



Сервоприводные клапаны с пилотным управлением Тип ICS

Введение

Page

Введение	3
Преимущества клапанов ICS	3
Конструкция клапана ICS	4
Технические характеристики	4
Принцип построения клапанов ICS	5
Принцип действия	7
Спецификация материалов – ICS 25, 32, 40, 50, 65	9
Спецификация материалов – ICS 100, 125, 150	10
Примеры применения	11
Номинальные производительности:	
Линия жидкости с/без фазового перехода	20
Линия жидкости без фазового перехода	27
Линия всасывания влажного пара	33
Линия всасывания сухого пара	40
Линия нагнетания	47
Оформление заказа	
ICS 25	54
ICS 32	55
ICS 40	56
ICS 50	57
ICS 65	58
ICS 100 - 150	59
Дополнительные принадлежности	60
Размеры и вес:	
ICS 25	62
ICS 32	63
ICS 40	64
ICS 50	65
ICS 65	66
ICS 100	67
ICS 125	68
ICS 150	69
Присоединительные штуцеры	70

Введение


Сервоприводные клапаны ICS принадлежат к серии клапанов типа ICV (Industrial Control Valve - регулирующий клапан для промышленных установок) и входят в одну из групп:

Клапаны ICV

- ICS – сервоприводной регулирующий клапан для промышленных установок

- ICM – моторный регулирующий клапан для промышленных установок.

Клапаны состоят из трёх главных компонентов: корпус клапана, функциональный модуль и верхняя крышка.

Сервоприводные клапаны ICS – это клапаны, управляемые пилотами, служащие для регулирования давления, температуры, а также работающие в режиме ОТКРЫТ/ЗАКРЫТ в холодильных системах. Клапаны ICS предназначены для работы с хладагентами высокого и низкого давления.

Клапаны ICS могут использоваться на сторонах высокого и низкого давления, в линиях всасывания сухого и влажного пара, а так же в линиях жидкого хладагента без фазового перехода (то есть там, где жидкость не дросселируется в клапане)

Работа клапана ICS зависит от пилотного давления, поступающего или через пилоты, или от внешней пилотной линии.

Клапан ICS 1 имеет один пилотный штуцер для установки пилотного клапана или подвода внешнего пилотного давления.

Клапан ICS 3 имеет три пилотных штуцера для установки пилотных клапанов или подвода внешнего пилотного давления.

Специальные пилотные клапаны компании Данфосс могут или навинчиваться на основной клапан, или подсоединяться к нему через внешнюю пилотную линию. На основном клапане могут находиться несколько пилотных клапанов, что даёт ему возможность выполнять большое количество разнообразных регулирующих функций.

Крышка основного клапана имеет штуцер для присоединения манометра, что даёт возможность контролировать входное давление клапана. Это особенно важно при настройке пилотных клапанов.

Шпindelь, установленный в верхнюю крышку основного клапана используется для ручного открытия клапана ICS.

Преимущества клапанов ICS

- Сконструированы для применения в промышленных холодильных установках с максимальным рабочим давлением 52 бар / 754 фунт/дюйм².
- ICS 25 – 65 можно применять со всеми широко распространёнными хладагентами, включая R717 и R744 (CO₂), а так же неагрессивными газами и жидкостями.
- ICS 100 – 150 можно применять с R717. Для применения с другими хладагентами, пожалуйста, обращайтесь в представительство Данфосс.
- Непосредственное соединение с трубопроводом.
- Типы соединений включают в себя: сварку встык, сварку с втулкой, пайку и резьбовое соединение.
- Корпус клапана выполнен из низкотемпературной стали.
- Небольшой вес и компактная конструкция.
- Конус клапана, имеющий V-образное проходное отверстие, обеспечивает оптимальное регулирование даже при малых нагрузках.
- Функциональный модуль имеет стальное поршневое кольцо, обеспечивающее высокую точность регулирования.
- Клапаны ICV 4", 5" и 6" ANSI имеют штуцер с резьбой NPT на выходе клапана.
- Для клапанов ICV 100 – 150 предусмотрены комплекты запасных частей, доступные для отдельного заказа.
- Модульный принцип построения:
 - Каждый корпус клапана можно заказать с несколькими типами и размерами присоединительных штуцеров.
 - Ремонт клапана производится простой заменой функционального модуля.
 - Возможность переделать сервоприводной клапан ICS в моторный клапан ICM.
- Ручное открытие клапана.
- Клапаны ICS – это многофункциональные клапаны, где несколько пилотных клапанов могут быть установлены в пилотные штуцеры.
- Все стандартные пилотные клапаны могут использоваться с клапанами ICS всех размеров. Они либо непосредственно накручиваются на крышку клапана ICS, что даёт возможность отказать от сварных и паяных соединений, либо устанавливаются во внешней пилотной линии.
- Имеется штуцер для присоединения манометра, измеряющего давление на входе клапана.
- Крышка клапана может быть повернута для установки в любом из четырёх возможных положений и это не отразится на нормальной работе клапана.

Конструкция клапана

Клапаны ICS сконструированы как клапаны, управляемые пилотами и требующие минимального перепада давления для открытия. Если перепад давления на клапане составляет 0 бар/0 фунт/дюйм², клапан ICS будет закрыт. Если перепад давления составляет 0,2 бар/3 фунт/дюйм², клапан будет полностью открыт. При перепадах давления от 0,07 бар/1 фунт/дюйм² до 0,2 бара/3 фунта/дюйм², степень открытия клапана будет пропорциональна перепаду давления.

Клапан ICS может работать с одним или тремя пилотными клапанами.

Два из трёх пилотных штуцера (S1 и S2) соединены последовательно, а третий (P) соединён параллельно по отношению к ним. Это позволяет создавать разные комбинации с применяемыми пилотными клапанами, что даёт возможность получить большое разнообразие регулирующих функций.

Присоединительные штуцеры

Существует большое разнообразие присоединительных штуцеров для клапанов ICS:

- D: Под сварку встык DIN (2448)
- A: Под сварку встык ANSI (B 36.10)
- J: Под сварку встык JIS (B S 602)
- SOC: Под сварку с втулкой ANSI (B 16.11)
- SD: Под пайку DIN (2856)
- SA: Под пайку ANSI (B 16.22)
- FPT: Под внутреннюю трубную резьбу (ANSI/ASME B 1.20.1)

Аттестация

Конструкция клапанов ICS удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к холодильному оборудованию.

Для получения дополнительной информации обращайтесь в компанию Данфосс.

Клапаны ICS аттестованы в соответствии с Директивой ЕС для оборудования, работающего под давлением, и маркированы знаком CE. Более подробная информация приведена в инструкции по монтажу.

Материал корпуса и крышки клапана – низкотемпературная сталь.



Клапан ICS			
Номинальный диаметр	DN ≤ 25 (1")	DN 32-65 (1¼" - 2½")	DN 80-125 (3" - 5")
Классификация	Группа жидкости I		
Категория	Статья 3, параграф 3	II	III

Технические характеристики

- **Хладагенты**
Клапаны ICS можно применять со всеми широко распространёнными хладагентами, включая R717 и R744 (CO₂), а так же неагрессивными газами и жидкостями.
Использовать клапаны с гидроуглеродными горючими соединениями не рекомендуется; по данному вопросу необходимо консультироваться у специалистов компании Данфосс.
- **Диапазон рабочих температур**
От -60 до +120°C (от -76 до +248°F).
- **Защита наружной поверхности клапана**
Наружная поверхность клапанов ICS 25-150 хромирована для защиты от коррозии.

- **Диапазон давлений**
Конструкция клапана рассчитана на работу при максимальном давлении 52 бара (754 фунта/дюйм²).

Открывающий перепад давления:

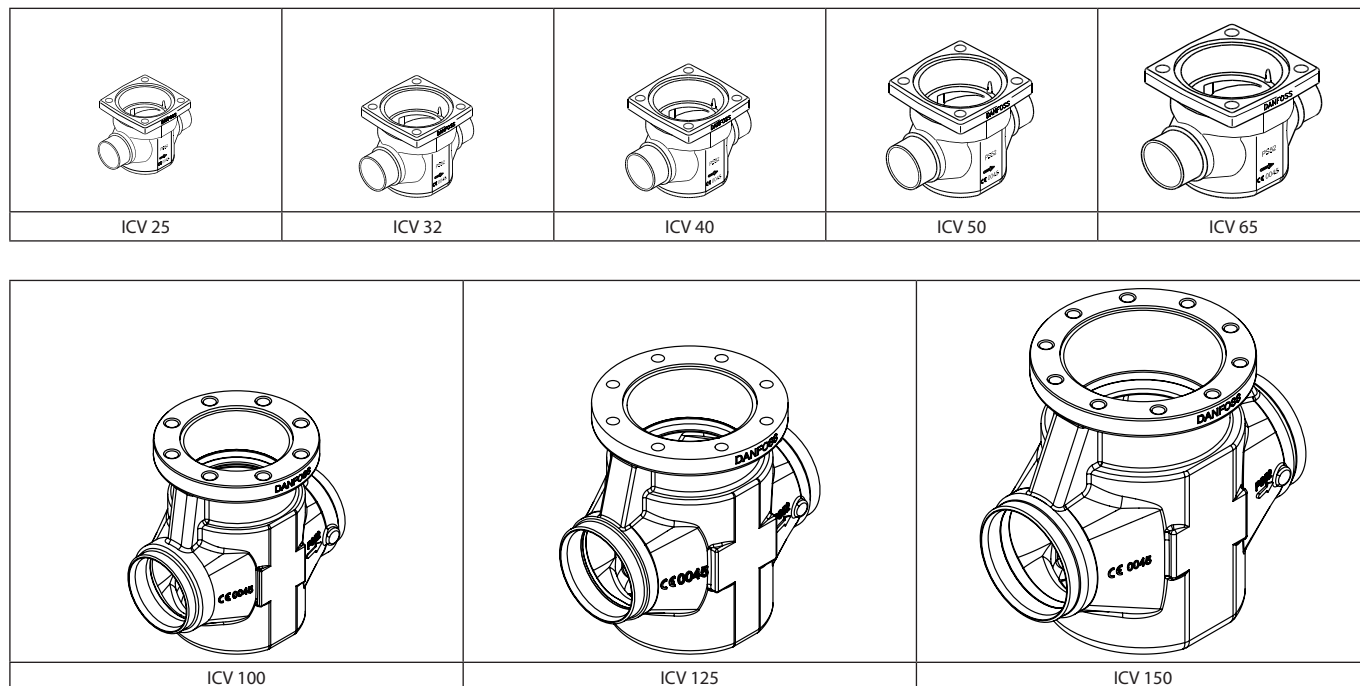
Клапан полностью открывается при минимальном перепаде давления 0,2 бар (3 фунт/дюйм²)
Максимальный открывающий перепад давления (MOPD), только для соленоидных клапанов при номинальных условиях:

- 10 Вт переменного тока до 21 бар (305 фунт/дюйм²)
- 20 Вт переменного тока до 40 бар (580 фунт/дюйм²)
- управляемых электронными средствами до 50 бар (725 фунт/дюйм²)

Принцип построения клапана ICS

В конструкции клапана ICS заложен модульный принцип построения. Это даёт возможность сочетать с одним корпусом определённого размера разные функциональные модули и верхние крышки. Корпус, так же, имеет несколько типов присоединительных штуцеров.

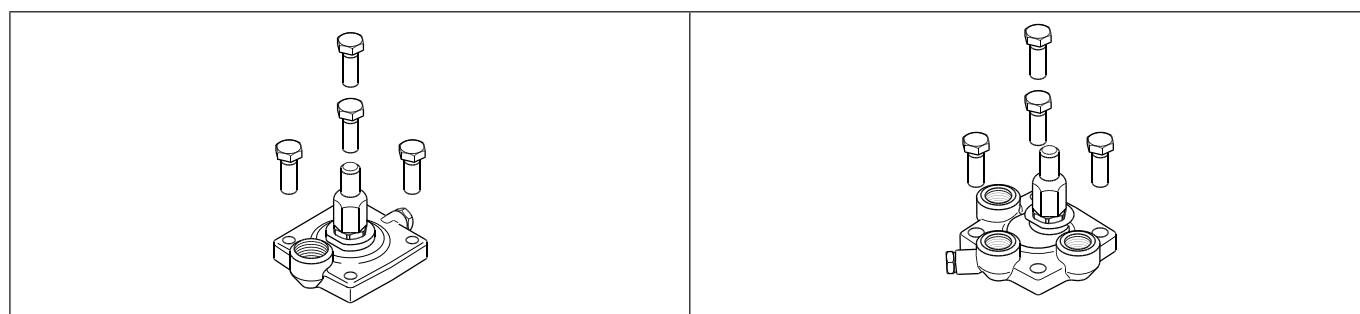
- Существует восемь клапанных корпусов.



- Корпусы клапанов ICV 25 - 65 имеют присоединительные штуцеры нескольких типов и размеров – от размеров меньше номинального, до размеров больше номинального. Клапаны ICV 100 – ICV 150 имеют присоединительные штуцеры под сварку встык DIN и под сварку встык ANSI номинальных размеров.

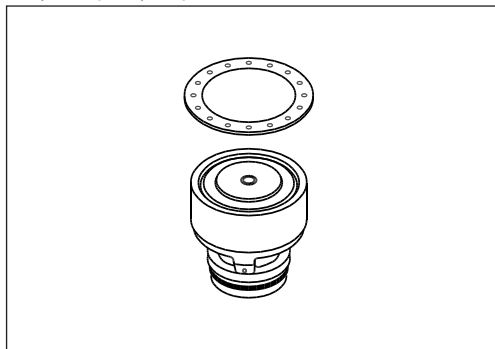
D	A	J	SOC	SD	SA	FPT
Сварка встык DIN	Сварка встык ANSI	Сварка встык JIS	Сварка с втулкой ANSI	Пайка DIN	Пайка ANSI	Внутренняя трубная резьба

- На каждый корпус клапана можно установить крышки с одним пилотным штуцером или с тремя пилотными штуцерами.



Принцип построения клапана ICS
(продолжение)

Для клапана ICS предусмотрены разные функциональные модули, применяя которые можно получить разную производительность клапана



Тип	Размер корпуса клапана	Kv (м³/ч)	Cv (галлон США/мин.)
ICS 25-5	25	1,7	2,0
ICS 25-10		3,5	4,1
ICS 25-15		6,0	7,0
ICS 25-20		8	9,3
ICS 25-25		11,5	13,3
ICS 32	32	17	20
ICS 40	40	27	31
ICS 50	50	44	51
ICS 65	65	70	81
ICS 100	100	142	165
ICS 125	125	207	240
ICS 150	150	354	410

Принцип действия

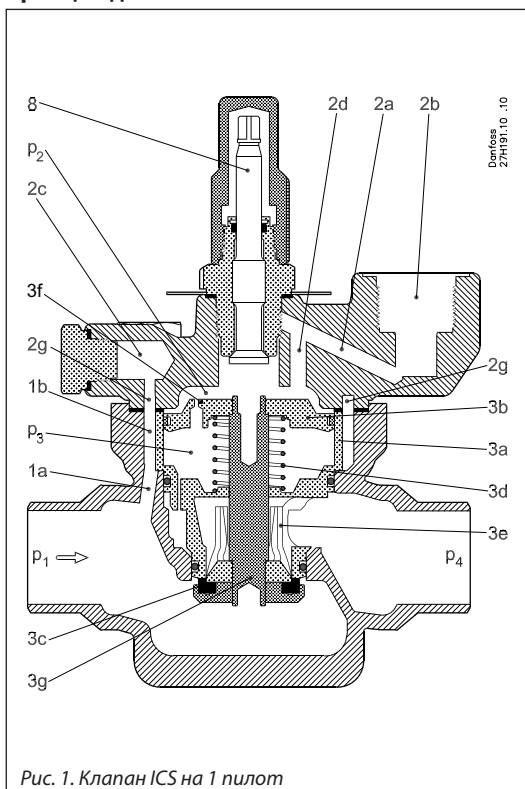


Рис. 1. Клапан ICS на 1 пилот

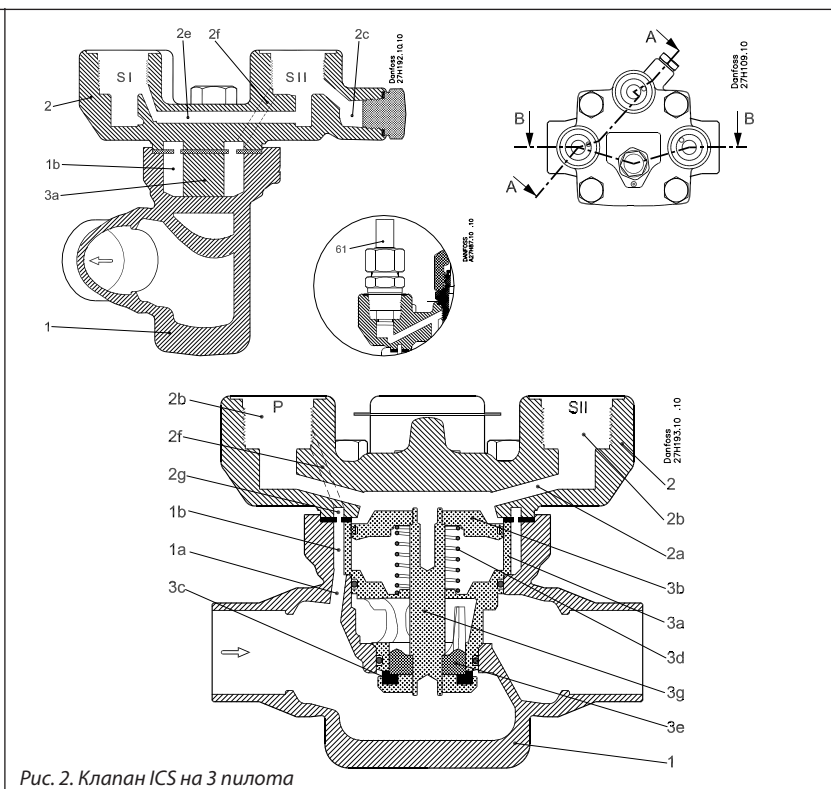


Рис. 2. Клапан ICS на 3 пилота

ICS на 1 пилот и ICS на 3 пилота

1. Корпус клапана
 - 1a Канал, соединяющий вход клапана с пилотным штуцером
 - 1b Кольцевой зазор между корпусом и клапаным узлом
 2. Верхняя крышка
 - 2a Пилотные каналы в верхней крышке
 - 2b Штуцер для пилотного клапана
 - 2c Штуцер для манометра
 - 2d Канал подачи давления в полость над поршнем
 - 2e Канал, соединяющий штуцеры SI и SII
 - 2f Входной канал
 - 2g Кольцевая канавка
 - 3 Функциональный модуль
 - 3a Цилиндр
 - 3b Поршень
 - 3c Пластина клапана
 - 3d Пружина
 - 3e Конус клапана
 - 3f Уравнительное отверстие
 - 3g Шток поршня
- p₁ Входное давление
 p₂ Давление над поршнем
 p₃ Давление под поршнем
 p₄ Выходное давление
 8 Шпindelь ручного управления

Основной клапан ICS – это клапан, управляемый пилотом. Функции клапана определяются тем, какие типы пилотных клапанов на нем установлены. Клапан ICS с пилотным управлением регулирует расход хладагента по пропорциональному или релейному (двухпозиционному) закону регулирования в зависимости от степени открытия пилотного и основного клапанов. Шпindelь ручного управления может быть использован для открытия клапана.

Степень открытия основного клапана определяется разностью между давлением p₂, которое действует на верхнюю часть поршня (3b) и давлением p₃, которое действует на нижнюю часть поршня.

Если разность этих давлений равна нулю, основной клапан будет полностью закрыт. Если разность давлений равна 0,2 бар (3 фунт/дюйм²) или больше, основной клапан будет полностью открыт. При значении разности давлений (p₂ - p₃) от 0,07 бар (1 фунт/дюйм²) до 0,2 бар (3 фунт/ дюйм²), степень открытия клапана будет прямо пропорциональна этой разности.

Конус клапана имеет V-образное проходное отверстие, которое обеспечивает хорошие регулирующие характеристики основного клапана даже при малой нагрузке. Давление p₃ равно давлению на выходе клапана (p₄), благодаря зазору между штоком поршня (3g) и функциональным модулем. Степень открытия клапана ICS таким образом регулируется давлением p₂, действующим на верхнюю часть поршня, которое равно или больше, чем давление на выходе (p₄).

Если p₂ = p₄, то клапан полностью закрыт.
 Если p₂ = p₄ + 0,2 бар (3 фунт/ дюйм²) – клапан полностью открыт.
 Если p₄ ≤ p₂ ≤ p₄ + 0,2 бар (3 фунт/ дюйм²) – степень открытия клапана пропорциональна разности давлений p₂ и p₄.

Максимальное давление p₂, которое может действовать на верхнюю поверхность поршня сервопривода (3b), обычно равно давлению p₁ на входе в основной клапан. Входное давление p₁ поступает по каналам (1a, 1b, 2f, 2b (каналы для пилотов), 2a, 2d), просверленным в корпусе клапана (1) и крышке (2), проходит через каждый пилотный клапан и воздействует на верхнюю поверхность поршня (3b).

Степень открытия каждого из пилотных клапанов определяет величину давления p₂ и таким образом степень открытия основного клапана. Уравнительное отверстие (3f) в поршне (3b) обеспечивает установление давления p₂ в соответствии со степенью открытия пилотного клапана.

Примечание:

Когда клапан ICS с тремя пилотными штуцерами используется с внешней пилотной линией (Рисунок 2, позиция 61), входное давление, поступающее в пилотный штуцер, будет перекрыто.

На клапан ICS 1 может быть установлен один навинчиваемый пилотный клапан или внешняя пилотная линия. Степень открытия основного клапана будет соответствовать состоянию управляющего пилотного клапана или давлению во внешней пилотной линии.

Основной клапан ICS с одним пилотным штуцером будет полностью закрыт, когда пилотный клапан будет полностью закрыт и наоборот, он будет полностью открыт, если пилотный клапан будет полностью открыт. В промежуточном состоянии степень открытия основного клапана пропорциональна степени открытия пилотного клапана.

Основной клапан ICS 3 может быть оборудован одним, двумя или тремя пилотными клапанами и поэтому может реализовывать до трех регулирующих функций. При использовании внешней пилотной линии число регулирующих функций может быть увеличено.

Принцип действия
(продолжение)

В клапане ICS с тремя пилотными клапанами пилотные штуцеры имеют следующую взаимосвязь:

- Пилоты, установленные в штуцеры SI и SII, соединяются последовательно. Основной клапан ICS 3 будет полностью закрыт, если хотя бы один из последовательно соединенных пилотов будет закрыт. Клапан сможет открыться, только тогда, когда оба пилотных клапана полностью и одновременно открыты.
- Пилотный клапан, установленный в штуцер P, соединён параллельно пилотам, установленным в штуцеры SI и SII.

Основной клапан ICS 3 будет полностью открыт, если пилотный клапан в штуцере P будет полностью открыт, независимо от степени открытия пилотных клапанов, установленных в штуцерах SI и SII. Клапан ICS 3 будет полностью закрыт, если пилотный клапан в штуцере P будет полностью закрыт и хотя бы один из пилотных клапанов в штуцерах SI и SII также будет полностью закрыт. Влияние степени открытия пилотов, установленных в штуцерах SI, SII и P, на работу основного клапана показано в таблице на следующей странице.

Если на клапан ICS не устанавливаются три пилотных клапана, то свободный штуцер(ы), должны быть заглушены при помощи заглушки. Если заглушка состоит из частей A+B, то каналы выходящие из заглушенных пилотных штуцеров будут перекрыты. (Смотрите рисунок ниже).

Если заглушка имеет только верхнюю часть A, то каналы, выходящие из заглушенного пилотного штуцера, останутся открытыми. Если степень открытия основного клапана ICS не должна зависеть от давления на его входе или не-

обходимо осуществлять более 3-х регулирующих функций, на штуцеры SI, SII и P можно установить ниппели для подвода внешнего пилотного давления. Это можно сделать как для клапана ICS 1, так и для клапана ICS 3.

Давление над верхней частью поршня P2 будет в этом случае определяться давлением во внешней пилотной линии. Функции основного клапана будут определяться тем, какие пилотные клапаны установлены во внешней пилотной линии. Пилотные клапаны, находящиеся во внешней пилотной линии, должны быть установлены в корпус типа CVH.

В зависимости от принципа действия пилотных клапанов, основной клапан ICS будет реализовывать один из следующих законов регулирования:

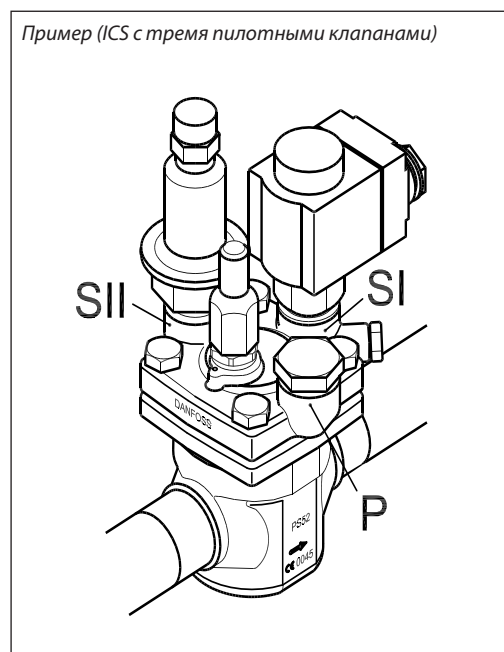
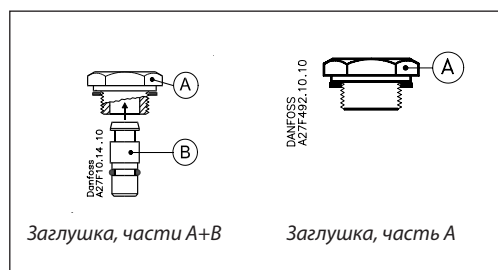
- релейный (открыт/закрыт)
- пропорциональный
- интегральный
- каскадный.

