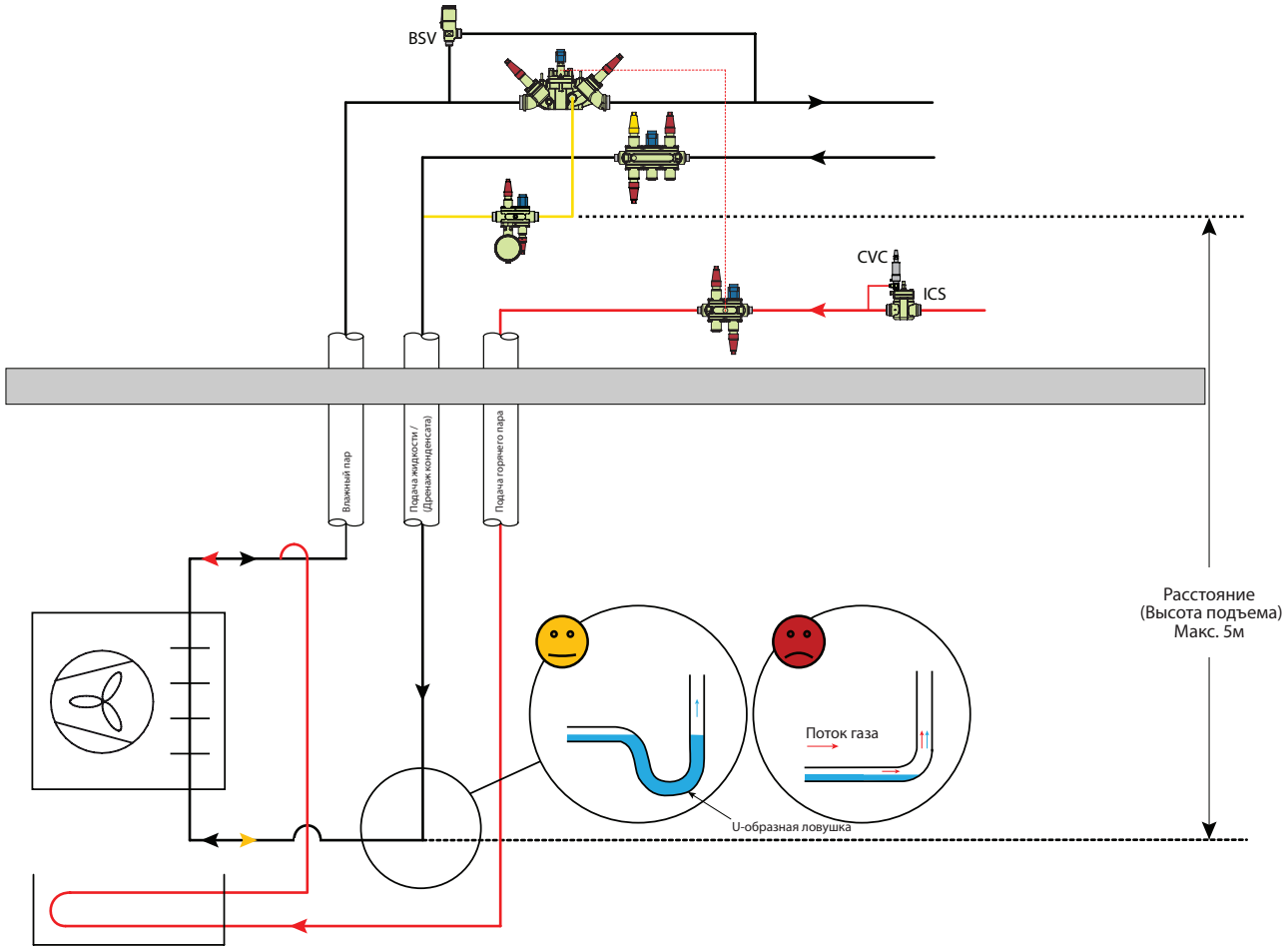
Для сброса повышенного избыточного давления рекомендуется установить предохранительный клапан BSV в обход клапанной станции ICF на линии влажного пара (см. рис. 2 и 3).

Оптимальный способ организации дренажной линии



2 Всегда используйте U-образный участок

Линия горячих паров *(продолжение)*



3 Всегда используйте U-образный участок

Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления. Это относится также к уже заказанной продукции, если только вносимые изменения не требуют соответствующей коррекции уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в данном документе являются собственностью соответствующих компаний. Название и логотип Danfoss являются собственностью компании Danfoss A/S.