В связи с этим основные клапаны ICS очень удобны для использования в системах, где необходимо осуществлять регулирование температуры и давления.

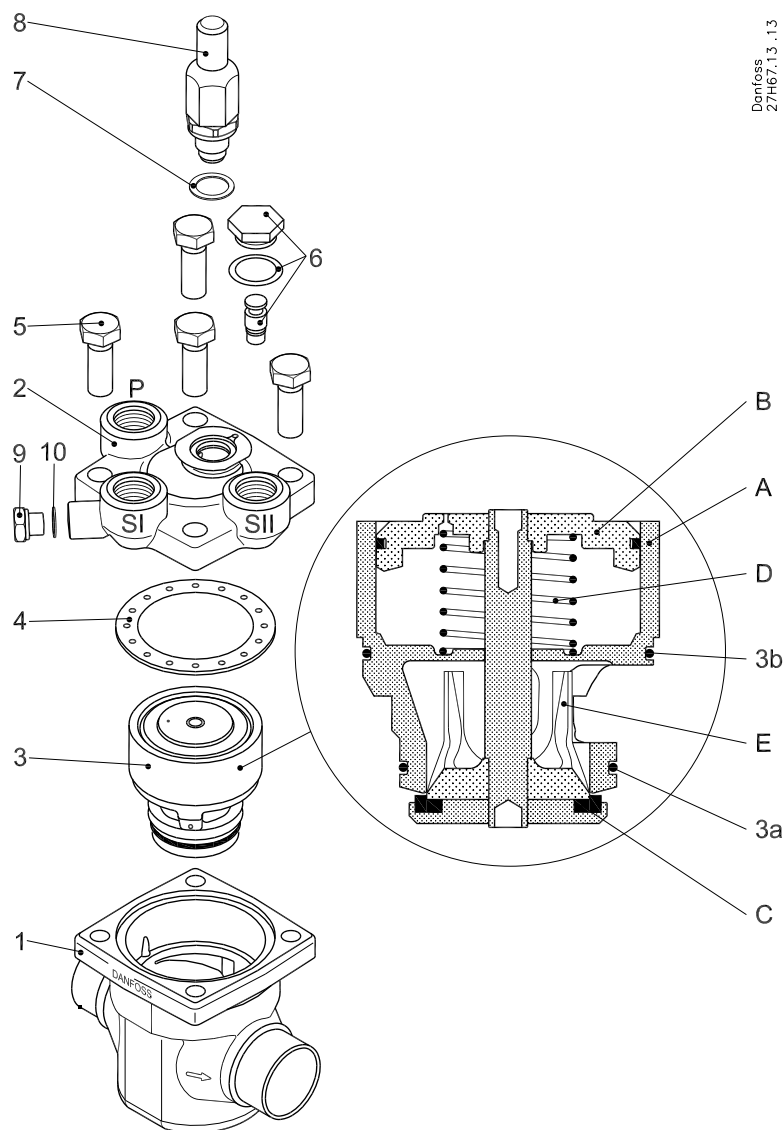
Все типы пилотных клапанов можно найти в техническом описании «Пилотные клапаны для сервоприводных основных клапанов» (DKRCI.PD.HN0).

На следующих страницах приведены примеры различных конфигураций основного и пилотных клапанов. Они приведены для ознакомления. Однако, используя литературу для пилотных клапанов, эти примеры легко воплотить в реальную конструкцию.

Штуцер пилотного клапана			Клапан ICS
SI	SII	P	
Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт
Открыт	Открыт	Открыт	Открыт
Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт
Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт
Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт
Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт
Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт
Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт



Спецификация материалов - ICS 25, 32, 40, 50, 65

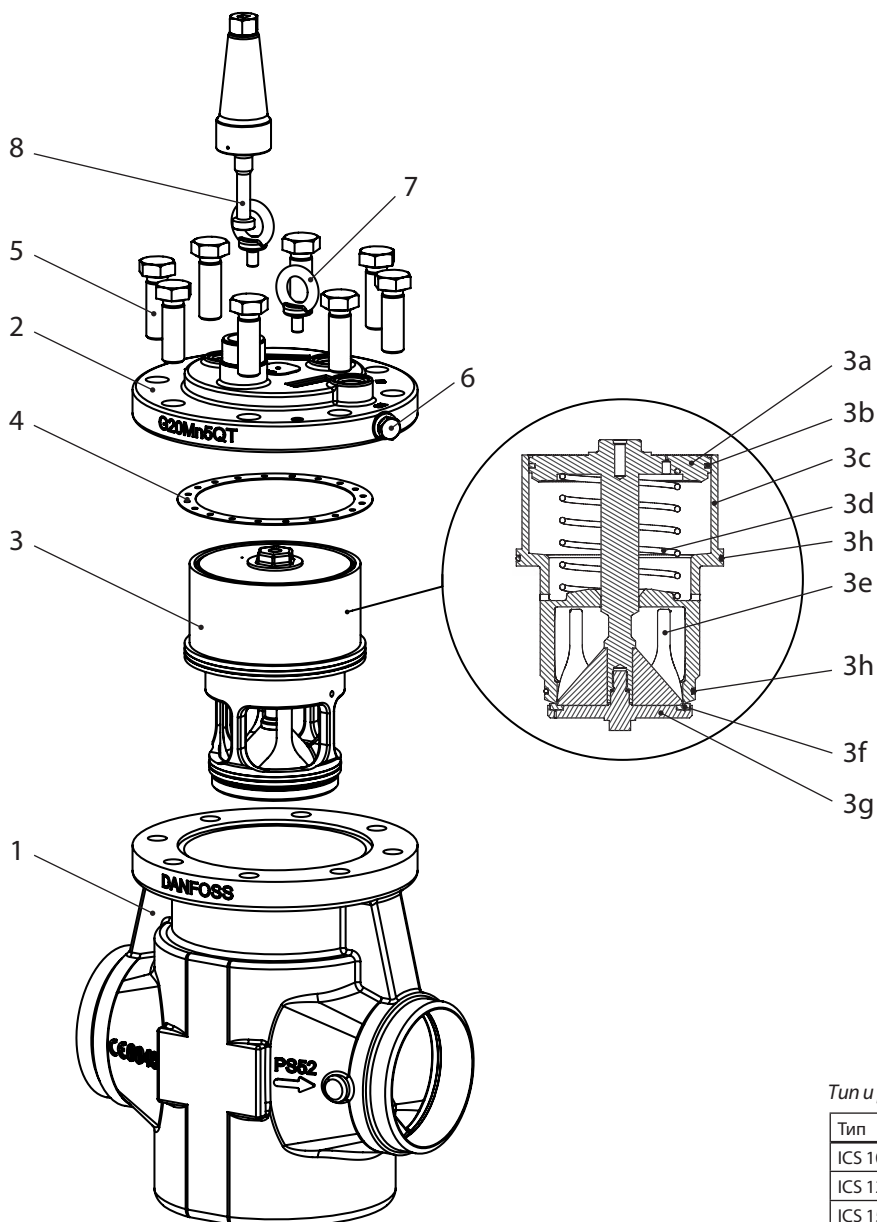


Тип и размер болтов (позиция 5)

Тип	Болт
ICS 25	M12 × 30 A2-70 DIN 933
ICS 32	M14 × 35 A2-70 DIN 933
ICS 40	M14 × 40 A2-70 DIN 933
ICS 50	M16 × 40 A2-70 DIN 933
ICS 65	M16 × 50 A2-70 DIN 933

№	Деталь	Материал	EN	ASTM	JIS
1	Корпус	Низкотемпературная сталь	G20Mn5QT, EN 10213-3	LCC A352	SCPL1 G5151
2	Верхняя крышка	Низкотемпературная сталь	G20Mn5QT, EN 10213-3	LCC A352	SCPL1 G5151
3	Функциональный модуль (в сборе)				
3a	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
3b	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
A	Цилиндр	Сталь			
B	Поршень	Сталь			
C	Пластина клапана	PTFE (Тефлон)			
D	Пружина	Сталь			
E	Конус клапана	Сталь			
4	Прокладка	Не асбест			
5	Болт	Нержавеющая сталь	A2-70, EN 1515-1	Grade B8 A320	A2-70, B 1054
6	Заглушка	Сталь			
7	Прокладка	Алюминий			
8	Шпindelь ручного управления	Сталь			
9	Заглушка	Сталь			
10	Прокладка	Алюминий			

Спецификация материалов – ICS 100, 125, 150

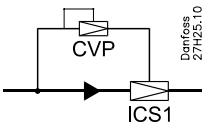
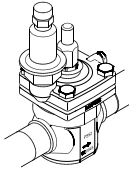
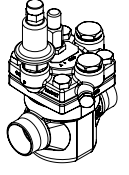
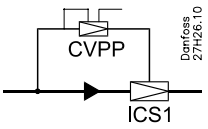
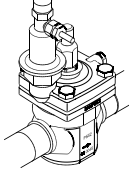
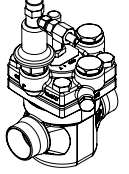
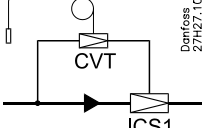
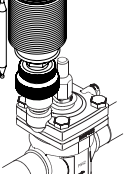
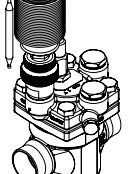
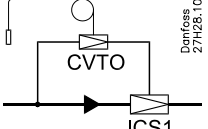
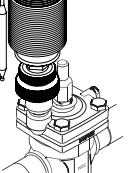
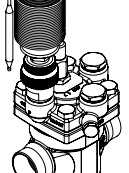
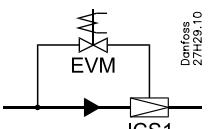
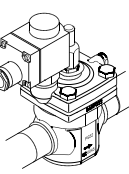
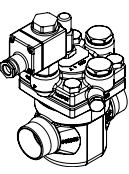


Тип и размер болтов (позиция 5)

Тип	Болт
ICS 100	M20 × 60 A2-70 DIN 933
ICS 125	M20 × 60 A2-70 DIN 933
ICS 150	M20 × 70 A2-70 DIN 933

№	Деталь	Материал	EN	ASTM	JIS
1	Корпус	Низкотемпературная сталь	G20Mn5QT, EN 10213-3	LCC A352	SCPL1 G5151
2	Верхняя крышка	Низкотемпературная сталь	G20Mn5QT, EN 10213-3	LCC A352	SCPL1 G5151
3	Функциональный модуль (в сборе)				
3a	Поршень/шток	Сталь			
3b	Поршневое кольцо	Сталь			
3c	Вставка	Сталь			
3d	Пружина	Сталь			
3e	Конус клапана	Сталь			
3f	Тефлоновая пластина	Ненаполненный тефлон			
3g	Пластина клапана	PTFE (тефлон)			
3h	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
4	Прокладка	Не асбест			
5	Болт	Нержавеющая сталь	A2-70, EN 1515-1	Grade B8 A320	A2-70, B 1054
6	Заглушка	Сталь			
7	Рым-болт	Гальванизированная сталь			
8	Шпindelь ручного управления	Сталь			

Примеры применения

<p>Пример № 1-1</p> <p>Поддержание постоянного давления. От -0,66 до 7 бар (от 19,5 дюймов рт.ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × CVP (LP)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVP (LP) 2 × Заглушка SI: A + B SII: A</p>	
<p>Пример № 1-2</p> <p>Регулирование перепада давления. От 0 до 7 бар. (От 0 до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × CVPP (LP)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVPP (LP) 2 × Заглушка SI: A + B SII: A</p>	
<p>Пример № 1-3</p> <p>Регулирование температуры. От -40 до 60°C. (От -40 до 140°F) Открытие клапана при росте температуры независимо от давления</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × CVT</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVT 2 × Заглушка SI: A + B SII: A</p>	
<p>Пример № 1-4</p> <p>Регулирование температуры. От -40 до 60°C. (От -40 до 140°F) Закрытие клапана при росте температуры независимо от давления.</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × CVTO</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVTO 2 × Заглушка SI: A + B SII: A</p>	
<p>Пример № 1-5</p> <p>Регулирование в режиме "открыт-закрыт" (соленоидный клапан)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × EVM 1 × катушка</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × EVM 1 × катушка 2 × заглушка SI: A + B SII: A</p>	

Техническое описание. Сервоприводные клапаны с пилотным управлением.

Примеры применения (продолжение)

<p>Пример № 1-6</p> <p>Регулирование с использованием внешнего управляющего давления.</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × Ниппель для внешней пилотной линии</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Ниппель для внешней пилотной линии 2 × Заглушка SI: A + B SII: A</p>	
<p>Пример № 1-7</p> <p>Поддержание постоянного давления. От -0,66 до 28 бар (от 19,5 дюймов рт.ст. до 406 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × CVP (HP)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVP (HP) 2 × Заглушка SI: A + B SII: A</p>	
<p>Пример № 1-8</p> <p>Регулирование перепада давления. От 0 до 22 бар. (От 0 до 319 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × CVPP (HP)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVPP (HP) 2 × Заглушка SI: A + B SII: A</p>	
<p>Пример № 1-9</p> <p>Регулирование в режиме "открыт-закрыт" (соленоидный клапан)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × EVM – NO (катушка 12 Вт)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × EVM – NO (катушка 12 Вт) 2 × Заглушка SI: A + B SII: A</p>	
<p>Пример № 1-10</p> <p>Регулирование давления в камере компрессора (Регулирование максимального давления всасывания) От -0,45 до 7 бар. (От 13,3 дюймов рт.ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × CVC</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVC 2 × Заглушка SI: A + B SII: A</p>	

Более подробную информацию можно найти в техническом описании для PMC и CVC (RD4ED).

Примеры применения (продолжение)

<p>Пример № 1-11</p> <p>Регулирование температуры среды электронным управлением От -1 до 8 бар. (От 0 до 116 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 1 (с одним пилотным штуцером) 1 × CVQ</p>	<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVQ 2 × Заглушка SI: A + B SII: A</p>
<p>Пример № 3-1</p> <p>Поддержание постоянного давления в сочетании с работой нормально закрытого соленоидного клапана От -0,66 до 7 бар (от 19,5 дюймов рт.ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A + B) 1 × CVP (LP) 1 × EVM 1 × катушка</p>	
<p>Пример № 3-2</p> <p>Поддержание постоянного давления в сочетании с работой нормально открытого соленоидного клапана От -0,66 до 7 бар (от 19,5 дюймов рт.ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A) 1 × CVP (LP) 1 × EVM</p>	
<p>Пример № 3-3</p> <p>Поддержание постоянного давления в сочетании с работой нормально открытого и нормально закрытого соленоидных клапанов От -0,66 до 7 бар (от 19,5 дюймов рт.ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVP (LP) 2 × EVM 2 × катушка</p>	
<p>Пример № 3-4</p> <p>Поддержание постоянного давления с возможностью переключения между двумя заранее установленными давлениями кипения. От -0,66 до 7 бар (от 19,5 дюймов рт.ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 2 × CVP (LP) 1 × EVM 1 × катушка</p>	

Примеры применения (продолжение)

<p>Пример № 3-5</p> <p>Регулирование с помощью внешнего пилотного давления и нормально закрытого соленоидного клапана в комбинации с поддержанием постоянного давления От -0,66 до 7 бар. (От 19,5 дюймов рт. ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × ниппель для внешней пилотной линии 1 × CVP (LP) 1 × EVM 1 × катушка</p>	
<p>Пример № 3-6</p> <p>Поддержание постоянного давления с помощью давления внешней пилотной линии в комбинации с работой нормально открытого соленоидного клапана От -0,66 до 7 бар. (От 19,5 дюймов рт. ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × ниппель для внешней пилотной линии 1 × CVP (LP) 1 × EVM 1 × катушка</p>	
<p>Пример № 3-7</p> <p>Поддержание постоянного давления с нормально закрытым соленоидным клапаном в комбинации с управляющим внешним пилотным давлением От -0,66 до 7 бар. (От 19,5 дюймов рт. ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × ниппель для внешней пилотной линии 1 × CVP (LP) 1 × EVM 1 × катушка</p>	
<p>Пример № 3-8</p> <p>Соленоидный клапан с внешним управляющим давлением для маленьких перепадов давления</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A + B) 1 × ниппель для внешней пилотной линии 1 × EVM 1 × катушка</p>	
<p>Пример № 3-9</p> <p>Регулирование перепадов давления в комбинации с работой нормально закрытого соленоидного клапана От 0 до 7 бар. (От 0 до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A + B) 1 × CVPP (LP) 1 × EVM 1 × катушка</p>	

Примеры применения (продолжение)

<p>Пример № 3-10</p> <p>Регулирование перепадов давления в комбинации с работой нормально открытого соленоидного клапана От 0 до 7 бар. (От 0 до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A) 1 × CVPP (LP) 1 × EVM 1 × катушка</p>	
<p>Пример № 3-11</p> <p>Регулирование перепадов давления в комбинации с работой нормально открытого и нормально закрытого соленоидных клапанов От 0 до 7 бар. (От 0 до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVPP (LP) 2 × EVM 2 × катушка</p>	
<p>Пример № 3-12</p> <p>Термостатическое регулирование в комбинации с работой нормально закрытого соленоидного клапана. Независимо от величины давления. От -40° С до 60° С. (от -40 до 140° F).</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A + B) 1 × CVT 1 × EVM 1 × Катушка</p>	
<p>Пример № 3-13</p> <p>Термостатическое регулирование в комбинации с работой нормально открытого соленоидного клапана. Независимо от величины давления. От -40° С до 60° С. (от -40 до 140° F).</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A) 1 × CVT 1 × EVM 1 × Катушка</p>	
<p>Пример № 3-14</p> <p>Термостатическое регулирование с защитой от слишком низкого давления кипения От -40° С до 60° С. (от -40 до 140° F). От -0,66 до 7 бар. (От 19,5 дюймов рт. ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A + B) 1 × CVT 1 × CVP</p>	

Техническое описание. Сервоприводные клапаны с пилотным управлением.

Примеры применения (продолжение)

<p><i>Пример № 3-15</i></p> <p>Поддержание постоянного давления в комбинации с работой нормально закрытого соленоидного клапана. От -0,66 до 28 бар. (От 19,5 дюймов рт. ст. до 406 фунт/дюйм²)</p>		<p><i>Комплектация</i></p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A + B) 1 × CVP (HP) 1 × EVM 1 × Катушка</p>	
<p><i>Пример № 3-16</i></p> <p>Поддержание постоянного давления в комбинации с работой нормально открытого соленоидного клапана. От -0,66 до 28 бар. (От 19,5 дюймов рт. ст. до 406 фунт/дюйм²)</p>		<p><i>Комплектация</i></p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A) 1 × CVP (HP) 1 × EVM 1 × Катушка</p>	
<p><i>Пример № 3-17</i></p> <p>Поддержание постоянного давления в комбинации с работой нормально закрытого и нормально открытого соленоидных клапанов. От -0,66 до 28 бар. (От 19,5 дюймов рт. ст. до 406 фунт/дюйм²)</p>		<p><i>Комплектация</i></p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVP (HP) 2 × EVM 2 × Катушка</p>	
<p><i>Пример № 3-18</i></p> <p>Поддержание постоянного давления с возможностью переключением между двумя заранее установленными давлениями кипения. От -0,66 до 28 бар. (От 19,5 дюймов рт. ст. до 406 фунт/дюйм²)</p>		<p><i>Комплектация</i></p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 2 × CVP (HP) 1 × EVM 1 × Катушка</p>	
<p><i>Пример № 3-19</i></p> <p>Регулирование перепада давления в комбинации с работой нормально закрытого соленоидного клапана. От 0 до 22 бар. (От 0 до 319 фунт/дюйм²)</p>		<p><i>Комплектация</i></p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A + B) 1 × CVPP (HP) 1 × EVM 1 × Катушка</p>	

Примеры применения (продолжение)

<p>Пример № 3-20</p> <p>Регулирование перепада давления в комбинации с работой нормально открытого соленоидного клапана. От 0 до 22 бар. (От 0 до 319 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A) 1 × CVPP (HP) 1 × EVM 1 × Катушка</p>	
<p>Пример № 3-21</p> <p>Регулирование перепада давления в комбинации с работой нормально закрытого и нормально открытого соленоидных клапанов. От 0 до 22 бар. (От 0 до 319 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVPP (HP) 2 × EVM 2 × Катушка</p>	
<p>Пример № 3-22</p> <p>Поддержание постоянного давления в комбинации с работой нормально открытого и нормально закрытого соленоидных клапанов. От -0,66 до 28 бар. (От 19,5 дюймов рт. ст. до 406 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVP (HP) 1 × EVM 1 × EVM-NO (12 Вт катушка) 2 × Катушка</p>	
<p>Пример № 3-23</p> <p>Регулирование давления в картине компрессора (регулирование максимального давления всасывания) в комбинации с работой нормально закрытого соленоидного клапана. От -0,45 до 7 бар. (От 13,3 дюймов рт. ст. до 102 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A + B) 1 × CVC 1 × EVM 1 × Катушка</p>	
<p>Пример № 3-24</p> <p>Регулирование давления в картине компрессора (регулирование максимального давления всасывания) в комбинации с регулированием давления кипения. От -0,66 до 28 бар. (От 19,5 дюймов рт. ст. до 406 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × Заглушка (A + B) 1 × CVC 1 × CVP (LP)</p>	

Примеры применения (продолжение)

Пример № 3-25

Регулирование давления в картере компрессора (регулирование максимального давления всасывания) при небольших перепадах давления на основном клапане.
От -0,45 до 7 бар.
(От 13,3 дюймов рт. ст. до 102 фунт/дюйм²)

Комплектация

- 1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами)
- 1 × Заглушка (A + B)
- 1 × Ниппель для внешней линии пилотного давления
- 1 × CVC

Пример № 3-26

Регулирование давления в картере компрессора (регулирование максимального давления всасывания) в комбинации с поддержанием постоянного давления и работой нормально закрытого соленоидного клапана.
От -0,66 до 7 бар.
(От 19,5 дюймов рт. ст. до 102 фунт/дюйм²)

Комплектация

- 1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами)
- 1 × Заглушка (A + B)
- 1 × Ниппель для внешней линии пилотного давления
- 1 × CVP (LP)
- 1 × EVM
- 1 × Катушка
- 2 × CVH
- 1 × CVC

Пример № 3-27

Регулирование перепуска горячего газа в комбинации с работой нормально закрытого соленоидного клапана.
От -0,45 до 7 бар.
(От 13,3 дюймов рт. ст. до 102 фунт/дюйм²)

Комплектация

- 1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами)
- 1 × Заглушка (A + B)
- 1 × CVC
- 1 × EVM
- 1 × Катушка

Пример № 3-28

Поддержание постоянного давления с работой нормально закрытого соленоидного клапана и защитой против высокого давления, когда линия всасывания перекрыта.
От -0,66 до 28 бар.
(От 19,5 дюймов рт. ст. до 406 фунт/дюйм²)

Комплектация

- 1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами)
- 1 × CVP (LP)
- 1 × EVM
- 1 × Катушка
- 1 × CVP (HP)

Пример № 3-29

Регулирование температуры среды при помощи электронного управления в комбинации с работой нормально закрытого соленоидного клапана.
От -1 до 8 бар.
(От 0 дюймов рт. ст. до 116 фунт/дюйм²)

Комплектация

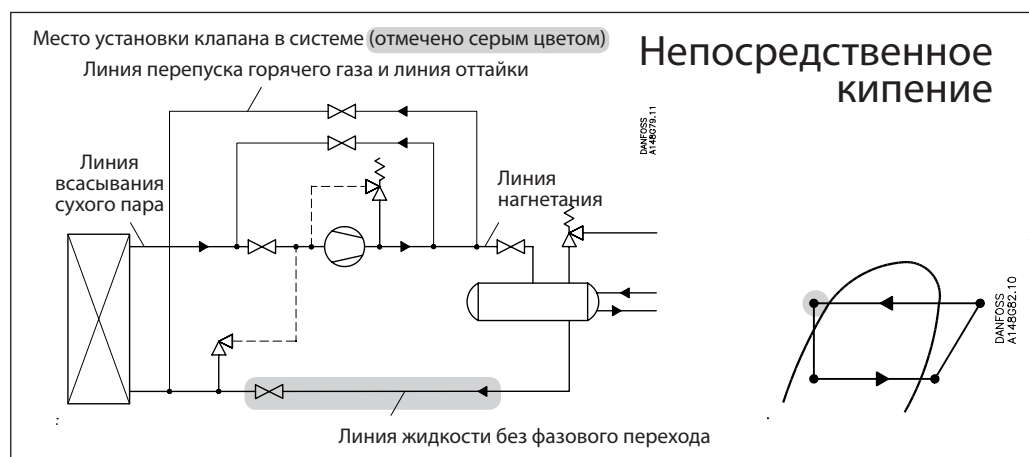
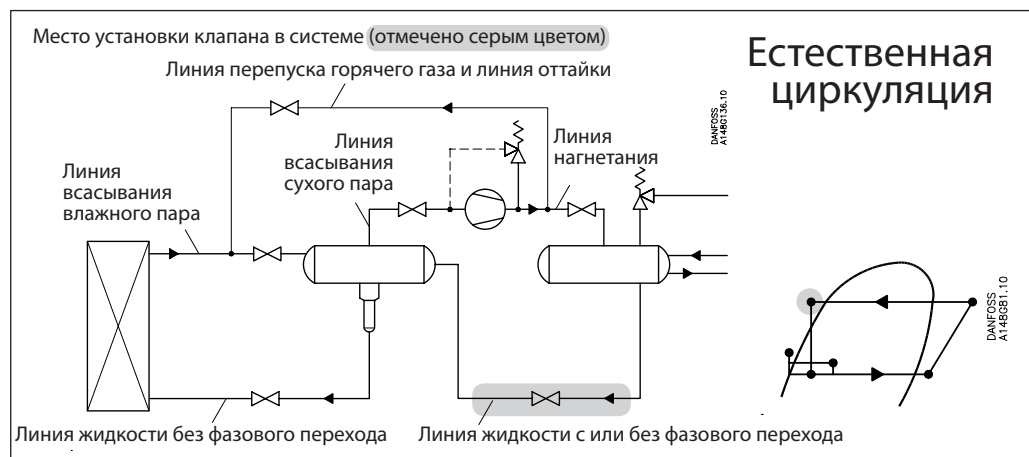
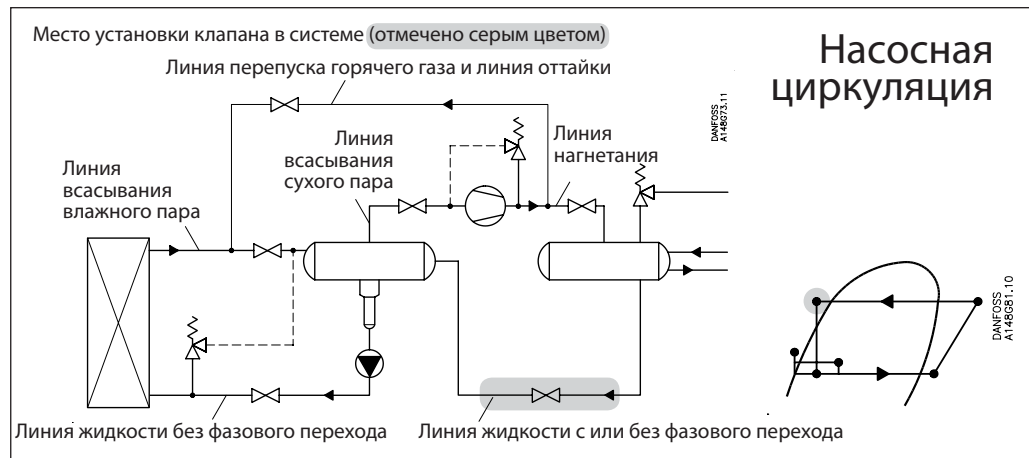
- 1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами)
- 1 × Заглушка (A + B)
- 1 × CVQ
- 1 × EVM
- 1 × Катушка

Примеры применения (продолжение)

<p>Пример № 3-30</p> <p>Регулирование температуры среды при помощи электронного управления в комбинации с работой нормально закрытого и нормально открытого соленоидных клапанов. От -1 до 8 бар. (От 0 дюймов рт. ст. до 116 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVQ 2 × EVM 2 × Катушка</p>	
<p>Пример № 3-31</p> <p>Регулирование температуры среды при помощи электронного управления в комбинации с работой нормально закрытого соленоидного клапана и переключением на поддержание постоянного давления. От -1 до 8 бар. (От 0 дюймов рт. ст. до 116 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVQ 1 × CVP (LP) 1 × EVM 1 × Катушка</p>	
<p>Пример № 3-32</p> <p>Регулирование температуры среды при помощи электронного управления с защитой от низкого давления кипения в комбинации с работой нормально открытого соленоидного клапана. От -1 до 8 бар. (От 0 дюймов рт. ст. до 116 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVQ 1 × CVP (LP) 1 × EVM 1 × Катушка</p>	
<p>Пример № 3-33</p> <p>Регулирование температуры среды при помощи электронного управления с защитой от низкого давления кипения в комбинации с переключением на поддержание постоянного давления. От -1 до 8 бар. (От 0 дюймов рт. ст. до 116 фунт/дюйм²)</p>		<p>Комплектация</p> <p>1 × ICS 3 (с тремя пилотными штуцерами) 1 × CVQ 2 × CVP (LP)</p>	

Номинальные
производительности

Линия жидкости с/без фазового перехода



Номинальные
производительности

Линия жидкости с/без фазового перехода

Система единиц СИ

Пример расчета (производительности для R717):

Параметры работы холодильной установки следующие:

$T_e = -20\text{ °C}$
 $Q_o = 250\text{ кВт}$
 $T_{лиж} = 10\text{ °C}$
 Макс. $\Delta p = 0,3\text{ бар}$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta p = 0,2\text{ бар}$; $T_{лиж} = 30\text{ °C}$)

Таким образом, фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для $\Delta p = 0,3\text{ бар}$ составляет $f_{\Delta p} = 0,82$.
 Поправочный коэффициент для температуры жидкости $f_{Tлиж} = 0,92$

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta p} \times f_{Tлиж} = 250 \times 0,82 \times 0,92 = 189\text{ кВт.}$$

Из таблицы производительности выбираем клапан ICS 25-10 с производительностью $Q_N = 362\text{ кВт.}$

Система единиц США

Пример расчета (производительности для R717):

Параметры работы холодильной установки следующие:

$T_e = -20\text{ °F}$
 $Q_o = 130\text{ TR}$
 Температура жидкости = 50 °F
 Макс. $\Delta p = 4\text{ фунт/дюйм}^2$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta p = 3\text{ фунт/дюйм}^2$; $T_{лиж} = 90\text{ °F}$)

Таким образом, фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для $\Delta p = 4\text{ фунт/дюйм}^2$ составляет $f_{\Delta p} = 0,87$.
 Поправочный коэффициент для температуры жидкости $f_{Tлиж} = 0,92$

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta p} \times f_{Tлиж} = 130 \times 0,87 \times 0,92 = 104\text{ TR}$$

Из таблицы производительности выбираем клапан ICS 25-15 с производительностью $Q_N = 175\text{ TR}$

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия жидкости с/без фазового перехода

R 717

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)						
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10
ICS25-5	25	1,7	169	171	174	176	178	180	181
ICS25-10		3,5	347	353	358	362	366	370	372
ICS25-15		6	595	604	613	621	628	633	638
ICS25-20		8	794	806	818	828	838	845	852
ICS25-25		11,5	1140	1158	1175	1190	1203	1216	1223
ICS32	32	17	1687	1710	1738	1760	1777	1795	1810
ICS40	40	27	2675	2720	2760	2795	2825	2850	2875
ICS50	50	44	4365	4430	4500	4550	4600	4650	4685
ICS65	65	70	6940	7050	7150	7250	7325	7400	7450
ICS100	100	142	14086	14299	14517	14696	14857	15005	15112
ICS125	125	207	20533	20845	21162	21424	21658	21873	22029
ICS150	150	354	35115	35647	36191	36638	37038	37406	37673

Поправочный коэффициент
для температуры жидкости,
 T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0,82
-10°C	0,86
0°C	0,88
10°C	0,92
20°C	0,96
30°C	1,00
40°C	1,04
50°C	1,09

Поправочный
коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 717

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/ мин.)	Температура кипения (°F)						
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F
ICS25-5	25	2	48,0	48,8	49,6	50,6	51,0	51,4	52,0
ICS25-10		4,1	99,0	100	102	104	105	106	107
ICS25-15		7	169	172	175	178	180	181	183
ICS25-20		9,3	226	230	233	237	240	242	244
ICS25-25		13,3	324	330	335	341	345	348	351
ICS32	32	20	480	488	496	503	509	514	518
ICS40	40	31	762	775	788	799	808	816	822
ICS50	50	51	1242	1262	1285	1302	1317	1330	1340
ICS65	65	81	1975	2010	2043	2070	2095	2115	2130
ICS100	100	165	4002	4068	4135	4202	4249	4287	4324
ICS125	125	240	5820	5916	6015	6113	6181	6235	6289
ICS150	150	410	9943	10107	10275	10443	10559	10651	10745

Поправочный коэффициент
для температуры жидкости,
 T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0,82
10°F	0,85
30°F	0,88
50°F	0,92
70°F	0,96
90°F	1,00
110°F	1,04
130°F	1,09

Поправочный
коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Номинальные
производительности

Система единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
 $T_{liq} = 10^\circ\text{C}$
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия жидкости с/без фазового перехода

R 744

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)						
			-40	-30	-20	-10	0	10	10
ICS25-5	25	1,7	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	40,0	39,0
ICS25-10		3,5	84,0	85,0	85,0	85,0	85,0	83,0	80,0
ICS25-15		6	144	145	146	146	145	142	137
ICS25-20		8	193	194	195	195	194	190	183
ICS25-25		11,5	277	278	280	281	278	273	263
ICS32	32	17	409	412	415	415	411	403	388
ICS40	40	27	650	654	658	659	654	641	617
ICS50	50	44	1058	1065	1073	1073	1065	1044	1005
ICS65	65	70	1685	1695	1707	1708	1694	1661	1598
ICS100	100	142	3417	3438	3456	3458	3436	3365	3246
ICS125	125	207	4981	5011	5037	5040	5009	4906	4732
ICS150	150	354	8519	8570	8615	8620	8567	8390	8092

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0,52
-10°C	0,67
0°C	0,91
10°C	1,00
15°C	1,09

Система единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 744

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/ мин.)	Температура кипения (°F)						
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F
ICS25-5	25	2	11,7	11,9	12,0	12,0	11,9	11,6	10,9
ICS25-10		4,1	24,2	24,6	24,8	24,8	24,5	23,8	22,4
ICS25-15		7	41,5	42,1	42,5	42,5	42,0	40,8	38,4
ICS25-20		9,3	55,3	56,2	56,7	56,7	56,0	54,4	51,0
ICS25-25		13,3	79,5	81,8	81,5	81,5	80,5	78,0	73,5
ICS32	32	20	118	119	120	120	119	115	109
ICS40	40	31	187	190	191	191	189	184	173
ICS50	50	51	304	309	312	312	308	299	281
ICS65	65	81	484	492	496	496	490	476	448
ICS100	100	165	980	997	1004	1004	992	964	907
ICS125	125	240	1426	1450	1460	1460	1444	1402	1319
ICS150	150	410	2436	2477	2494	2494	2466	2395	2254

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0,48
10°F	0,64
30°F	0,88
50°F	1,00

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия жидкости с/без фазового перехода

R 134a

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)						
			-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	30,0	32,0	33,0	34,0	36,0	37,0	38,0
ICS25-10		3,5	62,0	65,0	68,0	71,0	74,0	77,0	79,0
ICS25-15		6	107	112	117	122	127	131	136
ICS25-20		8	142	149	156	162,5	169	175	181
ICS25-25		11,5	205	214	224	233	243	251	260
ICS32	32	17	303	317	331	345	358	372	384
ICS40	40	27	481	503	526	548	569	590	610
ICS50	50	44	783	820	857	893	928	962	994
ICS65	65	70	1246	1305	1363	1420	1476	1530	1582
ICS100	100	142	2525	2648	2765	2877	2999	3104	3206
ICS125	125	207	3680	3861	4030	4194	4371	4525	4674
ICS150	150	354	6294	6602	6892	7173	7475	7739	7992

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0,66
-10°C	0,70
0°C	0,76
10°C	0,82
20°C	0,90
30°C	1,00
40°C	1,13
50°C	1,29

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 134a

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)						
			-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	8,5	9,0	9,4	9,8	10,3	10,7	11,1
ICS25-10		4,1	17,5	18,4	19,4	20,3	21,2	22,0	22,8
ICS25-15		7	30,0	31,6	33,2	34,7	36,2	37,7	39,0
ICS25-20		9,3	40,0	42,1	44,3	46,3	48,4	50,3	52,0
ICS25-25		13,3	57,4	60,6	63,6	66,5	69,5	72,3	75,0
ICS32	32	20	85	89	94	98,5	103	107	111
ICS40	40	31	135	142	149	156	163	170	176
ICS50	50	51	220	232	244	255	266	277	287
ICS65	65	81	350	369	387	405	423	440	456
ICS100	100	165	709	747	784	820	857	892	924
ICS125	125	240	1031	1086	1141	1193	1247	1297	1344
ICS150	150	410	1761	1855	1949	2038	2131	2216	2296

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0,64
10°F	0,68
30°F	0,74
50°F	0,81
70°F	0,89
90°F	1,00
110°F	1,15
130°F	1,35

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия жидкости с/без фазового перехода

R 404A

Тип	Размер корпуса клапана	K_v ($\text{м}^3/\text{ч}$)	Температура кипения ($^\circ\text{C}$)						
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10
ICS25-5	25	1,7	19,6	21,0	22,3	23,7	25,0	26,1	27,3
ICS25-10		3,5	40,3	43,0	46,0	49,0	51,3	54,0	56,0
ICS25-15		6	69,0	74,0	79,0	84,0	88,0	92,0	96,0
ICS25-20		8	92,0	99,0	105	111	117	123	128
ICS25-25		11,5	133	142	151	160	169	177	185
ICS32	32	17	196	210	223	237	249	261	274
ICS40	40	27	311	333	354	375	396	415	432
ICS50	50	44	507	542	577	612	645	676	705
ICS65	65	70	806	863	918	973	1025	1077	1120
ICS100	100	142	1636	1752	1864	1978	2082	2183	2277
ICS125	125	207	2385	2554	2717	2883	3035	3182	3319
ICS150	150	354	4079	4367	4647	4931	5191	5442	5675

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20 $^\circ\text{C}$	0,55
-10 $^\circ\text{C}$	0,60
0 $^\circ\text{C}$	0,66
10 $^\circ\text{C}$	0,74
20 $^\circ\text{C}$	0,85
30$^\circ\text{C}$	1,00
40 $^\circ\text{C}$	1,23
50 $^\circ\text{C}$	1,68

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 404A

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения ($^\circ\text{F}$)						
			-60 $^\circ\text{F}$	-40 $^\circ\text{F}$	-20 $^\circ\text{F}$	0 $^\circ\text{F}$	20 $^\circ\text{F}$	40 $^\circ\text{F}$	60 $^\circ\text{F}$
ICS25-5	25	2	5,4	5,8	6,2	6,6	7,0	7,4	7,8
ICS25-10		4,1	11,0	11,9	12,8	13,7	14,5	15,3	16,0
ICS25-15		7	18,9	20,4	22,0	23,4	24,9	26,2	27,4
ICS25-20		9,3	25,2	27,2	29,2	31,3	33,0	35,0	36,5
ICS25-25		13,3	36,1	39,1	42,0	45,0	47,6	50,0	52,5
ICS32	32	20	53,5	57,8	62,0	66,4	70,4	74,0	77,6
ICS40	40	31	85,0	92,0	99,0	106	112	118	123
ICS50	50	51	138	150	161	172	182	192	201
ICS65	65	81	220	238	256	274	290	306	320
ICS100	100	165	446	483	518	554	587	619	648
ICS125	125	240	649	702	754	806	853	900	942
ICS150	150	410	1109	1199	1288	1377	1458	1537	1609

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10 $^\circ\text{F}$	0,52
10 $^\circ\text{F}$	0,57
30 $^\circ\text{F}$	0,63
50 $^\circ\text{F}$	0,72
70 $^\circ\text{F}$	0,83
90$^\circ\text{F}$	1,00
110 $^\circ\text{F}$	1,29
130 $^\circ\text{F}$	1,92

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$
 $\Delta P = 0,2$ бар

R 22

Линия жидкости с/без фазового перехода

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)						
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10
ICS25-5	25	1,7	33,7	34,8	35,8	36,8	37,8	38,6	39,4
ICS25-10		3,5	69,3	71,7	73,8	75,8	77,8	79,6	81,2
ICS25-15		6	119	123	127	130	133	136	139
ICS25-20		8	158	164	169	173	178	182	186
ICS25-25		11,5	228	235	242	249	255	261	267
ICS32	32	17	337	348	358	368	378	386	394
ICS40	40	27	535	553	569	585	600	614	626
ICS50	50	44	871	901	928	953	977	1000	1021
ICS65	65	70	1386	1433	1476	1516	1555	1591	1624
ICS100	100	142	2813	2908	2994	3075	3154	3226	3294
ICS125	125	207	4100	4239	4365	4482	4598	4703	4802
ICS150	150	354	7012	7249	7465	7665	7864	8042	8212

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0,71
-10°C	0,75
0°C	0,80
10°C	0,86
20°C	0,92
30°C	1,00
40°C	1,09
50°C	1,22

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 22

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)						
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F
ICS25-5	25	2	9,5	9,8	10,1	10,5	10,7	11,0	11,3
ICS25-10		4,1	19,5	20,2	20,9	21,5	22,1	22,7	23,2
ICS25-15		7	33,5	34,6	35,9	37,0	38,0	39,0	39,8
ICS25-20		9,3	44,5	46,2	47,8	49,2	50,6	52,0	53,0
ICS25-25		13,3	64,0	66,4	68,6	71,0	73,0	75,0	76,0
ICS32	32	20	95,0	98,0	101	105	108	110	112
ICS40	40	31	151	156	161	166	171	175	179
ICS50	50	51	245	254	263	271	279	285	291
ICS65	65	81	390	404	418	431	443	454	464
ICS100	100	165	791	818	846	874	897	920	939
ICS125	125	240	1150	1190	1230	1271	1305	1338	1366
ICS150	150	410	1965	2033	2102	2171	2230	2286	2333

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

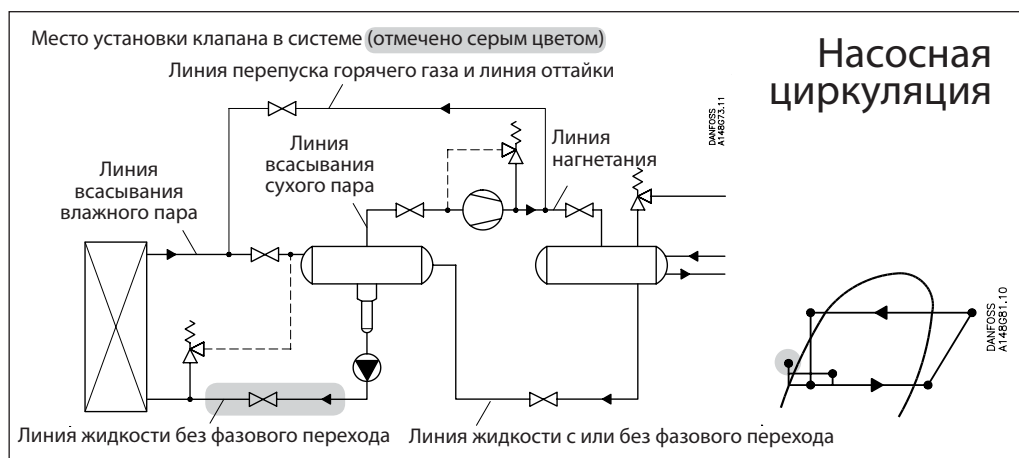
ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0,73
10°F	0,77
30°F	0,82
50°F	0,87
70°F	0,93
90°F	1,00
110°F	1,09
130°F	1,20

Номинальные
производительности

Линия жидкости без фазового перехода



Система единиц СИ

Пример расчета (производительности для R717):

Параметры работы холодильной установки следующие:

$T_e = -20\text{ }^\circ\text{C}$
 $Q_o = 180\text{ кВт}$
 Кратность циркуляции = 3
 Макс. $\Delta p = 0,3\text{ бар}$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta P = 0,2\text{ бар}$; Кратность циркуляции = 4)

Таким образом, фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для $\Delta P = 0,3\text{ бар}$ составляет $f_{\Delta P} = 0,82$.

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции $f_{rec} = 0,75$

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{rec} = 180 \times 0,82 \times 0,75 = 111\text{ кВт.}$$

Из таблицы производительности выбираем клапан ICS 25-10 с производительностью $Q_N = 117\text{ кВт}$.

Система единиц США

Пример расчета (производительности для R717):

Параметры работы холодильной установки следующие:

$T_e = -20\text{ }^\circ\text{F}$
 $Q_o = 130\text{ TR}$
 Кратность циркуляции = 3
 Макс. $\Delta p = 4\text{ фунт/дюйм}^2$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta P = 3\text{ фунт/дюйм}^2$; Кратность циркуляции = 4)

Таким образом, фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для $\Delta P = 4\text{ фунт/дюйм}^2$ составляет $f_{\Delta P} = 0,87$.

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции $f_{rec} = 0,75$

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{rec} = 130 \times 0,87 \times 0,75 = 85\text{ TR}$$

Из таблицы производительности выбираем клапан ICS 25-25 с производительностью $Q_N = 114\text{ TR}$

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия жидкости без фазового перехода

R 717

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (m^3/h)	Температура кипения ($^{\circ}C$)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	63,0	61,0	59,0	56,6	55,0	52,5	50,3	48,0
ICS25-10		3,5	128	124	121	117	112	108	104	99,0
ICS25-15		6	219	213	207	200	193	185	178	169
ICS25-20		8	292	284	276	266	257	247	237	226
ICS25-25		11,5	419	408	396	383	369	355	340	325
ICS32	32	17	620	603	585	566	546	525	503	480
ICS40	40	27	985	959	930	900	868	833	798	761
ICS50	50	44	1605	1560	1515	1465	1413	1360	1300	1242
ICS65	65	70	2550	2485	2410	2330	2248	2160	2070	1976
ICS100	100	142	5190	5045	4898	4730	4563	4383	4204	4009
ICS125	125	207	7565	7354	7140	6896	6652	6390	6128	5844
ICS150	150	354	12938	12576	12210	11793	11376	10928	10479	9994

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,5
3	0,75
4	1
6	1,5
8	2
10	2,5

R 717

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения ($^{\circ}F$)							
			-60 $^{\circ}F$	-40 $^{\circ}F$	-20 $^{\circ}F$	0 $^{\circ}F$	20 $^{\circ}F$	40 $^{\circ}F$	60 $^{\circ}F$	80 $^{\circ}F$
ICS25-5	25	2	18,0	17,4	16,9	16,2	15,6	14,9	14,2	13,4
ICS25-10		4,1	37,0	35,9	34,7	33,4	32,0	30,6	29,6	27,6
ICS25-15		7	63,4	61,5	59,4	57,3	55,0	52,5	50,0	47,3
ICS25-20		9,3	84,5	82,0	79,3	76,3	73,3	70,0	66,6	63,0
ICS25-25		13,3	122	118	114	110	105	102	95,7	91,0
ICS32	32	20	180	174	169	162	156	149	142	134
ICS40	40	31	285	276	267	258	247	236	225	213
ICS50	50	51	465	451	436	420	403	385	366	347
ICS65	65	81	740	717	694	668	641	613	583	552
ICS100	100	165	1499	1453	1406	1353	1298	1243	1183	1118
ICS125	125	240	2181	2113	2045	1968	1889	1808	1721	1627
ICS150	150	410	3726	3609	3493	3363	3226	3088	2941	2779

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,5
3	0,75
4	1
6	1,5
8	2
10	2,5

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия жидкости без фазового перехода

R 744

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	19,0	18,0	16,6	15,2	13,6	12,0	9,8	7,1
ICS25-10		3,5	39,3	37,0	34,2	31,3	28,0	24,4	20,0	14,7
ICS25-15		6	68,0	63,0	59,0	54,0	48,0	42,0	36,0	25,0
ICS25-20		8	90,0	85,0	78,0	72,0	64,0	56,0	46,0	34,0
ICS25-25		11,5	129	121	112	103	92,0	80,0	66,0	48,0
ICS32	32	17	191	179	166	152	136	118	98	72
ICS40	40	27	303	285	264	241	216	188	155	113
ICS50	50	44	494	464	430	393	352	306	252	185
ICS65	65	70	787	738	685	626	560	487	401	294
ICS100	100	142	1596	1499	1388	1271	1136	991	819	596
ICS125	125	207	2326	2185	2023	1853	1656	1444	1194	869
ICS150	150	354	3978	3736	3460	3170	2832	2470	2043	1486

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,5
3	0,75
4	1
6	1,5
8	2
10	2,5

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 744

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)							
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	5,6	5,8	4,8	4,3	3,8	3,2	2,4	1,4
ICS25-10		4,1	11,4	10,7	9,8	8,8	7,8	6,5	5,0	2,8
ICS25-15		7	19,6	18,3	16,8	15,2	13,3	11,2	8,6	4,8
ICS25-20		9,3	26,1	24,4	22,4	20,2	17,7	14,9	11,4	6,3
ICS25-25		13,3	37,6	35,0	32,2	29,0	25,5	21,4	16,4	9,1
ICS32	32	20	55,5	51,8	47,6	43,0	37,7	31,6	24,2	13,5
ICS40	40	31	88,0	82,0	75,5	68,0	60,0	50,2	38,5	21,4
ICS50	50	51	144	134	123	111	98,0	82,0	62,7	35,0
ICS65	65	81	229	213	196	177	155	130	100	55,4
ICS100	100	165	463	438	397	358	315	264	202	113
ICS125	125	240	674	637	578	521	458	384	294	164
ICS150	150	410	1152	1087	987	889	783	656	502	281

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,5
3	0,75
4	1
6	1,5
8	2
10	2,5

Линия жидкости без фазового перехода

Номинальные
производительности

R 134a

Система единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 0,2$ бар

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (m^3/h)	Температура кипения ($^{\circ}C$)						
			-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	14,0	13,5	13,0	12,4	11,9	11,2	10,6
ICS25-10		3,5	28,9	27,8	26,8	25,6	24,4	23,2	21,8
ICS25-15		6	49,5	47,7	45,9	43,9	41,8	39,7	37,4
ICS25-20		8	65,9	63,5	61,1	58,5	55,8	52,9	49,8
ICS25-25		11,5	94,8	91,3	87,9	84,1	80,2	76,1	71,6
ICS32	32	17	140	135	130	124	119	112	106
ICS40	40	27	223	214	206	197	188	179	168
ICS50	50	44	363	349	336	322	307	291	274
ICS65	65	70	577	556	535	512	488	463	436
ICS100	100	142	1171	1127	1085	1038	991	939	885
ICS125	125	207	1707	1643	1582	1513	1444	1369	1289
ICS150	150	354	2919	2810	2706	2587	2470	2341	2205

Поправочный
коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный
коэффициент для
кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,5
3	0,75
4	1
6	1,5
8	2
10	2,5

R 134a

Система единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/ мин.)	Температура кипения ($^{\circ}F$)						
			-40 $^{\circ}F$	-20 $^{\circ}F$	0 $^{\circ}F$	20 $^{\circ}F$	40 $^{\circ}F$	60 $^{\circ}F$	80 $^{\circ}F$
ICS25-5	25	2	4,1	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0
ICS25-10		4,1	8,5	8,1	7,7	7,4	7,0	6,6	6,1
ICS25-15		7	14,4	13,8	13,2	12,6	11,9	11,2	10,4
ICS25-20		9,3	19,2	18,4	17,6	16,7	15,8	14,9	13,8
ICS25-25		13,3	27,4	26,3	25,1	23,9	22,7	21,3	19,8
ICS32	32	20	41,2	39,5	37,8	35,9	34,1	32,0	29,8
ICS40	40	31	63,9	61,2	58,6	55,7	52,8	49,6	46,1
ICS50	50	51	105	101	96,3	91,6	86,9	81,5	75,9
ICS65	65	81	167	160	153	146	138	130	121
ICS100	100	165	340	326	312	297	281	264	246
ICS125	125	240	495	475	453	432	409	384	357
ICS150	150	410	845	811	774	737	698	657	611

Поправочный
коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный
коэффициент для
кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,5
3	0,75
4	1
6	1,5
8	2
10	2,5

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия жидкости без фазового перехода

R 404A

Тип	Размер корпуса клапана	K_v ($m^3/ч$)	Температура кипения ($^{\circ}C$)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	12,4	12,0	11,3	10,7	10,0	9,5	9,0	8,1
ICS25-10		3,5	25,4	24,4	23,2	22,0	21,0	19,7	18,2	17,0
ICS25-15		6	44,0	42,0	40,0	38,0	36,0	34,0	31,0	29,0
ICS25-20		8	58,0	56,0	53,0	51,0	48,0	45,0	42,0	38,0
ICS25-25		11,5	84,0	80,0	76,0	73,0	69,0	65,0	60,0	55,0
ICS32	32	17	124	119	113	107	102	95,0	89,0	81,0
ICS40	40	27	196	189	179	170	161	151	141	129
ICS50	50	44	320	307	291	277	263	247	229	210
ICS65	65	70	509	488	463	441	418	393	365	334
ICS100	100	142	1034	993	942	897	849	798	742	680
ICS125	125	207	1507	1448	1373	1307	1237	1163	1081	991
ICS150	150	354	2578	2475	2347	2235	2116	1989	1849	1694

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,5
3	0,75
4	1
6	1,5
8	2
10	2,5

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 404A

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/ мин.)	Температура кипения ($^{\circ}F$)							
			-60 $^{\circ}F$	-40 $^{\circ}F$	-20 $^{\circ}F$	0 $^{\circ}F$	20 $^{\circ}F$	40 $^{\circ}F$	60 $^{\circ}F$	80 $^{\circ}F$
ICS25-5	25	2	3,6	3,5	3,2	3,0	2,9	2,7	2,4	2,2
ICS25-10		4,1	7,4	7,0	6,7	6,3	5,9	5,5	5,0	4,5
ICS25-15		7	12,5	12,1	11,4	10,8	10,1	9,4	8,6	7,7
ICS25-20		9,3	16,9	16,1	15,2	14,4	13,5	12,6	11,5	10,3
ICS25-25		13,3	24,2	23,2	21,9	20,7	19,4	18,0	16,5	14,7
ICS32	32	20	35,8	34,2	32,3	30,6	28,8	26,7	24,4	21,8
ICS40	40	31	57,0	54,4	51,3	48,6	45,6	42,5	38,8	34,6
ICS50	50	51	93,0	88,6	84,0	79,0	74,4	69,0	63,0	56,5
ICS65	65	81	147	141	133	126	118	110	101	90,0
ICS100	100	165	299	286	270	255	240	223	203	182
ICS125	125	240	435	416	392	370	348	324	295	265
ICS150	150	410	742	711	670	633	595	554	505	453

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,5
3	0,75
4	1
6	1,5
8	2
10	2,5

Линия жидкости без фазового перехода

Номинальные
производительности

R 22

Система единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 0,2$ бар

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м³/ч)	Температура кипения (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	15,1	14,6	14,1	13,5	12,9	12,3	11,6	10,9
ICS25-10		3,5	31,2	30,1	29,0	27,9	26,6	25,3	24,0	22,5
ICS25-15		6	53,4	51,6	49,7	47,7	45,6	43,4	41,1	38,6
ICS25-20		8	71,2	68,8	66,3	63,7	60,8	57,8	54,7	51,4
ICS25-25		11,5	102	98,9	95,3	91,5	87,4	83,1	78,7	73,9
ICS32	32	17	151	146	141	135	129	123	116	109
ICS40	40	27	240	232	224	215	205	195	185	174
ICS50	50	44	392	378	365	350	334	318	301	283
ICS65	65	70	623	602	580	557	532	506	479	450
ICS100	100	142	1263	1221	1177	1130	1079	1027	971	913
ICS125	125	207	1841	1779	1716	1647	1572	1496	1416	1330
ICS150	150	354	3148	3043	2935	2816	2689	2559	2422	2275

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,5
3	0,75
4	1
6	1,5
8	2
10	2,5

R 22

Система единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)							
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	4,4	4,2	4,1	3,9	3,7	3,5	3,2	3,0
ICS25-10		4,1	9,0	8,7	8,3	8,0	7,6	7,1	6,7	6,2
ICS25-15		7	15,5	14,9	14,3	13,6	13,0	12,2	11,5	10,6
ICS25-20		9,3	20,6	19,9	19,1	18,2	17,3	16,3	15,3	14,2
ICS25-25		13,3	29,7	28,6	27,4	26,2	24,9	23,5	22,0	20,4
ICS32	32	20	44,0	42,2	40,5	38,7	36,8	34,6	32,5	30,2
ICS40	40	31	70,0	67,0	64,3	61,4	58,3	55,0	51,6	47,8
ICS50	50	51	114	109	105	100	95,0	90,0	84,0	78,0
ICS65	65	81	181	174	167	159	151	143	134	124
ICS100	100	165	366	352	338	323	307	289	271	251
ICS125	125	240	533	512	492	470	446	421	394	365
ICS150	150	410	910	875	841	802	763	719	673	624

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

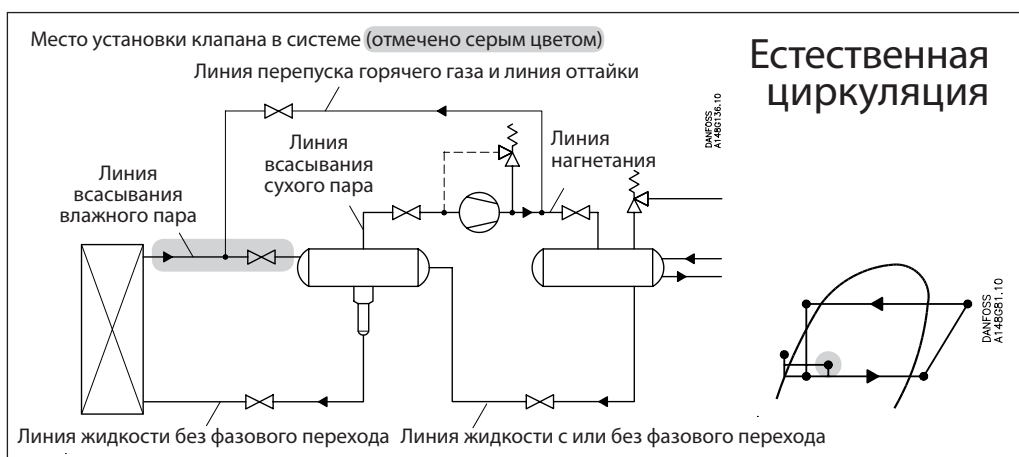
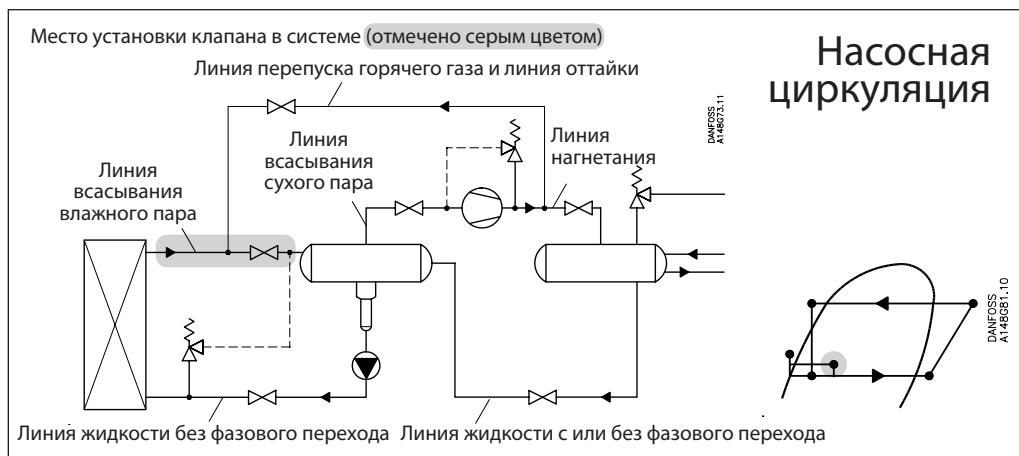
ΔP фунт/дюйм²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,5
3	0,75
4	1
6	1,5
8	2
10	2,5

Номинальные
производительности

Линия всасывания влажного пара



Номинальные
производительности

Система единиц СИ

Линия всасывания влажного пара

Пример расчета (производительности для R717):

Параметры работы холодильной установки следующие:

$T_e = -20\text{ }^\circ\text{C}$
 $Q_o = 80\text{ кВт}$
 Кратность циркуляции = 3
 Макс. $\Delta p = 0,3\text{ бар}$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta P = 0,2\text{ бар}$; Кратность циркуляции = 4)

Таким образом, фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для $\Delta P = 0,3\text{ бар}$ составляет $f_{\Delta P} = 0,82$.

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции $f_{rec} = 0,9$

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{rec} = 80 \times 0,82 \times 0,9 = 59\text{ кВт.}$$

Из таблицы производительности выбираем клапан ICS 32 с производительностью $Q_N = 60\text{ кВт}$.

Система единиц США

Пример расчета (производительности для R717):

Параметры работы холодильной установки следующие:

$T_e = -20\text{ }^\circ\text{F}$
 $Q_o = 8\text{ TR}$
 Кратность циркуляции = 3
 Макс. $\Delta p = 4\text{ фунт/дюйм}^2$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta P = 3\text{ фунт/дюйм}^2$; Кратность циркуляции = 4)

Таким образом, фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для $\Delta P = 4\text{ фунт/дюйм}^2$ составляет $f_{\Delta P} = 0,87$.

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции $f_{rec} = 0,9$

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{rec} = 8 \times 0,87 \times 0,9 = 6,3\text{ TR}$$

Из таблицы производительности выбираем клапан ICS 25-20 с производительностью $Q_N = 6,8\text{ TR}$

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия всасывания влажного пара

R 717

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	2,4	3,7	4,9	6,0	7,2	8,5	9,7	11,0
ICS25-10		3,5	5,0	7,6	9,9	12,4	15,0	17,4	20,0	23,0
ICS25-15		6	8,6	13,0	17,0	21,0	25,5	30,0	34,0	39,0
ICS25-20		8	11,4	17,3	23,0	28,0	34,0	40,0	46,0	52,0
ICS25-25		11,5	18,5	25,0	33,0	41,0	49,0	57,0	66,0	75,0
ICS32	32	17	24,4	37,0	48,0	60,0	72,0	85,0	97,0	110,0
ICS40	40	27	38,7	58,0	77,0	95,0	115	134	154	176
ICS50	50	44	63,1	95	125	155	186	219	252	286
ICS65	65	70	100	152	200	247	297	348	401	455
ICS100	100	142	206	308	405	501	603	707	812	924
ICS125	125	207	300	449	590	730	880	1031	1183	1347
ICS150	150	354	513	767	1009	1248	1504	1764	2023	2303

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 717

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)							
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	0,6	1,1	1,4	1,8	2,2	2,6	3,0	3,5
ICS25-10		4,1	1,3	2,2	3,0	3,7	4,5	5,4	6,2	7,1
ICS25-15		7	2,3	3,7	5,1	6,4	7,8	9,2	10,7	12,2
ICS25-20		9,3	3,0	5,0	6,8	8,5	10,3	12,3	14,2	16,2
ICS25-25		13,3	4,4	7,1	9,7	12,2	14,9	17,6	20,4	23,3
ICS32	32	20	6,5	10,5	14,3	18,1	22,0	26,0	30,0	34,5
ICS40	40	31	10,3	16,8	22,8	28,8	35,0	41,4	48,0	55,0
ICS50	50	51	16,8	27,3	37,0	47,0	57,0	67,0	78,0	89,0
ICS65	65	81	26,8	43,5	59,0	75,0	91,0	107	124	142
ICS100	100	165	53	88	120	151	184	217	251	288
ICS125	125	240	78	129	174	219	267	316	366	419
ICS150	150	410	133	220	297	375	456	540	625	716

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия всасывания влажного пара

R 744

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	5,2	6,0	6,7	7,4	8,0	8,3	8,4	7,7
ICS25-10		3,5	10,7	12,2	13,8	15,0	16,3	17,0	17,2	16,0
ICS25-15		6	18,3	21,0	23,6	26,0	28,0	29,2	29,5	27,3
ICS25-20		8	24,4	28,0	31,5	35,0	37,0	39,0	39,3	36,5
ICS25-25		11,5	35,0	40,0	45,0	50,0	54,0	56,0	56,5	52,0
ICS32	32	17	52,0	59,0	67,0	74,0	79,0	83,0	84,0	77,0
ICS40	40	27	82,0	94,0	106	117	126	132	133	123
ICS50	50	44	134	154	173	190	205	215	216	200
ICS65	65	70	213	244	275	303	326	342	344	318
ICS100	100	142	433	496	558	616	662	693	699	645
ICS125	125	207	631	723	814	898	966	1010	1019	941
ICS150	150	354	1079	1236	1392	1535	1651	1726	1742	1609

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 744

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/ мин.)	Температура кипения (°F)							
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	1,5	1,7	2,0	2,2	2,3	2,4	2,4	1,8
ICS25-10		4,1	3,0	3,5	4,0	4,5	4,8	5,0	4,8	3,7
ICS25-15		7	5,2	6,0	6,9	7,7	8,2	8,6	8,3	6,4
ICS25-20		9,3	6,9	8,1	9,2	10,2	11,0	11,4	11,1	8,5
ICS25-25		13,3	10,0	11,6	13,2	14,7	15,8	16,4	15,9	12,3
ICS32	32	20	14,7	17,2	19,4	21,7	23,3	24,2	23,5	18,2
ICS40	40	31	23,3	27,3	31,0	34,5	37,0	38,5	37,3	28,8
ICS50	50	51	38,0	44,5	50,5	56,0	60,5	62,7	60,8	47,0
ICS65	65	81	60,5	71,0	80,0	89,0	96,0	100	96,7	75,0
ICS100	100	165	123	143	163	181	194	202	196	151
ICS125	125	240	179	208	237	264	282	294	286	220
ICS150	150	410	305	355	405	451	483	502	488	375

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
Кратность
циркуляции = 4
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия всасывания влажного пара

R 134a

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)						
			-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	1,1	1,6	1,9	2,3	2,7	3,1	3,4
ICS25-10		3,5	2,3	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,1
ICS25-15		6	4,0	5,5	6,8	8,2	9,5	10,9	12,2
ICS25-20		8	5,4	7,3	9,1	10,9	12,7	14,5	16,2
ICS25-25		11,5	7,7	10,5	13,1	15,7	18,2	20,9	23,3
ICS32	32	17	11,4	15,5	19,4	23,2	27,0	30,8	34,5
ICS40	40	27	18,1	24,6	30,8	36,8	42,8	49,0	54,8
ICS50	50	44	29,5	40,2	50,2	60,0	69,8	79,8	89,3
ICS65	65	70	47,0	63,9	79,9	95,5	111	127	142
ICS100	100	142	95	130	161	194	225	258	288
ICS125	125	207	138	190	235	282	329	376	419
ICS150	150	354	236	324	403	483	562	643	717

Поправочный
коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный
коэффициент для
кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 134a

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/ мин.)	Температура кипения (°F)						
			-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1
ICS25-10		4,1	0,6	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	2,2
ICS25-15		7	1,0	1,6	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8
ICS25-20		9,3	1,4	2,2	2,8	3,3	3,9	4,5	5,1
ICS25-25		13,3	2,0	3,1	3,9	4,8	5,6	6,4	7,2
ICS32	32	20	3,0	4,7	5,9	7,2	8,4	9,7	10,9
ICS40	40	31	4,6	7,2	9,2	11,1	13,1	15,0	16,8
ICS50	50	51	7,6	11,9	15,1	18,3	21,5	24,6	27,7
ICS65	65	81	12,1	18,9	24,1	29,1	34,1	39,1	44,0
ICS100	100	165	25	39	49	59	69	80	90
ICS125	125	240	36	57	71	86	100	117	130
ICS150	150	410	61	97	122	147	171	199	223

Поправочный
коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный
коэффициент для
кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 0,2$ бар

Линия всасывания влажного пара

R 404A

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (m^3/h)	Температура кипения ($^{\circ}C$)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	1,5	1,9	2,2	2,6	3,0	3,3	3,7	4,0
ICS25-10		3,5	3,0	3,8	4,5	5,3	6,1	6,9	7,6	8,2
ICS25-15		6	5,2	6,5	7,8	9,1	10,4	11,7	13,0	14,0
ICS25-20		8	6,9	8,7	10,4	12,2	14,0	15,7	17,3	18,8
ICS25-25		11,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,6	25,0	27,0
ICS32	32	17	14,7	18,5	22,0	26,0	29,7	33,2	37,0	40,0
ICS40	40	27	23,3	29,3	35,0	41,0	47,0	53,0	59,0	63,0
ICS50	50	44	38,0	48,0	57,0	67,0	77,0	86,0	95,0	103
ICS65	65	70	60,0	76,0	91,0	106	122	137	152	164
ICS100	100	142	123	155	184	216	248	278	308	333
ICS125	125	207	179	226	268	315	361	405	449	485
ICS150	150	354	306	386	459	539	618	693	769	830

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

R 404A

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения ($^{\circ}F$)							
			-60 $^{\circ}F$	-40 $^{\circ}F$	-20 $^{\circ}F$	0 $^{\circ}F$	20 $^{\circ}F$	40 $^{\circ}F$	60 $^{\circ}F$	80 $^{\circ}F$
ICS25-5	25	2	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
ICS25-10		4,1	0,8	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,3	2,3
ICS25-15		7	1,4	1,9	2,3	2,7	3,2	3,6	3,9	2,5
ICS25-20		9,3	1,9	2,5	3,1	3,6	4,2	4,8	5,3	5,7
ICS25-25		13,3	2,8	3,6	4,4	5,2	6,0	6,8	7,5	8,1
ICS32	32	20	4,1	5,3	6,5	7,7	8,9	10,1	11,1	12,0
ICS40	40	31	6,5	8,5	10,3	12,2	14,2	16,0	17,7	19,1
ICS50	50	51	10,6	13,8	16,8	19,9	23,0	26,0	29,0	31,0
ICS65	65	81	16,9	22,0	26,7	31,7	36,7	41,5	46,0	49,5
ICS100	100	165	34	44	55	64	74	84	93	95
ICS125	125	240	49	64	79	94	108	123	135	138
ICS150	150	410	84	110	136	160	185	209	231	236

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Номинальные
производительности

Линия всасывания влажного пара

Система
единиц СИ

R 22

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 0,2$ бар

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	1,4	1,8	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	4,2
ICS25-10		3,5	2,8	3,7	4,6	5,4	6,2	7,0	7,9	8,7
ICS25-15		6	4,8	6,3	7,8	9,2	10,6	12,0	13,5	14,8
ICS25-20		8	6,4	8,4	10,4	12,2	14,2	16,0	17,9	19,8
ICS25-25		11,5	9,2	12,0	15,0	17,6	20,4	23,0	25,8	28,4
ICS32	32	17	13,6	17,8	22,1	26,0	30,1	34,0	38,1	42,0
ICS40	40	27	21,5	28,3	35,1	41,3	47,8	54,0	60,6	66,7
ICS50	50	44	35,1	46,1	57,2	67,3	77,9	88,0	98,7	109
ICS65	65	70	55,8	73,3	91,0	107	124	140	157	173
ICS100	100	142	114	149	185	217	251	284	319	351
ICS125	125	207	166	217	269	317	366	414	464	512
ICS150	150	354	284	372	461	542	627	708	794	875

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Система
единиц США

R 22

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
Кратность циркуляции = 4
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)							
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	0,2	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3
ICS25-10		4,1	0,5	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,4	2,7
ICS25-15		7	0,8	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,1	4,6
ICS25-20		9,3	1,1	2,4	3,0	3,7	4,3	4,9	5,5	6,1
ICS25-25		13,3	1,6	3,5	4,4	5,2	6,1	7,0	7,9	8,7
ICS32	32	20	2,4	5,2	6,5	7,9	9,2	10,5	11,9	13,1
ICS40	40	31	3,7	8,1	10,1	12,2	14,3	16,3	18,4	20,3
ICS50	50	51	6,1	13,3	16,7	20,1	23,5	26,9	30,2	33,4
ICS65	65	81	9,69	21,1	26,5	31,9	37,3	42,7	48,0	53,0
ICS100	100	165	19	43	54	65	76	88	98	108
ICS125	125	240	28	62	79	95	110	127	142	157
ICS150	150	410	48	107	135	162	188	217	243	269

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

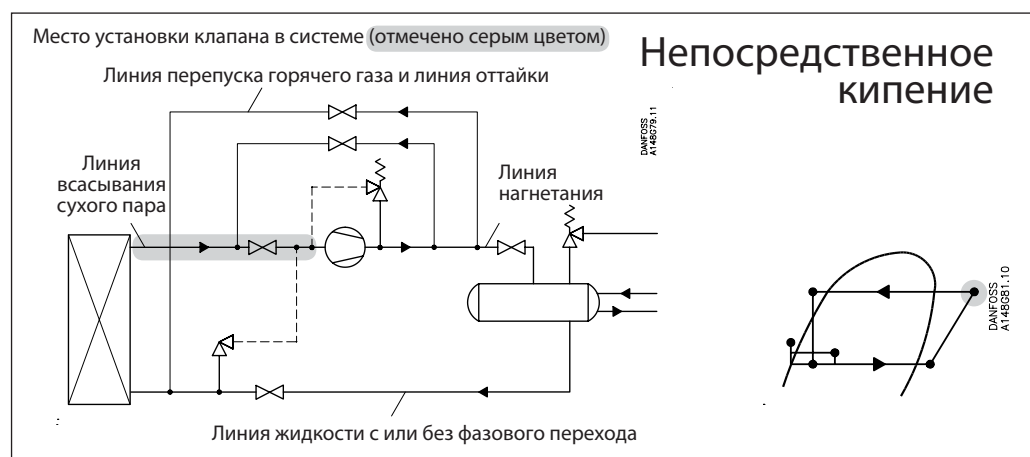
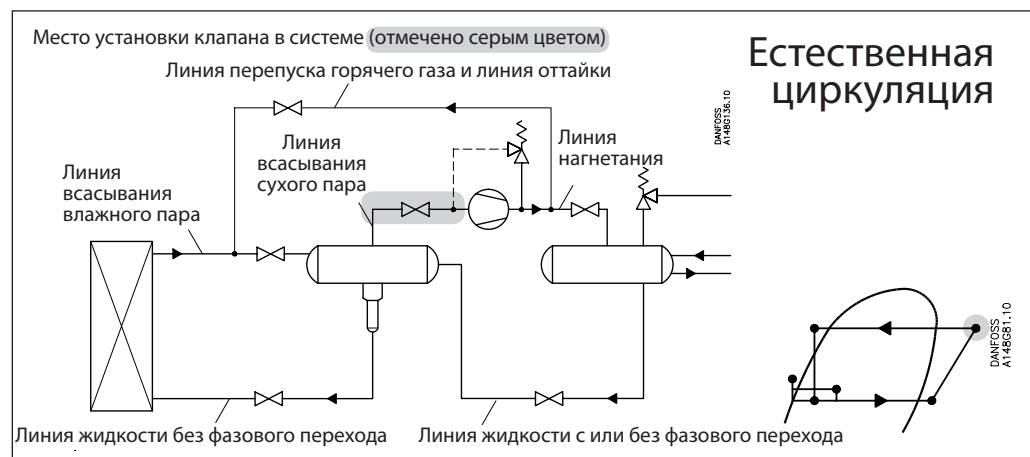
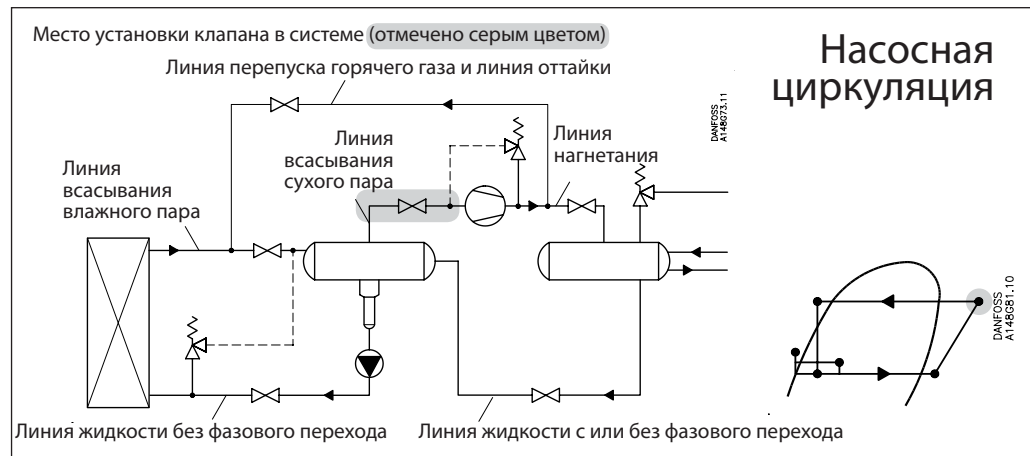
ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции (f_{rec})

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Номинальные
производительности

Линия всасывания сухого пара



Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Пример расчета (производительности для R717):

Параметры работы холодильной установки следующие:

$$T_e = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$Q_o = 90\text{ кВт}$$

$$T_{liq} = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Макс. } \Delta p = 0,3\text{ бар}$$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta P = 0,2$ бар; температура жидкости $T_{liq} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Таким образом, фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Линия всасывания сухого пара

Поправочный коэффициент для $\Delta P = 0,3$ бар составляет $f_{\Delta P} = 0,82$.
Поправочный коэффициент для температуры жидкости $f_{T_{liq}} = 0,92$

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{T_{liq}} = 90 \times 0,82 \times 0,92 = 67,9\text{ кВт}$$

Из таблицы производительности выбираем клапан ICS 32 с производительностью $Q_N = 92\text{ кВт}$.

Система
единиц США

Пример расчета (производительности для R717):

Параметры работы холодильной установки следующие:

$$T_e = 0\text{ }^{\circ}\text{F}$$

$$Q_o = 20\text{ TR}$$

$$T_{liq} = 50\text{ }^{\circ}\text{F}$$

$$\text{Макс. } \Delta p = 4\text{ фунт/дюйм}^2$$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²; температура жидкости $T_{liq} = 90\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Таким образом, фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для $\Delta P = 4$ фунта/дюйм² составляет $f_{\Delta P} = 0,87$.
Поправочный коэффициент для температуры жидкости $f_{T_{liq}} = 0,92$

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{T_{liq}} = 20 \times 0,87 \times 0,92 = 16\text{ TR}$$

Из таблицы производительности выбираем клапан ICS 25-25 с производительностью $Q_N = 18,7\text{ TR}$.

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$
 $\Delta P = 0,2$ бар
Перегрев = 8°C

Линия всасывания сухого пара

R 717

Тип	Размер корпуса клапана	K_v ($\text{м}^3/\text{ч}$)	Температура кипения ($^\circ\text{C}$)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	4,4	5,7	7,3	9,2	11,4	14,0	16,5	19,6
ICS25-10		3,5	9,0	11,7	15,0	19,0	23,5	28,5	34,0	40,0
ICS25-15		6	15,5	20,0	26,0	32,5	40,0	49,0	59,0	69,0
ICS25-20		8	20,6	27,0	34,0	43,3	54,0	65,0	78,0	92,0
ICS25-25		11,5	29,7	38,0	49,0	63,0	77,0	94	112	132
ICS32	32	17	44,0	57,0	73,0	92,0	114	139	166	196
ICS40	40	27	70,0	90,0	116	146	181	220	263	311
ICS50	50	44	113	147	189	239	295	359	429	507
ICS65	65	70	181	234	301	380	470	570	682	807
ICS100	100	142	367	475	609	770	952	1159	1384	1634
ICS125	125	207	534	692	888	1123	1388	1690	2018	2381
ICS150	150	354	914	1183	1519	1921	2374	2890	3451	4072

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20 $^\circ\text{C}$	0,82
-10 $^\circ\text{C}$	0,86
0 $^\circ\text{C}$	0,88
10 $^\circ\text{C}$	0,92
20 $^\circ\text{C}$	0,96
30$^\circ\text{C}$	1,00
40 $^\circ\text{C}$	1,04
50 $^\circ\text{C}$	1,09

R 717

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²
Перегрев = 12°F

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/ мин.)	Температура кипения ($^\circ\text{F}$)							
			-60 $^\circ\text{F}$	-40 $^\circ\text{F}$	-20 $^\circ\text{F}$	0 $^\circ\text{F}$	20 $^\circ\text{F}$	40 $^\circ\text{F}$	60 $^\circ\text{F}$	80 $^\circ\text{F}$
ICS25-5	25	2	1,3	1,6	2,2	2,8	3,5	4,3	5,2	6,2
ICS25-10		4,1	2,5	3,4	4,4	5,7	7,2	8,9	10,7	12,8
ICS25-15		7	4,2	5,7	7,6	9,8	12,3	15,2	18,4	22,0
ICS25-20		9,3	5,6	7,6	10,1	13,0	16,4	20,2	24,5	29,3
ICS25-25		13,3	8,1	11,0	14,5	18,7	23,6	29,0	35,3	42,0
ICS32	32	20	12,0	16,2	21,5	27,7	35,0	43,0	52,0	62,0
ICS40	40	31	19,0	25,8	34,2	44,0	55,5	68,0	83,0	99,0
ICS50	50	51	30,9	42,0	55,7	72,0	90,0	111	135	161
ICS65	65	81	48,2	67,0	89,0	114	144	177	215	256
ICS100	100	165	101	135	180	231	291	358	435	519
ICS125	125	240	146	197	261	336	424	521	632	754
ICS150	150	410	250	336	447	575	724	891	1080	1288

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для перегрева (T_s)

T_s	Поправочный коэффициент
10 $^\circ\text{F}$	1,00
14 $^\circ\text{F}$	1,00
18 $^\circ\text{F}$	1,00
20 $^\circ\text{F}$	1,00

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10 $^\circ\text{F}$	0,82
10 $^\circ\text{F}$	0,85
30 $^\circ\text{F}$	0,88
50 $^\circ\text{F}$	0,92
70 $^\circ\text{F}$	0,96
90$^\circ\text{F}$	1,00
110 $^\circ\text{F}$	1,04
130 $^\circ\text{F}$	1,09

Номинальные
производительности

Линия всасывания сухого пара

Система
единиц СИ

R 744

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
 $T_{liq} = 10^\circ C$
 $\Delta P = 0,2$ бар
Перегрев = $8^\circ C$

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	6,0	7,3	8,8	10,4	12,0	14,0	15,8	17,7
ICS25-10		3,5	12,3	15,0	18,0	21,5	25,0	28,6	32,5	36,5
ICS25-15		6	21,0	26,0	31,0	37,0	43,0	49,0	56,0	63,0
ICS25-20		8	28,0	34,0	41,0	49,0	57,0	67,0	75,0	84,0
ICS25-25		11,5	40,0	49,0	59,0	70,0	82,0	94,0	107	120
ICS32	32	17	60,0	73,0	88,0	104	121	139	158	177
ICS40	40	27	95,0	116	139	165	192	221	251	281
ICS50	50	44	154	189	227	268	313	360	409	459
ICS65	65	70	245	300	361	427	498	573	650	730
ICS100	100	142	498	609	732	869	1011	1165	1322	1482
ICS125	125	207	726	888	1067	1266	1474	1699	1927	2161
ICS150	150	354	1242	1518	1824	2166	2520	2905	3295	3696

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0,52
-10°C	0,67
0°C	0,91
10°C	1,00
15°C	1,09

Система
единиц США

R 744

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
 $T_{liq} = 90^\circ F$
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²
Перегрев = $12^\circ F$

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)							
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	1,7	2,1	2,6	3,1	3,7	4,2	4,9	5,4
ICS25-10		4,1	3,4	4,3	5,3	6,4	7,5	8,7	10,0	11,2
ICS25-15		7	5,9	7,4	9,1	10,9	12,9	15,0	17,0	19,2
ICS25-20		9,3	7,9	9,9	12,1	14,5	17,2	20,0	22,8	25,5
ICS25-25		13,3	11,3	14,2	17,4	21,0	24,7	28,6	32,8	36,7
ICS32	32	20	16,7	21,0	25,7	31,0	36,5	42,4	48,5	54,3
ICS40	40	31	26,6	33,3	41,0	49,0	58,0	67,0	77,0	86,0
ICS50	50	51	43,3	54,3	66,5	80,0	94,0	110	125	141
ICS65	65	81	69,0	86,5	106	127	150	174	199	223
ICS100	100	165	140	175	215	258	305	353	404	453
ICS125	125	240	203	255	313	375	443	513	588	658
ICS150	150	410	347	435	534	641	757	877	1005	1124

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для перегрева (T_s)

T_s	Поправочный коэффициент
10°F	1,00
14°F	1,00
18°F	1,00
20°F	1,00

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0,48
10°F	0,64
30°F	0,88
50°F	1,00

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
 $T_{liq} = 30^{\circ}C$
 $\Delta P = 0,2$ бар
Перегрев = $8^{\circ}C$

Линия всасывания сухого пара

R 134a

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)						
			-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	1,5	1,9	2,5	3,2	4,0	4,9	5,9
ICS25-10		3,5	3,0	4,0	5,2	6,5	8,2	10,0	12,1
ICS25-15		6	5,2	6,9	8,9	11,2	14,0	17,2	20,8
ICS25-20		8	6,9	9,1	11,9	15,0	18,6	23,0	28,0
ICS25-25		11,5	9,9	13,1	17,1	22,0	27,0	33,0	40,0
ICS32	32	17	14,7	19,0	25,0	32,0	40,0	49,0	59,0
ICS40	40	27	23,0	31,0	40,0	51,0	63,0	77,0	94,0
ICS50	50	44	38,0	50,0	65,0	82,0	103	126	153
ICS65	65	70	60,0	80,0	104	131	163	200	243
ICS100	100	142	123	161	210	267	332	407	493
ICS125	125	207	179	235	307	389	484	594	719
ICS150	150	354	305	402	524	665	828	1015	1230

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0,66
-10°C	0,70
0°C	0,76
10°C	0,82
20°C	0,90
30°C	1,00
40°C	1,13
50°C	1,29

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
 $T_{liq} = 90^{\circ}F$
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²
Перегрев = $12^{\circ}F$

R 134a

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)						
			-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	0,5	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9
ICS25-10		4,1	0,9	1,2	1,6	2,0	2,6	3,2	4,0
ICS25-15		7	1,5	2,0	2,7	3,5	4,4	5,5	6,8
ICS25-20		9,3	2,0	2,7	3,6	4,7	5,9	7,4	9,1
ICS25-25		13,3	2,9	3,9	5,2	6,7	8,5	10,6	13,0
ICS32	32	20	4,2	5,8	7,7	9,9	12,6	15,7	19,3
ICS40	40	31	6,7	9,2	12,2	15,7	20,0	25,0	30,6
ICS50	50	51	11,0	15,0	19,8	25,7	32,5	40,6	50,0
ICS65	65	81	17,4	23,7	31,5	40,8	52,0	64,6	79,0
ICS100	100	165	36	48	64	83	105	131	161
ICS125	125	240	53	70	94	120	153	191	234
ICS150	150	410	90	120	160	205	262	325	399

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для перегрева (T_s)

T_s	Поправочный коэффициент
10°F	1,00
14°F	1,00
18°F	1,00
20°F	1,00

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0,64
10°F	0,68
30°F	0,74
50°F	0,81
70°F	0,89
90°F	1,00
110°F	1,15
130°F	1,35

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт)
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$
 $\Delta P = 0,2$ бар
Перегрев = 8°C

Линия всасывания сухого пара

R 404A

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	1,4	1,8	2,4	3,0	3,8	4,6	5,7	6,8
ICS25-10		3,5	2,8	3,7	4,8	6,2	7,7	9,5	11,6	14,0
ICS25-15		6	4,8	6,4	8,3	10,6	13,2	16,4	20,0	24,0
ICS25-20		8	6,4	8,5	11,0	14,0	17,7	22,0	26,5	32,0
ICS25-25		11,5	9,1	12,2	16,0	20,3	25,5	31,3	38,0	46,0
ICS32	32	17	13,5	18,0	23,5	30,0	37,5	46,0	56,0	68,0
ICS40	40	27	21,5	28,5	37,0	47,5	60,0	74,0	90,0	108
ICS50	50	44	35,0	47,0	61,0	78,0	97,0	120	146	175
ICS65	65	70	55,0	74,0	97,0	123,0	155	190	232	280
ICS100	100	142	113	151	197	250	314	387	471	568
ICS125	125	207	165	220	287	365	458	564	687	827
ICS150	150	354	283	375	490	624	783	964	1175	1415

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0,55
-10°C	0,60
0°C	0,66
10°C	0,74
20°C	0,85
30°C	1,00
40°C	1,23
50°C	1,68

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения)
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²
Перегрев = 12°F

R 404A

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)							
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,8	2,1
ICS25-10		4,1	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,9	3,6	4,4
ICS25-15		7	1,3	1,8	2,4	3,1	4,0	5,0	6,2	7,5
ICS25-20		9,3	1,7	2,3	3,1	4,1	5,3	6,6	8,2	10,0
ICS25-25		13,3	2,4	3,4	4,5	5,9	7,6	9,6	11,8	14,4
ICS32	32	20	3,6	5,0	6,7	8,8	11,2	14,1	17,5	21,3
ICS40	40	31	5,7	7,9	10,6	13,9	17,8	22,4	27,7	34,0
ICS50	50	51	9,3	12,9	17,3	22,7	29,0	36,6	45,1	55,0
ICS65	65	81	14,8	20,5	27,5	36,0	46,2	58,0	72,0	88,0
ICS100	100	165	30	42	56	73	93	118	146	177
ICS125	125	240	44	60	82	107	136	171	213	258
ICS150	150	410	75	103	139	182	232	292	363	441

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для перегрева (T_s)

T_s	Поправочный коэффициент
10°F	1,00
14°F	1,00
18°F	1,00
20°F	1,00

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0,52
10°F	0,57
30°F	0,63
50°F	0,72
70°F	0,83
90°F	1,00
110°F	1,29
130°F	1,92

**Номинальные
производительности**

**Система
единиц СИ**

Таблица производительности для номинальных условий,
Q_N (кВт)
T_{лиq} = 30°C
ΔP= 0,2 бар
Перегрев = 8°C

Линия всасывания сухого пара

R 22

Тип	Размер корпуса клапана	K _v (м³/ч)	Температура кипения (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	1,7	2,3	2,9	3,6	4,4	5,3	6,2	7,4
ICS25-10		3,5	3,6	4,7	5,9	7,4	9,0	10,9	12,9	15,2
ICS25-15		6	6,2	8,0	10,1	12,6	15,4	18,6	22,0	26,0
ICS25-20		8	8,2	10,7	13,5	16,8	20,6	24,8	29,4	34,6
ICS25-25		11,5	11,8	15,3	19,4	24,2	29,6	35,7	42,2	49,8
ICS32	32	17	17,5	22,7	28,7	35,7	43,7	52,7	62,4	73,6
ICS40	40	27	27,8	36,0	45,5	56,7	69,4	83,7	99,1	117
ICS50	50	44	45,3	58,6	74,2	92,4	113	136	162	190
ICS65	65	70	72,0	93,3	118	147	180	217	257	303
ICS100	100	142	146	190	240	299	365	441	521	615
ICS125	125	207	212	277	349	436	533	642	760	897
ICS150	150	354	363	473	598	745	911	1098	1300	1534

Поправочный коэффициент для ΔP (f_{ΔP})

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{лиq} (f_{Tлиq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0,71
-10°C	0,75
0°C	0,80
10°C	0,86
20°C	0,92
30°C	1,00
40°C	1,09
50°C	1,22

R 22

**Система
единиц США**

Таблица производительности для номинальных условий,
Q_N (тонн охлаждения)
T_{лиq} = 90°F
ΔP= 3 фунт/дюйм²
Перегрев = 12°F

Тип	Размер корпуса клапана	C _v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)							
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	0,5	0,7	0,8	1,1	1,3	1,6	2,0	2,3
ICS25-10		4,1	1,0	1,3	1,7	2,2	2,7	3,4	4,0	4,8
ICS25-15		7	1,7	2,3	3,0	3,8	4,7	5,7	6,9	8,2
ICS25-20		9,3	2,3	3,0	3,9	5,0	6,2	7,6	9,2	10,9
ICS25-25		13,3	3,2	4,3	5,6	7,2	8,9	10,9	13,1	15,6
ICS32	32	20	4,9	6,5	8,5	10,8	13,4	16,4	19,8	23,5
ICS40	40	31	7,5	10,1	13,1	16,7	20,8	25,4	30,6	36,4
ICS50	50	51	12,4	16,6	21,6	27,5	34,2	41,8	50,4	59,9
ICS65	65	81	19,7	26,4	34,3	43,6	54,3	66,4	80,0	95,1
ICS100	100	165	40	54	69	89	110	135	163	193
ICS125	125	240	59	79	101	130	160	196	237	281
ICS150	150	410	100	134	172	222	273	335	405	480

Поправочный коэффициент для ΔP (f_{ΔP})

ΔP фунт/дюйм²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для перегрева (T_s)

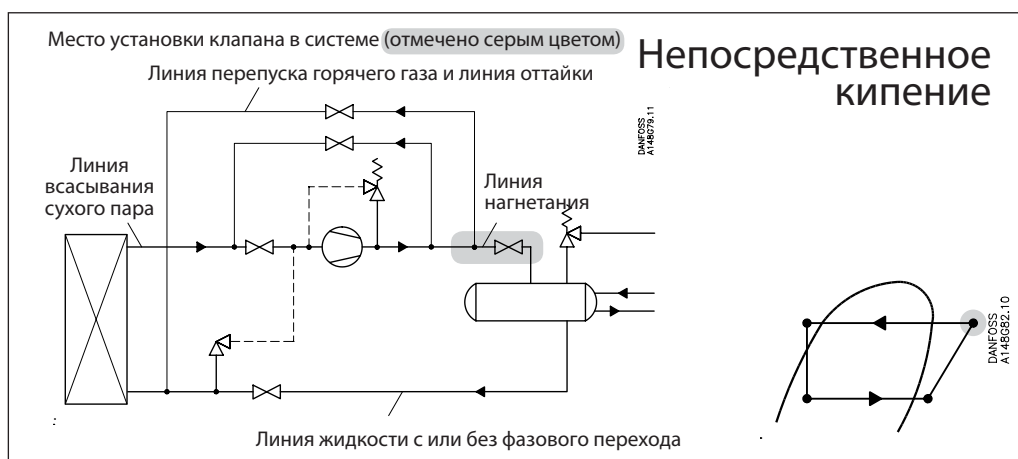
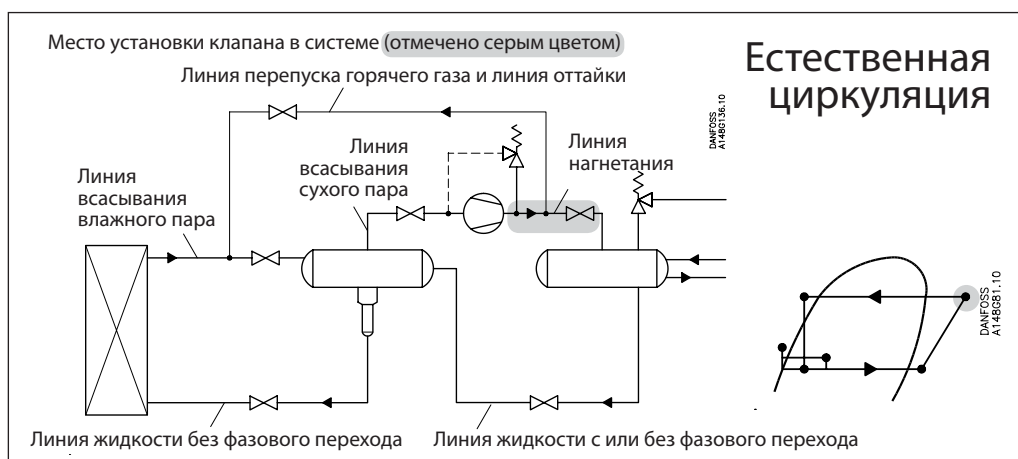
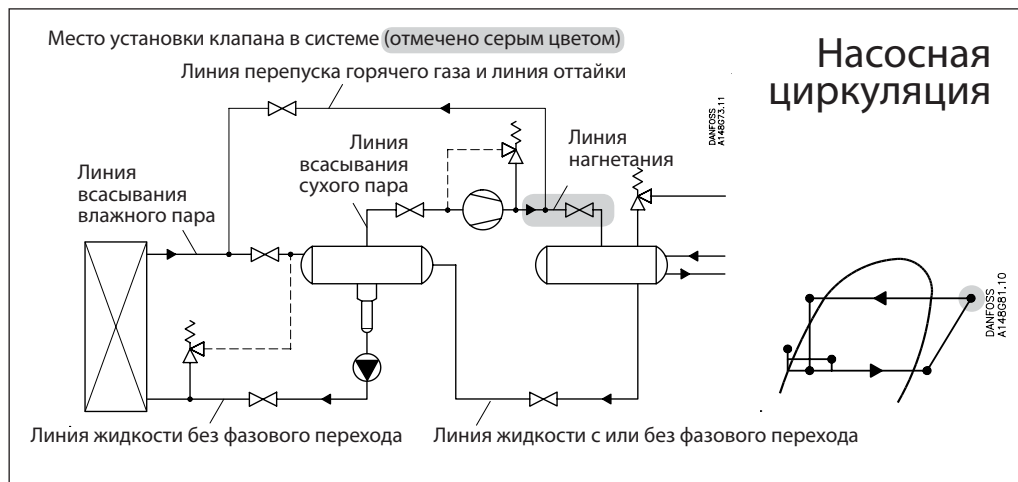
T _s	Поправочный коэффициент
10°F	1,00
14°F	1,00
18°F	1,00
20°F	1,00

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{лиq} (f_{Tлиq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0,73
10°F	0,77
30°F	0,82
50°F	0,87
70°F	0,93
90°F	1,00
110°F	1,09
130°F	1,20

Номинальные
производительности

Линия нагнетания



**Номинальные
производительности**

**Система
единиц СИ**

Пример расчета (производительности для R717):

Параметры работы холодильной установки следующие:

$T_e = -20\text{ }^\circ\text{C}$
 $Q_o = 90\text{ кВт}$
 $T_{liq} = 10\text{ }^\circ\text{C}$
 Макс. $\Delta p = 0,4\text{ бар}$
 $T_{disch} = 60\text{ }^\circ\text{C}$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации ($\Delta P = 0,2\text{ бар}$; $T_{liq} = 30\text{ }^\circ\text{C}$, $P_{disch} = 12\text{ бар}$, $T_{disch} = 80\text{ }^\circ\text{C}$).

Таким образом, фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Линия нагнетания

Поправочный коэффициент для $\Delta P = 0,4\text{ бар}$ составляет $f_{\Delta P} = 0,71$.

Поправочный коэффициент для температуры жидкости $f_{T_{liq}} = 0,92$.

Поправочный коэффициент для $T_{disch} = 60\text{ }^\circ\text{C}$, $f_{disch} = 0,97$.

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{T_{liq}} \times f_{T_{disch}} = 90 \times 0,71 \times 0,92 \times 0,97 = 57\text{ кВт}$$

Из таблицы производительности выбираем клапан ICS 25-15 с производительностью $Q_N = 73\text{ кВт}$.

**Система
единиц США**

Пример расчета (производительности для R717):

Параметры работы холодильной установки следующие:

$T_e = 0\text{ }^\circ\text{F}$
 $Q_o = 18\text{ TR}$
 $T_{liq} = 50\text{ }^\circ\text{F}$
 Макс. $\Delta p = 5,8\text{ фунт/дюйм}^2$
 $T_{disch} = 120\text{ }^\circ\text{F}$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации ($\Delta P = 3\text{ фунт/дюйм}^2$; $T_{liq} = 90\text{ }^\circ\text{F}$, $P_{disch} = 185\text{ фунт/дюйм}^2$, $T_{disch} = 180\text{ }^\circ\text{F}$).

Таким образом, фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для

$\Delta P = 5,8\text{ фунт/дюйм}^2$ составляет $f_{\Delta P} = 0,72$.

Поправочный коэффициент для температуры жидкости $f_{T_{liq}} = 0,92$.

Поправочный коэффициент для $T_{disch} = 120\text{ }^\circ\text{F}$, $f_{disch} = 0,95$.

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{T_{liq}} \times f_{T_{disch}} = 18 \times 0,72 \times 0,92 \times 0,95 = 11,3\text{ TR}$$

Из таблицы производительности выбираем клапан ICS 25-10 с производительностью $Q_N = 12,0\text{ TR}$.

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (кВт),
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$,
 $P_{disch} = 12$ бар,
 $\Delta P = 0,2$ бар,
 $T_{disch} = 80^\circ\text{C}$,
Перегрев = 8°C .

R 717

Тип	Размер корпуса клапана	K_v ($\text{м}^3/\text{ч}$)	Температура кипения ($^\circ\text{C}$)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	19,8	20,2	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5
ICS25-10		3,5	40,8	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0	44,2
ICS25-15		6	70,0	71,0	72,0	73,0	74,0	74,8	75,4	76,0
ICS25-20		8	93,0	95,0	96,0	97,5	99,0	99,7	101	101
ICS25-25		11,5	134	136	138	140	142	143	144	145
ICS32	32	17	199	201	205	207	209	211	213	215
ICS40	40	27	315	320	325	329	333	336	339	341
ICS50	50	44	514	521	529	536	542	548	553	556
ICS65	65	70	817	829	843	854	864	872	879	885
ICS100	100	142	1656	1682	1707	1729	1750	1767	1783	1794
ICS125	125	207	2414	2453	2489	2521	2551	2575	2600	2616
ICS150	150	354	4129	4194	4257	4311	4363	4404	4446	4473

Линия нагнетания

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры нагнетания (T_{disch})

Температура нагнетания	Поправочный коэффициент
50 $^\circ\text{C}$	0,96
60 $^\circ\text{C}$	0,97
80$^\circ\text{C}$	1,00
90 $^\circ\text{C}$	1,01
100 $^\circ\text{C}$	1,03
110 $^\circ\text{C}$	1,04
120 $^\circ\text{C}$	1,06

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq}).

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20 $^\circ\text{C}$	0,82
-10 $^\circ\text{C}$	0,86
0 $^\circ\text{C}$	0,88
10 $^\circ\text{C}$	0,92
20 $^\circ\text{C}$	0,96
30$^\circ\text{C}$	1,00
40 $^\circ\text{C}$	1,04
50 $^\circ\text{C}$	1,09

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения),
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$,
 $\Delta P = 2,9$ фунт/дюйм²,
 $P_{disch} = 185$ фунт/дюйм²,
 $T_{disch} = 180^\circ\text{F}$,
Перегрев = 12°F .

R 717

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/ мин.)	Температура кипения ($^\circ\text{F}$)							
			-60 $^\circ\text{F}$	-40 $^\circ\text{F}$	-20 $^\circ\text{F}$	0 $^\circ\text{F}$	20 $^\circ\text{F}$	40 $^\circ\text{F}$	60 $^\circ\text{F}$	80 $^\circ\text{F}$
ICS25-5	25	2	5,6	5,7	5,8	5,8	5,9	6,0	6,0	6,0
ICS25-10		4,1	11,4	11,6	11,8	12,0	12,1	12,3	12,3	12,4
ICS25-15		7	19,6	20,0	20,3	20,6	20,8	21,0	21,2	21,3
ICS25-20		9,3	26,2	26,6	27,0	27,4	27,8	28,0	28,2	28,3
ICS25-25		13,3	37,6	38,3	39,0	39,4	39,9	40,3	40,5	40,8
ICS32	32	20	55,5	56,5	57,5	58,3	59,0	59,5	60,0	60,3
ICS40	40	31	88,0	90,0	91,0	92,5	94,0	94,5	95,0	95,7
ICS50	50	51	144	146	149	151	153	154	155	156
ICS65	65	81	229	233	237	240	243	245	247	248
ICS100	100	165	464	472	480	486	492	497	500	502
ICS125	125	240	674	687	698	707	716	723	727	731
ICS150	150	410	1152	1173	1192	1207	1223	1235	1242	1248

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для температуры нагнетания (T_{disch})

Температура нагнетания	Поправочный коэффициент
120 $^\circ\text{F}$	0,95
140 $^\circ\text{F}$	0,97
180 $^\circ\text{F}$	1,00
200 $^\circ\text{F}$	1,02
210 $^\circ\text{F}$	1,02
230 $^\circ\text{F}$	1,04
250 $^\circ\text{F}$	1,06

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq}).

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10 $^\circ\text{F}$	0,82
10 $^\circ\text{F}$	0,85
30 $^\circ\text{F}$	0,88
50 $^\circ\text{F}$	0,92
70 $^\circ\text{F}$	0,96
90 $^\circ\text{F}$	1,00
110 $^\circ\text{F}$	1,04
130 $^\circ\text{F}$	1,09

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности для номинальных условий,
 Q_N (кВт),
 $T_{liq} = 10^\circ\text{C}$,
 $P_{disch} = 10$ бар,
 $\Delta P = 0,2$ бар,
 $T_{disch} = 80^\circ\text{C}$,
Перегрев = 8°C .

Линия нагнетания

R 744

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	12,5	12,7	12,8	12,9	12,9	12,9	12,5	12,8
ICS25-10		3,5	25,7	26,2	26,5	26,6	26,6	26,3	25,8	26,4
ICS25-15		6	44,0	45,0	45,3	45,6	45,5	45,1	44,2	45,0
ICS25-20		8	59,0	60,0	60,2	60,7	60,7	60,1	59,0	60,0
ICS25-25		11,5	85,0	86,0	87,0	87,4	87,3	86,5	85,0	87,0
ICS32	32	17	125	127	128	129	129	128	125	128
ICS40	40	27	199	202	204	205	205	203	199	203
ICS50	50	44	324	329	332	334	334	331	324	331
ICS65	65	70	515	523	529	532	531	526	516	527
ICS100	100	142	1045	1062	1072	1078	1078	1069	1046	1069
ICS125	125	207	1524	1549	1562	1572	1571	1558	1525	1558
ICS150	150	354	2605	2649	2672	2688	2687	2664	2608	2664

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры нагнетания (T_{disch})

Температура нагнетания	Поправочный коэффициент
50°C	0,96
60°C	0,97
80°C	1,00
90°C	1,01
100°C	1,03
110°C	1,04
120°C	1,06

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} ($f_{T_{liq}}$).

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0,52
-10°C	0,67
0°C	0,91
10°C	1,00
15°C	1,09

R 744

Система
единиц США

Таблица производительности для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения),
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$,
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²,
 $P_{disch} = 120$ фунт/дюйм²,
 $T_{disch} = 180^\circ\text{F}$,
Перегрев = 12°F .

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)							
			-60°F	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	3,4	3,4	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1
ICS25-10		4,1	6,9	7,0	7,1	7,1	7,0	6,8	6,6	6,4
ICS25-15		7	11,9	12,1	12,2	12,2	12,0	11,7	11,3	11,0
ICS25-20		9,3	15,8	16,1	16,2	16,2	16,0	15,6	15,1	14,7
ICS25-25		13,3	22,8	23,1	23,3	23,3	23,0	22,4	21,8	21,1
ICS32	32	20	33,7	34,1	34,5	34,5	34,0	33,1	32,2	31,2
ICS40	40	31	53,4	54,3	54,7	54,7	54,0	52,5	51,0	49,6
ICS50	50	51	87,0	88,4	89,0	89,0	88,0	85,5	83,3	80,8
ICS65	65	81	138	141	142	142	140	136	132	129
ICS100	100	165	281	285	288	288	284	276	268	260
ICS125	125	240	408	414	419	419	412	401	389	378
ICS150	150	410	698	708	715	715	705	685	665	646

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для температуры нагнетания (T_{disch})

Температура нагнетания	Поправочный коэффициент
120°F	0,95
140°F	0,97
180°F	1,00
200°F	1,02
210°F	1,02
230°F	1,04
250°F	1,05

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} ($f_{T_{liq}}$).

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0,48
10°F	0,64
30°F	0,88
50°F	1,00

Номинальные
производительности

Линия нагнетания

Система
единиц СИ

Таблица производительности для номинальных условий,
 Q_N (кВт),
 $T_{liq} = 30^{\circ}C$,
 $P_{disch} = 8$ бар,
 $\Delta P = 0,2$ бар,
 $T_{disch} = 80^{\circ}C$,
 Перегрев = $8^{\circ}C$.

R 134a

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (м ³ /ч)	Температура кипения (°C)						
			-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	5,1	5,4	5,6	5,9	6,1	6,3	6,5
ICS25-10		3,5	10,6	11,0	11,6	12,0	12,5	13,0	13,4
ICS25-15		6	18,1	19,0	19,8	20,6	21,5	22,3	23,0
ICS25-20		8	24,1	25,3	26,4	27,5	28,6	29,7	30,7
ICS25-25		11,5	34,7	36,0	38,0	39,6	41,0	42,7	44,0
ICS32	32	17	51,0	54,0	56,0	58,5	61,0	63,0	65,0
ICS40	40	27	82,0	85,0	89,0	93,0	97,0	100	104
ICS50	50	44	133	139	145	151	157	163	169
ICS65	65	70	211	221	231	241	251	260	269
ICS100	100	142	428	448	469	489	508	527	544
ICS125	125	207	624	654	683	712	741	768	794
ICS150	150	354	1068	1118	1168	1218	1267	1313	1357

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры нагнетания (T_{disch})

Температура нагнетания	Поправочный коэффициент
50°C	0,96
60°C	0,97
80°C	1,00
90°C	1,01
100°C	1,03
110°C	1,04
120°C	1,06

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq}).

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0,66
-10°C	0,70
0°C	0,76
10°C	0,82
20°C	0,90
30°C	1,00
40°C	1,13
50°C	1,29

Система
единиц США

Таблица производительности для номинальных условий,
 Q_N (тонн охлаждения),
 $T_{liq} = 90^{\circ}F$,
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²,
 $P_{disch} = 120$, фунт/дюйм²,
 $T_{disch} = 180^{\circ}F$,
 Перегрев = $12^{\circ}F$.

R 134a

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения (°F)						
			-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
ICS25-5	25	2	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8
ICS25-10		4,1	2,3	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7
ICS25-15		7	4,9	5,1	5,4	5,6	5,9	6,1	6,3
ICS25-20		9,3	6,5	6,8	7,2	7,5	7,8	8,1	8,4
ICS25-25		13,3	9,3	9,8	10,3	10,8	11,3	11,7	12,1
ICS32	32	20	13,8	14,5	15,2	16,0	16,6	17,3	18,0
ICS40	40	31	21,9	23,0	24,2	25,3	26,5	27,5	28,5
ICS50	50	51	35,6	37,5	39,4	41,3	43,0	44,8	46,5
ICS65	65	81	56,7	59,7	62,9	65,7	68,5	71,3	74,0
ICS100	100	165	113	121	127	133	139	144	150
ICS125	125	240	164	176	184	194	202	210	218
ICS150	150	410	280	301	315	331	345	358	372

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для температуры нагнетания (T_{disch})

Температура нагнетания	Поправочный коэффициент
120°F	0,95
140°F	0,97
180°F	1,00
200°F	1,02
210°F	1,02
230°F	1,04
250°F	1,05

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq}).

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0,64
10°F	0,68
30°F	0,74
50°F	0,81
70°F	0,89
90°F	1,00
110°F	1,15
130°F	1,35

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N , (кВт)

$T_{liq} = 30^{\circ}C$,
 $P_{disch} = 12$ бар,
 $\Delta P = 0,2$ бар,
 $T_{disch} = 80^{\circ}C$,
Перегрев = $8^{\circ}C$.

R 404A

Линия нагнетания

Тип	Размер корпуса клапана	K_v (m^3/h)	Температура кипения ($^{\circ}C$)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6	6,8
ICS25-10		3,5	9,8	10,4	11,1	11,8	12,4	13,0	13,6	14,1
ICS25-15		6	16,7	18,0	19,0	20,2	21,3	22,3	23,3	24,2
ICS25-20		8	22,3	24,0	25,4	27,0	28,3	29,7	31,0	32,0
ICS25-25		11,5	32,0	34,0	36,5	38,5	40,7	42,7	44,6	46,0
ICS32	32	17	48,0	51,0	54,0	57,0	60,0	63,0	66,0	69,0
ICS40	40	27	75,0	81,0	86,0	91,0	96,0	100	105	109
ICS50	50	44	123	131	140	148	156	163	171	177
ICS65	65	70	195	208	222	235	248	260	271	282
ICS100	100	142	397	424	451	477	503	527	551	571
ICS125	125	207	579	618	657	696	733	768	803	833
ICS150	150	354	990	1057	1124	1190	1254	1313	1374	1424

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры нагнетания (T_{disch})

Температура нагнетания	Поправочный коэффициент
50 $^{\circ}C$	0,96
60 $^{\circ}C$	0,97
80$^{\circ}C$	1,00
90 $^{\circ}C$	1,01
100 $^{\circ}C$	1,03
110 $^{\circ}C$	1,04
120 $^{\circ}C$	1,06

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq}).

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20 $^{\circ}C$	0,55
-10 $^{\circ}C$	0,60
0 $^{\circ}C$	0,66
10 $^{\circ}C$	0,74
20 $^{\circ}C$	0,85
30$^{\circ}C$	1,00
40 $^{\circ}C$	1,23
50 $^{\circ}C$	1,68

R 404A

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,
 Q_N , (тонн охлаждения)

$T_{liq} = 90^{\circ}F$,
 $\Delta P = 3$ фунт/дюйм²,
 $P_{disch} = 120$, фунт/дюйм²,
 $T_{disch} = 180^{\circ}F$,
Перегрев = $12^{\circ}F$.

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/мин.)	Температура кипения ($^{\circ}F$)							
			-60 $^{\circ}F$	-40 $^{\circ}F$	-20 $^{\circ}F$	0 $^{\circ}F$	20 $^{\circ}F$	40 $^{\circ}F$	60 $^{\circ}F$	80 $^{\circ}F$
ICS25-5	25	2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8
ICS25-10		4,1	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7	3,8
ICS25-15		7	4,4	4,7	5,0	5,4	5,7	6,0	6,3	6,5
ICS25-20		9,3	5,8	6,2	6,7	7,2	7,6	8,0	8,4	8,7
ICS25-25		13,3	8,4	8,9	9,6	10,3	10,9	11,5	12,0	12,5
ICS32	32	20	12,4	13,2	14,2	15,2	16,1	17,0	17,8	18,4
ICS40	40	31	19,6	21,0	22,6	24,1	25,6	27,0	28,2	29,3
ICS50	50	51	32,0	34,2	36,8	39,3	41,7	44,0	46,0	47,7
ICS65	65	81	51,0	54,3	58,5	62,5	66,3	70,0	73,0	76,0
ICS100	100	165	103	110	118	127	134	142	149	153
ICS125	125	240	149	160	172	184	195	206	216	223
ICS150	150	410	255	273	294	315	334	352	369	381

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для температуры нагнетания (T_{disch})

Температура нагнетания	Поправочный коэффициент
120 $^{\circ}F$	0,95
140 $^{\circ}F$	0,97
180$^{\circ}F$	1,00
200 $^{\circ}F$	1,02
210 $^{\circ}F$	1,02
230 $^{\circ}F$	1,04
250 $^{\circ}F$	1,05

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq}).

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10 $^{\circ}F$	0,52
10 $^{\circ}F$	0,57
30 $^{\circ}F$	0,63
50 $^{\circ}F$	0,72
70 $^{\circ}F$	0,83
90$^{\circ}F$	1,00
110 $^{\circ}F$	1,29
130 $^{\circ}F$	1,92

Номинальные
производительности

Система
единиц СИ

Таблица производительности
для номинальных условий,

Q_{Nv} , (кВт)

$T_{liq} = 30^{\circ}C$,

$P_{disch} = 12$ бар,

$\Delta P = 0,2$ бар,

$T_{disch} = 80^{\circ}C$,

Перегрев = $8^{\circ}C$.

Линия нагнетания

R 22

Тип	Размер корпуса клапана	K_v ($m^3/ч$)	Температура кипения ($^{\circ}C$)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS25-5	25	1,7	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,5	7,7
ICS25-10		3,5	13,2	13,7	14,1	14,5	14,8	15,2	15,5	15,8
ICS25-15		6	22,6	23,4	24,1	24,8	25,4	26,0	26,6	27,1
ICS25-20		8	30,2	31,2	32,1	33,0	33,8	34,6	35,4	36,1
ICS25-25		11,5	43,4	44,9	46,2	47,5	48,6	49,8	50,9	51,9
ICS32	32	17	64,1	66,3	68,2	70,2	71,9	73,6	75,3	76,7
ICS40	40	27	102	105	108	111	114	117	120	122
ICS50	50	44	166	172	177	182	186	190	195	199
ICS65	65	70	264	273	281	289	296	303	310	316
ICS100	100	142	536	554	570	586	600	615	629	641
ICS125	125	207	781	807	831	855	875	897	917	935
ICS150	150	354	1335	1381	1421	1461	1497	1534	1568	1599

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP (бар)	Поправочный коэффициент
0,2	1,00
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

Поправочный коэффициент для температуры нагнетания (T_{disch})

Температура нагнетания	Поправочный коэффициент
50 $^{\circ}C$	0,96
60 $^{\circ}C$	0,97
80$^{\circ}C$	1,00
90 $^{\circ}C$	1,01
100 $^{\circ}C$	1,03
110 $^{\circ}C$	1,04
120 $^{\circ}C$	1,06

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20 $^{\circ}C$	0,71
-10 $^{\circ}C$	0,75
0 $^{\circ}C$	0,80
10 $^{\circ}C$	0,86
20 $^{\circ}C$	0,92
30$^{\circ}C$	1,00
40 $^{\circ}C$	1,09
50 $^{\circ}C$	1,22

Система
единиц США

Таблица производительности
для номинальных условий,

Q_N (тонн охлаждения),

$T_{liq} = 90^{\circ}F$,

$\Delta P = 3$ фунт/дюйм²,

$P_{disch} = 120$ фунт/дюйм²,

$T_{disch} = 180^{\circ}F$,

Перегрев = $12^{\circ}F$.

R 22

Тип	Размер корпуса клапана	C_v (галлон США/ мин.)	Температура кипения ($^{\circ}F$)							
			-60 $^{\circ}F$	-40 $^{\circ}F$	-20 $^{\circ}F$	0 $^{\circ}F$	20 $^{\circ}F$	40 $^{\circ}F$	60 $^{\circ}F$	80 $^{\circ}F$
ICS25-5	25	2	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2
ICS25-10		4,1	3,7	3,9	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,6
ICS25-15		7	6,4	6,6	6,8	7,1	7,3	7,4	7,6	7,8
ICS25-20		9,3	8,5	8,8	9,1	9,4	9,6	9,9	10,1	10,3
ICS25-25		13,3	12,1	12,6	13,0	13,4	13,8	14,2	14,5	14,8
ICS32	32	20	18,2	18,9	19,6	20,2	20,7	21,3	21,8	22,2
ICS40	40	31	28,3	29,3	30,3	31,3	32,1	33,0	33,8	34,4
ICS50	50	51	46,5	48,2	49,9	51,4	52,9	54,3	55,5	56,7
ICS65	65	81	73,9	76,6	79,2	81,7	84,0	86,2	88,2	90,0
ICS100	100	165	150	156	162	166	172	175	180	183
ICS125	125	240	218	227	235	242	250	255	262	267
ICS150	150	410	373	388	402	413	426	436	447	456

Поправочный коэффициент для ΔP ($f_{\Delta P}$)

ΔP фунт/дюйм ²	Поправочный коэффициент
3	1,00
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

Поправочный коэффициент для температуры нагнетания (T_{disch})

Температура нагнетания	Поправочный коэффициент
120 $^{\circ}F$	0,95
140 $^{\circ}F$	0,97
180$^{\circ}F$	1,00
200 $^{\circ}F$	1,02
210 $^{\circ}F$	1,02
230 $^{\circ}F$	1,04
250 $^{\circ}F$	1,05

Поправочный коэффициент для температуры жидкости, T_{liq} (f_{Tliq})

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10 $^{\circ}F$	0,73
10 $^{\circ}F$	0,77
30 $^{\circ}F$	0,82
50 $^{\circ}F$	0,87
70 $^{\circ}F$	0,93
90$^{\circ}F$	1,00
110 $^{\circ}F$	1,09
130 $^{\circ}F$	1,20

ICS 25

Заказ клапана по отдельным компонентам

Пример (выберите из таблиц I, II и III)

Корпус клапана 25 D (1") **027H2120** *Таблица I*
 +
 Функциональный модуль ICS 25-15 **027H2203** *Таблица II*
 +
 Верхняя крышка с 3 пилотными штуцерами **027H2173** *Таблица III*
 =
 Итоговый клапан

Таблица I Корпус клапана ICV 25 с разными присоединительными штуцерами

20 D (3/4")	25 D (1")	32 D (1 1/4")	40 D (1 1/2")
027H2128	027H2120	027H2129	027H2135
35 SD (1 1/8" SA)	28 SA (1 1/8")	22 SA (7/8")	28 SD (1 1/8")
027H2134	027H2126	027H2125	027H2124
22 SD (7/8")	20 A (3/4")	25 A (1")	32 A (1 1/4")
027H2123	027H2131	027H2121	027H2130
20 SOC (3/4")	25 SOC (1")	20 FPT (3/4")	25 FPT (1")
027H2132	027H2122	027H2133	027H2127

Таблица II Функциональный модуль клапана ICS 25

Описание	Кодовый номер
ICS 25-5	027H2201 *
ICS 25-10	027H2202 *
ICS 25-15	027H2203 *
ICS 25-20	027H2204 *
ICS 25-25	027H2200 *

*) Включены прокладка и уплотнительные кольца

Таблица III Верхняя крышка клапана ICS 25

Описание	Кодовый номер
Верхняя крышка для одного пилота	027H2172 *)
Верхняя крышка для трёх пилотов	027H2173 **)

*) Включены болты
**) Включены болты и одна заглушка

D = Сварка встык DIN; A = Сварка встык ANSI; J = Сварка встык JIS; SOC = Сварка с втулкой ANSI; SD = Пайка DIN; SA = Пайка ANSI; FPT = Внутренняя трубная резьба.

Заказ клапана в сборе

(корпус, функциональный модуль и верхняя крышка)

Таблица А

		Типы присоединений							
		20 D (3/4")	25 D (1")	32 D (1 1/4")	40 D (1 1/2")	35 SD (1 1/8" SA)	28 SA (1 1/8")	22 SA (7/8")	28 SD (1 1/8")
ICS 25-5	На 1 пилот	027H2028	027H2020				027H2026	027H2025	027H2024
	На 3 пилота	027H2078	027H2070				027H2076	027H2075	027H2074
ICS 25-10	На 1 пилот	027H2038	027H2030				027H2036	027H2035	027H2034
	На 3 пилота	027H2088	027H2080				027H2086	027H2085	027H2084
ICS 25-15	На 1 пилот	027H2048	027H2040				027H2046	027H2045	027H2044
	На 3 пилота	027H2098	027H2090				027H2096	027H2095	027H2094
ICS 25-20	На 1 пилот	027H2058	027H2050				027H2056	027H2055	027H2054
	На 3 пилота	027H2108	027H2100				027H2106	027H2105	027H2104
ICS 25-25	На 1 пилот	027H2068	027H2060				027H2066	027H2065	027H2064
	На 3 пилота	027H2118	027H2110				027H2116	027H2115	027H2114
		22 SD (7/8")	20 A (3/4")	25 A (1")	32 A (1 1/4")	20 SOC (3/4")	25 SOC (1")	20 FPT (3/4")	25 FPT (1")
ICS 25-5	На 1 пилот	027H2023	027H2029	027H2021		027H2140			
	На 3 пилота	027H2073	027H2079	027H2071		027H2145			
ICS 25-10	На 1 пилот	027H2033	027H2039	027H2031		027H2141			
	На 3 пилота	027H2083	027H2089	027H2081		027H2146			
ICS 25-15	На 1 пилот	027H2043	027H2049	027H2041		027H2142			
	На 3 пилота	027H2093	027H2099	027H2091		027H2147			
ICS 25-20	На 1 пилот	027H2053	027H2059	027H2051		027H2143			
	На 3 пилота	027H2103	027H2109	027H2101		027H2148			
ICS 25-25	На 1 пилот	027H2063		027H2061			027H2062		
	На 3 пилота	027H2113		027H2111			027H2112		

Возможен только заказ по отдельным компонентам

Запасные части и дополнительные принадлежности

Запасные части

Запасные части	Кодовый номер
Ремонтный комплект для ICS 25	027H2222

Дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности	Кодовый номер
Верхняя крышка -заглушка для ICV 25	027H2174 *)

*) Включены болты и прокладки

ICS 32

Заказ клапана по отдельным компонентам

Пример (выберите из таблиц I, II и III)

Корпус клапана 32 D (1 1/4")
027Н3120
 Таблица I

Функциональный модуль ICS 32
027Н3200
 Таблица II

Верхняя крышка с 3 пилотными штуцерами
027Н3173
 Таблица III

Таблица I Корпус клапана ICS 32 с разными присоединительными штуцерами

32 D (1 1/4")	40 D (1 1/2")	42 SA (1 5/8")	42 SD (1 5/8")
027Н3120	027Н3125	027Н3127	027Н3128
35 SD (1 3/8" SA)	32 A (1 1/4")	32 SOC (1 1/4")	40 A (1 1/2")
027Н3123	027Н3121	027Н3122	027Н3126

Таблица II Функциональный модуль клапана ICS 32

Описание	Кодовый номер
ICS 32	027Н3200 *

*) Включены прокладка и уплотнительные кольца

Таблица III Верхняя крышка клапана ICS 32

Описание	Кодовый номер
Верхняя крышка для одного пилота	027Н3172 *)
Верхняя крышка для трёх пилотов	027Н3173 **)

*) Включены болты
**) Включены болты и одна заглушка

D = Сварка встык DIN; A = Сварка встык ANSI; J = Сварка встык JIS; SOC = Сварка с втулкой ANSI; SD = Пайка DIN; SA = Пайка ANSI; FPT = Внутренняя трубная резьба.

Заказ клапана в сборе

(корпус, функциональный модуль и верхняя крышка)

Таблица A

		ICS с одним пилотным штуцером				ICS с тремя пилотными штуцерами			
		Типы присоединений							
		32 D (1 1/4")	40 D (1 1/2")	42 SA (1 5/8")	42 SD (1 5/8")	35 SD (1 3/8" SA)	32 A (1 1/4")	32 SOC (1 1/4")	40 A (1 1/2")
ICS 32	На 1 пилот	027Н3020				027Н3023	027Н3021	027Н3022	
	На 3 пилота	027Н3030				027Н3033	027Н3031	027Н3032	

Возможен только заказ по отдельным компонентам

Запасные части и дополнительные принадлежности

Запасные части

Запасные части	Кодовый номер
Ремонтный комплект для ICS 32	027Н3222

Дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности	Кодовый номер
Верхняя крышка-заглушка для ICS 32	027Н3174 *)

*) Включены болты и прокладки

ICS 40

Заказ клапана по отдельным компонентам

Пример (выберите из таблиц I, II и III)

Корпус клапана 50 D (2")
027H4126
Таблица I

Функциональный модуль ICS 40
027H4200
Таблица II

Верхняя крышка с одним пилотным штуцером
027H4172
Таблица III

Таблица I Корпус клапана ICS 40 с разными присоединительными штуцерами

40 D (1 1/2")	50 D (2")	42 SA (1 5/8")	42 SD (1 5/8")
027H4120	027H4126	027H4124	027H4123
40 A (1 1/2")	40 SOC (1 1/2")	50 A (2")	
027H4121	027H4122	027H4127	

Таблица II Функциональный модуль клапана ICS 40

Описание	Кодовый номер
ICS 40	027H4200 *

*) Включены прокладка и уплотнительные кольца

Таблица III Верхняя крышка клапана ICS 40

Описание	Кодовый номер
Верхняя крышка для одного пилота	027H4172 *)
Верхняя крышка для трёх пилотов	027H4173 **)

*) Включены болты
**) Включены болты и одна заглушка

D = Сварка встык DIN; A = Сварка встык ANSI; J = Сварка встык JIS; SOC = Сварка с втулкой ANSI; SD = Пайка DIN; SA = Пайка ANSI; FPT = Внутренняя трубная резьба.

Заказ клапана в сборе

(корпус, функциональный модуль и верхняя крышка)

Таблица A

		ICS с одним пилотным штуцером				ICS с тремя пилотными штуцерами		
		Типы присоединений						
		40 D (1 1/2")	50 D (2")	42 SA (1 5/8")	42 SD (1 5/8")	40 A (1 1/2")	40 SOC (1 1/2")	50 A (2")
ICS 40	На 1 пилот	027H4020		027H4024	027H4023	027H4021	027H4022	
	На 3 пилота	027H4030		027H4034	027H4033	027H4031	027H4032	

Возможен только заказ по отдельным компонентам

Запасные части и дополнительные принадлежности

Запасные части

Запасные части	Кодовый номер
Ремонтный комплект для ICS 40	027H4222

Дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности	Кодовый номер
Верхняя крышка-заглушка для ICS 40	027H4174 *)

*) Включены болты и прокладки

ICS 50

Заказ клапана по отдельным компонентам

Пример (выберите из таблиц I, II и III)

027H5124
 Таблица I

027H5200
 Таблица II

027H5172
 Таблица III

=

Таблица I Корпус клапана ICS 50 с разными присоединительными штуцерами

50 D (2")	65 D (2 1/2")	54 SD (2 1/8" SA)	50 A (2")
027H5120	027H5124	027H5123	027H5121
50 SOC (2")	65 A (2 1/2")		
027H5122	027H5125		

Таблица II Функциональный модуль клапана ICS 50

Описание	Кодовый номер
ICS 50	027H5200 *

*) Включены прокладка и уплотнительные кольца

Таблица III Верхняя крышка клапана ICS 50

Описание	Кодовый номер
Верхняя крышка для одного пилота	027H5172 *
Верхняя крышка для трёх пилотов	027H5173 **)

*) Включены болты

***) Включены болты и одна заглушка

Заказ клапана в сборе

(корпус, функциональный модуль и верхняя крышка)

Таблица A

ICS с одним пилотным штуцером

ICS с тремя пилотными штуцерами

		Типы присоединений					
		50 D (2")	65 D (2 1/2")	54 SD (2 1/8" SA)	65 A (2 1/2")	50 A (2")	50 SOC (2")
ICS 50	На 1 пилот	027H5020		027H5023		027H5021	027H5022
	На 3 пилота	027H5030		027H5033		027H5031	027H5032

Возможен только заказ по отдельным компонентам

Запасные части и дополнительные принадлежности

Запасные части

Запасные части	Кодовый номер
Ремонтный комплект для ICS 50	027H5222

Дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности	Кодовый номер
Верхняя крышка-заглушка для ICS 50	027H5174 *)

*) Включены болты и прокладки

ICS 65

Заказ клапана по отдельным компонентам

Пример (выберите из таблиц I, II и III)

Корпус клапана 76 SD (2⁵/₈"
027H6124
Таблица I

Функциональный модуль ICS 65
027H6200
Таблица II

Верхняя крышка с 3 пилотными штуцерами
027H6173
Таблица III

Таблица I Корпус клапана ICS 65 с разными присоединительными штуцерами

65 D (2 ¹ / ₂ "	65 A (2 ¹ / ₂ "	65 J (2 ¹ / ₂ "
027H6120	027H6121	027H6122
80 A (3")	67 SA (2 ⁵ / ₈ "	76 SD (3")
027H6127	027H6125	027H6124

Таблица II Функциональный модуль клапана ICS 65

Описание	Кодовый номер
ICS 65	027H6200 *

*) Включены прокладка и уплотнительные кольца

Таблица III Верхняя крышка клапана ICS 65

Описание	Кодовый номер
Верхняя крышка для одного пилота	027H6172 *)
Верхняя крышка для трёх пилотов	027H6173 **)

*) Включены болты

**) Включены болты и одна заглушка

Заказ клапана в сборе

(корпус, функциональный модуль и верхняя крышка)

Таблица A

ICS с одним пилотным штуцером

		Типы присоединений					
		65 D (2 ¹ / ₂ "	65 A (2 ¹ / ₂ "	65 SOC (2 ¹ / ₂ "	67 SA (2 ⁵ / ₈ "	76 SD (3")	65 J (2 ¹ / ₂ "
ICS 65	На 1 пилот	027H6020	027H6021	027H6023	027H6025	027H6024	
	На 3 пилота	027H6030	027H6031	027H6033	027H6035	027H6034	

Возможен только заказ по отдельным компонентам

Запасные части и дополнительные принадлежности

Запасные части

Запасные части	Кодовый номер
Ремонтный комплект для ICS 65	027H6222

Дополнительные принадлежности

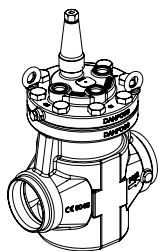
Дополнительные принадлежности	Кодовый номер
Верхняя крышка-заглушка для ICS 65	027H6174 *)

*) Включены болты и прокладки

ICS 100 - 150

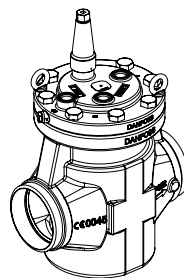
Заказ клапана в сборе

(корпус, функциональный модуль и верхняя крышка)



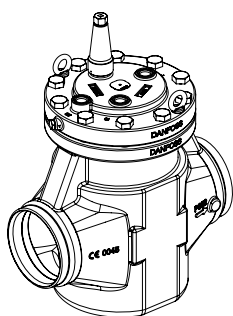
ICS 100

Присоединительные штуцеры		
100 D (4")	100 A (4")	100 A (4") со штуцером, имеющим резьбу NPT на выходном патрубке клапана.
027H7120	027H7121	027H7122



ICS 125

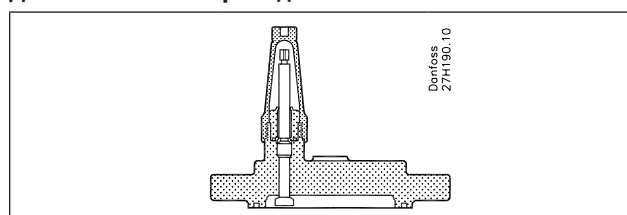
Присоединительные штуцеры		
125 D (5")	125 A (5")	125 A (5") со штуцером, имеющим резьбу NPT на выходном патрубке клапана.
027H7140	027H7141	027H7142



ICS 150

Присоединительные штуцеры		
150 D (6")	150 A (6")	150 A (6") со штуцером, имеющим резьбу NPT на выходном патрубке клапана.
027H7160	027H7161	027H7162

Дополнительные принадлежности



Верхняя крышка		
Состав:	Размеры	Кодовый номер
Верхняя крышка в сборе со шпинделем ручного управления и прокладкой.	ICS 100	027H7123
	ICS 125	027H7143
	ICS 150	027H7163

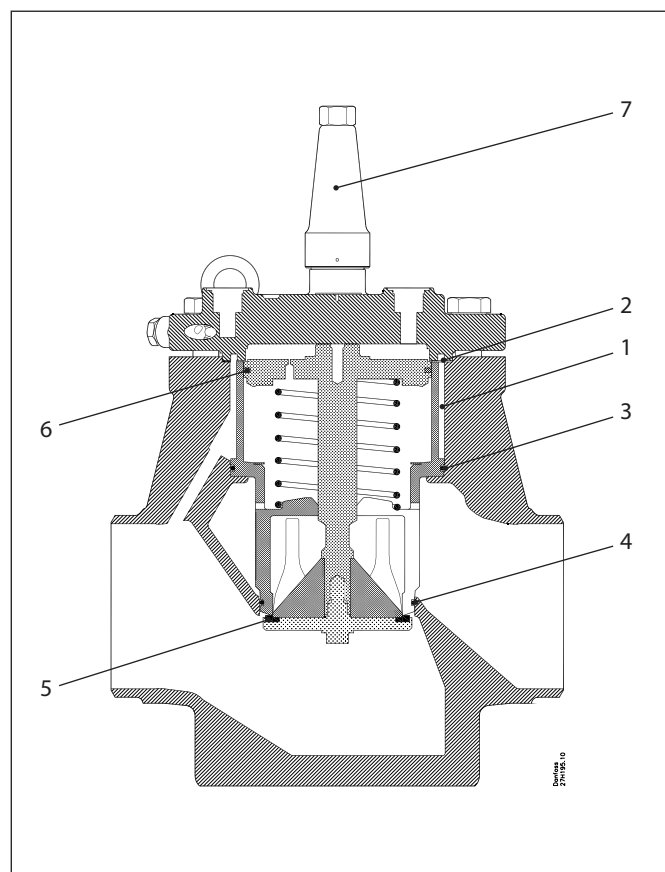
Запасные части

Комплект А для проведения осмотра		
Состав:	Размеры	Кодовый номер
Прокладка (поз. 2); Уплотнительное кольцо (поз.3 и поз.4).	ICS 100	027H7124
	ICS 125	027H7144
	ICS 150	027H7164

Комплект В для проведения текущего ремонта		
Состав:	Размеры	Кодовый номер
Прокладка (поз. 2); Уплотнительное кольцо (поз.3 и поз.4); Пластина клапана (поз. 5); Поршневое кольцо (поз. 6)	ICS 100	027H7125
	ICS 125	027H7145
	ICS 150	027H7165

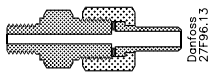
Комплект С для замены		
Состав:	Размеры	Кодовый номер
Прокладка (поз. 2); Вставка в сборе (поз. 1)	ICS 100	027H7126
	ICS 125	027H7146
	ICS 150	027H7166

Колпачок и сальник D		
Состав:	Размеры	Кодовый номер
Колпачок (поз. 7)	ICS 100-150	148B4076
Сальник	ICS 100-150	148B4138

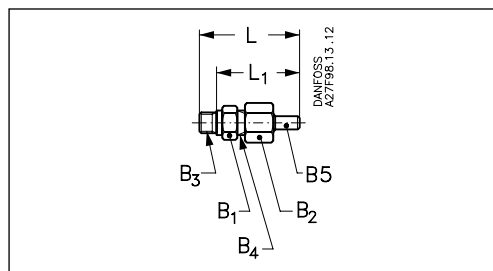


Дополнительные принадлежности

Штуцер для присоединения манометра (сварка/пайка)



Описание	Кодовый номер
∅ 6,5 мм / ∅ 10 мм (∅ 0,26" / ∅ 0,39") сварка/пайка	027B2035

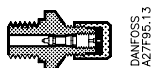


Дополнительные принадлежности	L	L ₁	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅

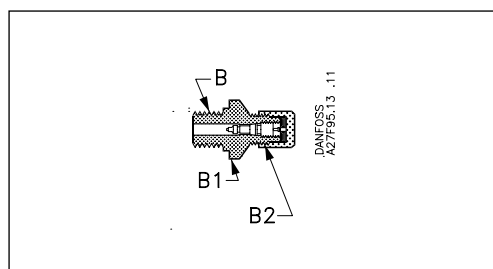
Штуцер для присоединения манометра (сварка/пайка)

Под отбортовку	мм	дюйм	66	54	AF 19	AF 22	G 1/4 A	G 3/8 A	∅6,5 / ∅10
			2,60	2,13					

Штуцер для присоединения манометра под отбортовку 1/4" (самозакрывающийся). Не рекомендуется использовать в установках с R 717



Описание	Кодовый номер
Под отбортовку 1/4"	027B2041

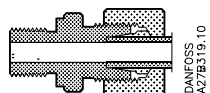


Дополнительные принадлежности	B	B ₁	B ₂

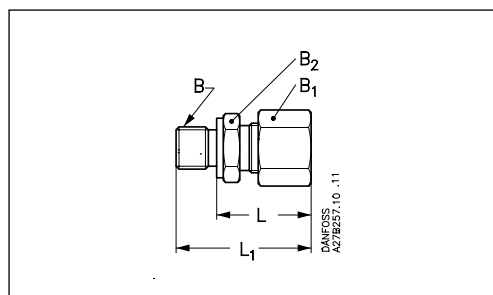
Штуцер для присоединения манометра под отбортовку 1/4" (самозакрывающийся).

Под отбортовку 1/4"	мм	дюйм					G 1/4 A	AF 19	Под отбортовку 1/4"

Штуцер для присоединения манометра (под отрезное кольцо)



Описание	Кодовый номер
Штуцер под отрезное кольцо, 6 мм	027B2063
Штуцер под отрезное кольцо, 10 мм	027B2064



Дополнительные принадлежности	L	L ₁	B	B ₁	B ₂

Штуцер для присоединения манометра (под отрезное кольцо)

6 мм	мм	дюйм	27	39			G 1/4 A	AF 19	AF 14
			1,06	1,54					
10 мм	мм	дюйм	29	40			G 1/4 A	AF 19	AF 14
			1,14	1,57					

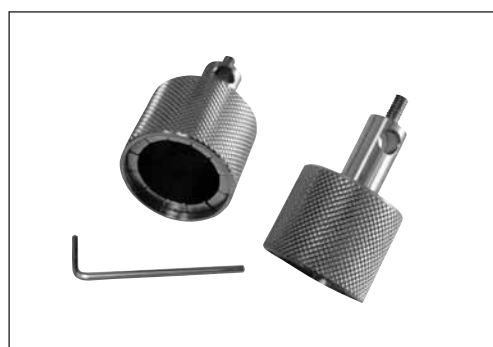
Многофункциональный инструмент

Описание	Кодовый номер
Многофункциональный инструмент для ICS 25-65	027H0180 / 027H0181

Многофункциональный инструмент может быть использован для:

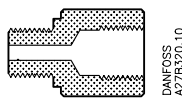
- Извлечения функционального модуля клапана ICS
- Для работы со шпинделем ручного управления клапана

Для получения более подробной информации, смотрите инструкцию P1HU0A

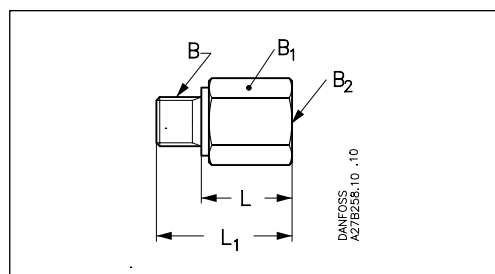


Дополнительные принадлежности
(продолжение)

Штуцер для присоединения манометра



Описание	Кодовый номер
1/4" FPT	027B2062



Дополнительные принадлежности			L	L ₁		B	B ₁	B ₂

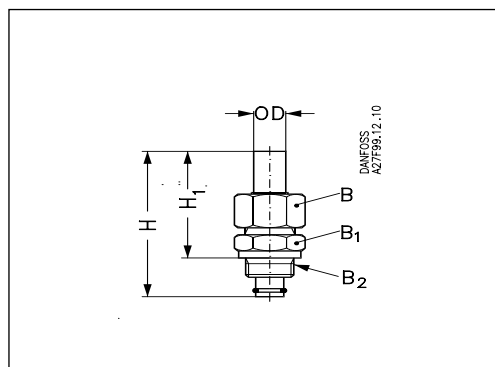
Штуцер для присоединения манометра

	мм дюйм		23 0,91	35,5 1,40		G 1/4 A	AF 22	1/4 FPT
--	------------	--	------------	--------------	--	---------	-------	---------

Штуцер для подключения внешней пилотной линии



ICS	Описание	Кодовый номер
5 - 65	Штуцер для внешней пилотной линии (включая демпфирующий дроссель, D: 1,0 мм)	027F1048
5 - 65	Дополнительный пакет с прокладками и уплотнительными кольцами для пилотного клапана	027F0666



Дополнительные принадлежности			H	H ₁	OD	B	B ₁	B ₂

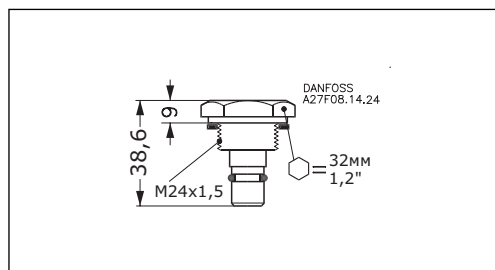
Штуцер для подключения внешней пилотной линии

	мм дюйм		90 3,54	66 2,60	18 0,71	AF 32	AF 32	M 24 × 1,5
--	------------	--	------------	------------	------------	-------	-------	------------

Заглушка для пилотного клапана



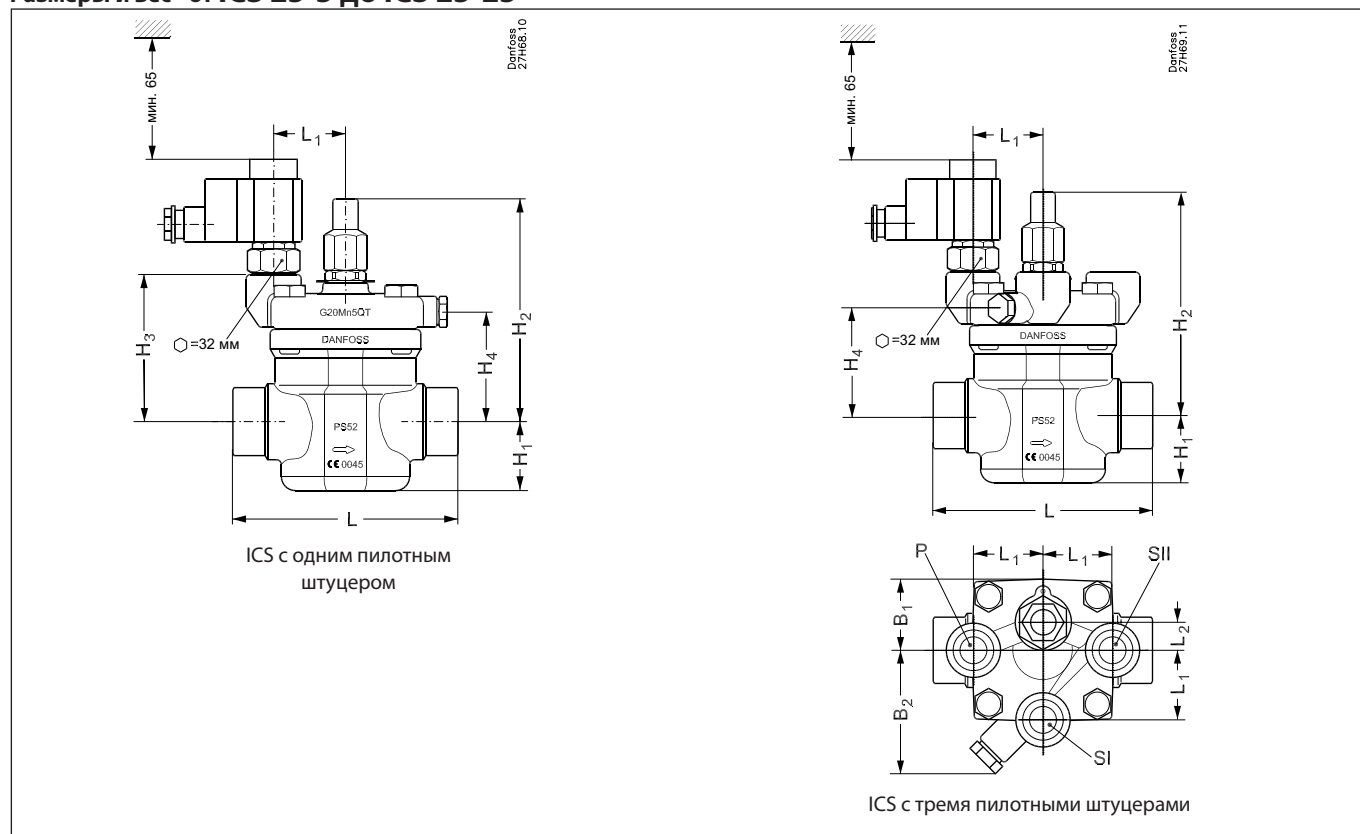
Описание	Кодовый номер
Заглушка	027F1046



Рекомендованные фильтры							Фильтрующая вставка для жидкостной линии		Фильтрующая вставка для линии всасывания	
							150 меш	100 меш	72 меш	38 меш
	Тип фильтра	Размеры	D	A	FPT	SOC	100 мк	150 мк	250 мк	500 мк
	FIA прямой	20 (3/4")	148H3086	148H3098	148H3116	148H3110	148H3122	148H3124	148H3126	148H3128
	FIA прямой	25 (1")	148H3087	148H3099	148H3117	148H3111	148H3123	148H3125	148H3127	148H3129
	FIA прямой	32 (1 1/4")	148H3088	148H3100	148H3118	148H3112	148H3123	148H3125	148H3127	148H3129
	FIA прямой	40 (1 1/2")	148H3089	148H3101		148H3113	148H3123	148H3125	148H3127	148H3129
	FIA прямой	50 (2")	148H3090	148H3102		148H3114	148H3157	148H3130	148H3138	148H3144
	FIA прямой	65 (2 1/2")	148H3091	148H3103				148H3131	148H3139	148H3145
	FIA прямой	80 (3")	148H3092	148H3104				148H3119	148H3120	148H3121
	FIA прямой	100 (4")	148H3093	148H3105				148H3132	148H3140	148H3146
	FIA прямой	125 (5")	148H3094	148H3106				148H3133	148H3141	148H3147
FIA прямой	150 (6")	148H3095	148H3107				148H3134	148H3142	148H3226	

Меш – величина, равная количеству волокон, уместяющихся в одном дюйме.
1 мк (микрон) – расстояние между двумя волокнами.

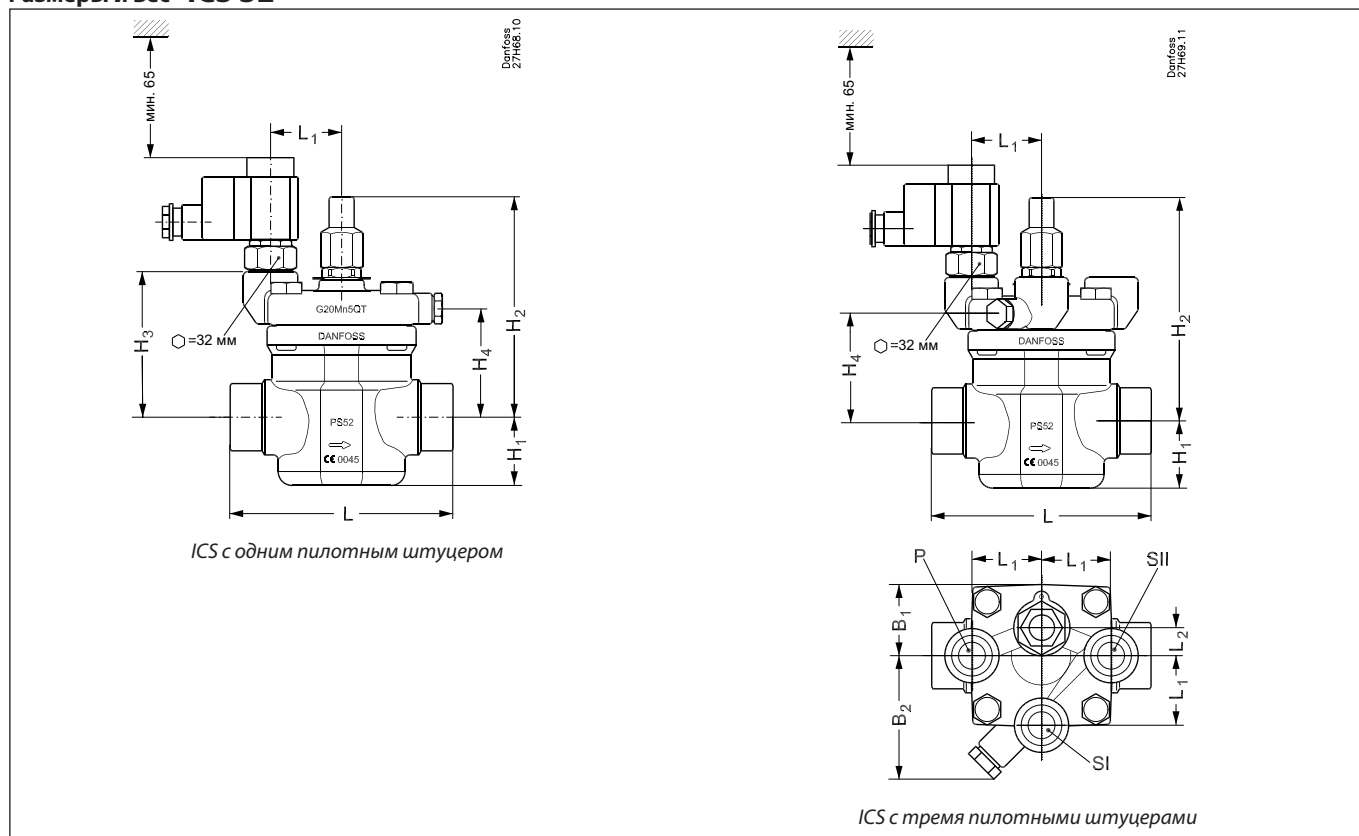
Размеры и вес - от ICS 25-5 до ICS 25-25



Присоединение	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₁	L ₂	B ₁	B ₂	Вес ICS на 1 пилот	Вес ICS на 3 пилота
20 D (3/4")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
25 D (1")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
32 D (1 1/4")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
40 D (1 1/2")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
20 A (3/4")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
25 A (1")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
32 A (1 1/4")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
20 SOC (3/4")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
25 SOC (1")	37	138	86	60	147	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,79	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
22 SD (7/8")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
28 SD (1 1/8")	37	138	86	60	147	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,78	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
22 SA (7/8")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
28 SA (1 1/8")	37	138	86	60	147	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,78	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
35 SA (1 3/8")	37	138	86	60	147	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,78	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
20 FPT (3/4")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта
25 FPT (1")	37	138	86	60	135	51	15	42	87	3 кг	3,6 кг
	1,46	5,43	3,39	2,36	5,31	2,00	0,59	1,65	3,43	6,6 фунта	7,92 фунта

D = Сварка встык DIN; A = Сварка встык ANSI; J = Сварка встык JIS; SOC = Сварка с втулкой ANSI; SD = Пайка DIN; SA = Пайка ANSI; FPT = Внутренняя трубная резьба.

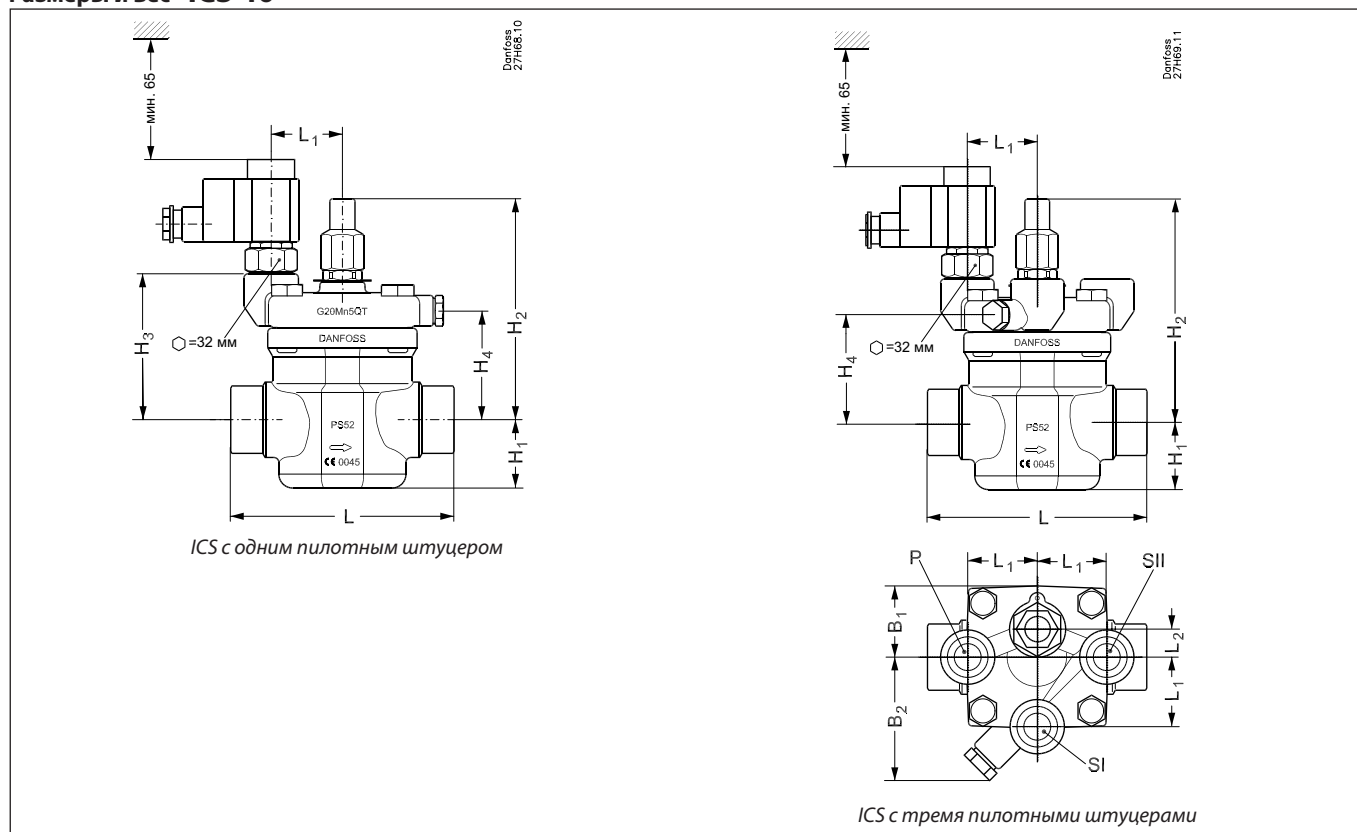
Размеры и вес - ICS 32



Присоединение		H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₁	L ₂	B ₁	B ₂	Вес ICS на 1 пилот	Вес ICS на 3 пилота
32 D (1 1/4")	мм	40	153	100	74	145	51	15	51	87	4,5 кг	5 кг
	дюймы	1,57	6,02	3,93	2,91	5,71	2,00	0,59	2,00	3,43	9,9 фунта	11 фунтов
40 D (1 1/2")	мм	40	153	100	74	145	51	15	51	87	4,5 кг	5 кг
	дюймы	1,57	6,02	3,93	2,91	5,71	2,00	0,59	2,00	3,43	9,9 фунта	11 фунтов
32 A (1/4")	мм	40	153	100	74	145	51	15	51	87	4,5 кг	5 кг
	дюймы	1,57	6,02	3,93	2,91	5,71	2,00	0,59	2,00	3,43	9,9 фунта	11 фунтов
40 A (1 1/2")	мм	40	153	100	74	145	51	15	51	87	4,5 кг	5 кг
	дюймы	1,57	6,02	3,93	2,91	5,71	2,00	0,59	2,00	3,43	9,9 фунта	11 фунтов
32 SOC (1 1/4")	мм	40	153	100	74	148	51	15	51	87	4,5 кг	5 кг
	дюймы	1,57	6,02	3,93	2,91	5,83	2,00	0,59	2,00	3,43	9,9 фунта	11 фунтов
35 SD (1 3/8")	мм	40	153	100	74	148	51	15	51	87	4,5 кг	5 кг
	дюймы	1,57	6,02	3,93	2,91	5,83	2,00	0,59	2,00	3,43	9,9 фунта	11 фунтов
42 SD (1 5/8")	мм	40	153	100	74	148	51	15	51	87	4,5 кг	5 кг
	дюймы	1,57	6,02	3,93	2,91	5,83	2,00	0,59	2,00	3,43	9,9 фунта	11 фунтов
42 SA (1 5/8")	мм	40	153	100	74	148	51	15	51	87	4,5 кг	5 кг
	дюймы	1,57	6,02	3,93	2,91	5,83	2,00	0,59	2,00	3,43	9,9 фунта	11 фунтов

D = Сварка встык DIN; A = Сварка встык ANSI; J = Сварка встык JIS; SOC = Сварка с втулкой ANSI; SD = Пайка DIN; SA = Пайка ANSI; FPT = Внутренняя трубная резьба.

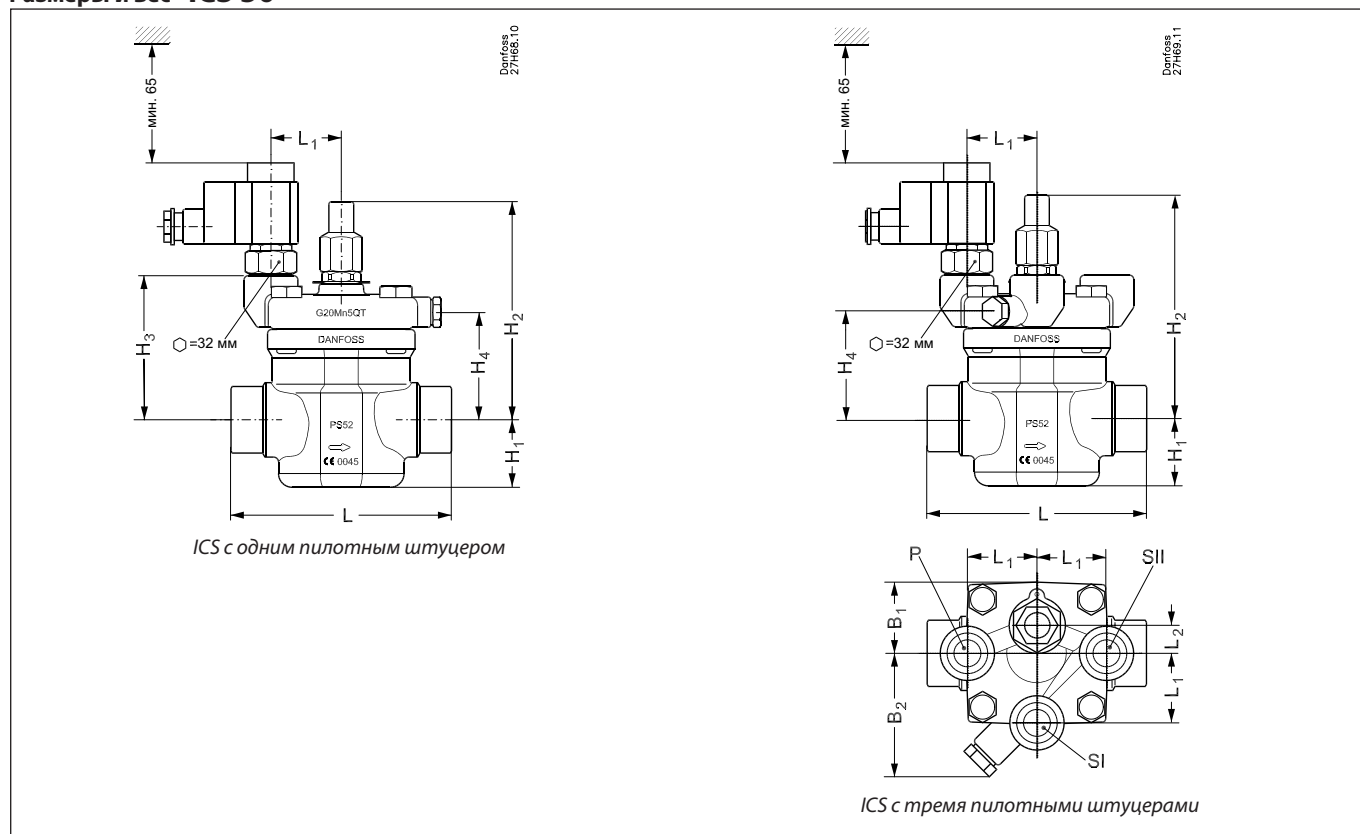
Размеры и вес - ICS 40



Присоединение	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₁	L ₂	B ₁	B ₂	Вес ICS на 1 пилот	Вес ICS на 3 пилота	
40 D (1 1/2")	мм	49	159	105	78	160	51	15	54	87	5,9 кг	6,3 кг
	дюймы	1,93	6,26	4,13	3,07	6,30	2,00	0,59	2,13	3,43	13 фунтов	13,9 фунта
50 D (2")	мм	49	159	105	78	180	51	15	54	87	5,9 кг	6,3 кг
	дюймы	1,93	6,26	4,13	3,07	7,09	2,00	0,59	2,13	3,43	13 фунтов	13,9 фунта
40 A (1 1/2")	мм	49	159	105	78	160	51	15	54	87	5,9 кг	6,3 кг
	дюймы	1,93	6,26	4,13	3,07	6,30	2,00	0,59	2,13	3,43	13 фунтов	13,9 фунта
50 A (2")	мм	49	159	105	78	180	51	15	54	87	5,9 кг	6,3 кг
	дюймы	1,93	6,26	4,13	3,07	7,09	2,00	0,59	2,13	3,43	13 фунтов	13,9 фунта
40 SOC (1 1/2")	мм	49	159	105	78	180	51	15	54	87	5,9 кг	6,3 кг
	дюймы	1,93	6,26	4,13	3,07	7,09	2,00	0,59	2,13	3,43	13 фунтов	13,9 фунта
42 SD (1 5/8")	мм	49	159	105	78	180	51	15	54	87	5,9 кг	6,3 кг
	дюймы	1,93	6,26	4,13	3,07	7,09	2,00	0,59	2,13	3,43	13 фунтов	13,9 фунта
42 SA (1 5/8")	мм	49	159	105	78	180	51	15	54	87	5,9 кг	6,3 кг
	дюймы	1,93	6,26	4,13	3,07	7,09	2,00	0,59	2,13	3,43	13 фунтов	13,9 фунта

D = Сварка встык DIN; A = Сварка встык ANSI; J = Сварка встык JIS; SOC = Сварка с втулкой ANSI; SD = Пайка DIN; SA = Пайка ANSI; FPT = Внутренняя трубная резьба.

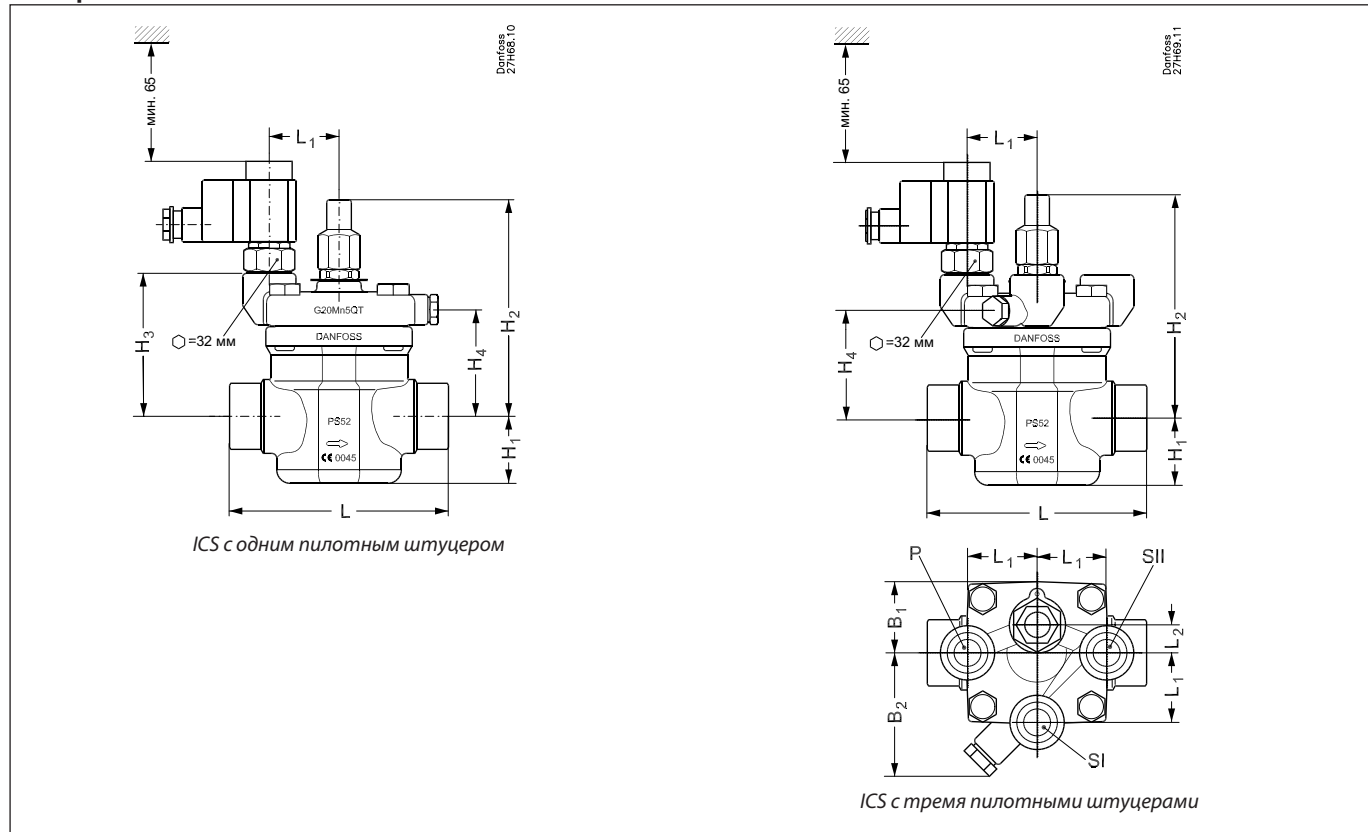
Размеры и вес - ICS 50



Присоединение		H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₁	L ₂	B ₁	B ₂	Вес ICS на 1 пилот	Вес ICS на 3 пилота
50 D (2")	мм	59	174	120	93	200	51	15	63	91	8,9 кг	9,2 кг
	дюймы	2,32	6,85	4,72	3,66	7,87	2,00	0,59	2,48	3,58	19,6 фунта	20,2 фунта
65 D (2 1/2")	мм	59	174	120	93	210	51	15	63	91	8,9 кг	9,2 кг
	дюймы	2,32	6,85	4,72	3,66	8,27	2,00	0,59	2,48	3,58	19,6 фунта	20,2 фунта
50 A (2")	мм	59	174	120	93	200	51	15	63	91	8,9 кг	9,2 кг
	дюймы	2,32	6,85	4,72	3,66	7,87	2,00	0,59	2,48	3,58	19,6 фунта	20,2 фунта
65 A (2 1/2")	мм	59	174	120	93	210	51	15	63	91	8,9 кг	9,2 кг
	дюймы	2,32	6,85	4,72	3,66	8,27	2,00	0,59	2,48	3,58	19,6 фунта	20,2 фунта
50 SOC (2")	мм	59	174	120	93	216	51	15	63	91	8,9 кг	9,2 кг
	дюймы	2,32	6,85	4,72	3,66	8,50	2,00	0,59	2,48	3,58	19,6 фунта	20,2 фунта
54 SD (2 1/8")	мм	59	174	120	93	216	51	15	63	91	8,9 кг	9,2 кг
	дюймы	2,32	6,85	4,72	3,66	8,50	2,00	0,59	2,48	3,58	19,6 фунта	20,2 фунта

D = Сварка встык DIN; A = Сварка встык ANSI; J = Сварка встык JIS; SOC = Сварка с втулкой ANSI; SD = Пайка DIN; SA = Пайка ANSI; FPT = Внутренняя трубная резьба.

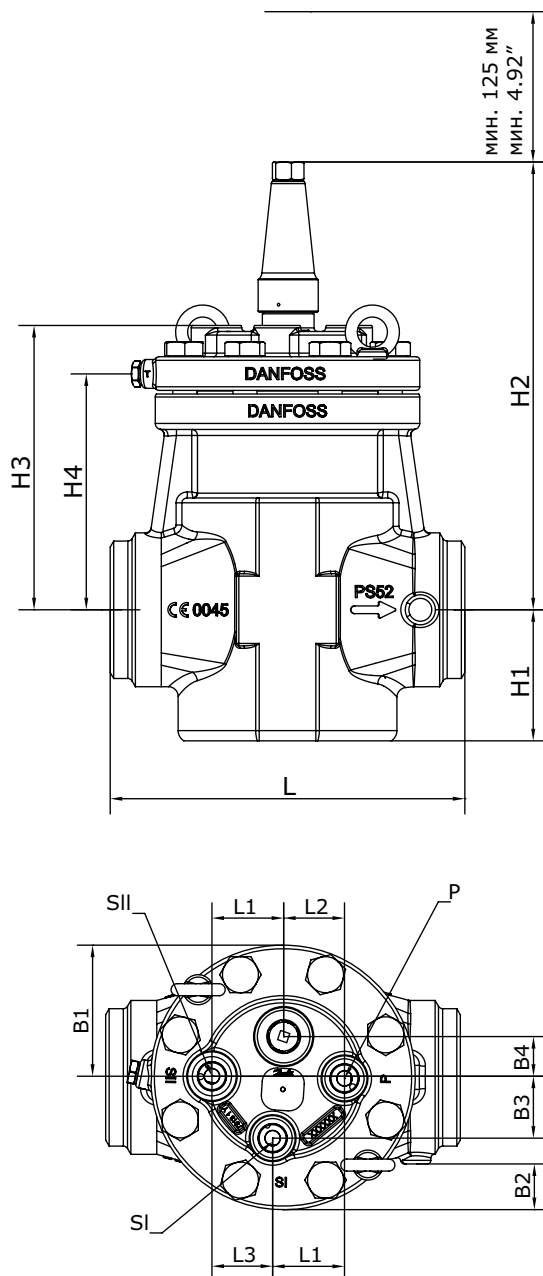
Размеры и вес - ICS 65



Присоединение		H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₁	L ₂	B ₁	B ₂	Вес ICS на 1 пилот	Вес ICS на 3 пилота
65 D (2 1/2")	мм	65	195	140	115	230	51	15	70	91	13,4 кг	13,5 кг
	дюймы	2,56	7,68	5,51	4,53	9,06	2,00	0,59	2,76	3,58	29,48 фунта	29,7 фунта
65 A (2 1/2")	мм	65	195	140	115	230	51	15	70	91	13,4 кг	13,5 кг
	дюймы	2,56	7,68	5,51	4,53	9,06	2,00	0,59	2,76	3,58	29,48 фунта	29,7 фунта
65 J (2 1/2")	мм	65	195	140	115	230	51	15	70	91	13,4 кг	13,5 кг
	дюймы	2,56	7,68	5,51	4,53	9,06	2,00	0,59	2,76	3,58	29,48 фунта	29,7 фунта
65 SOC (2 1/2")	мм	65	195	140	115	230	51	15	70	91	13,4 кг	13,5 кг
	дюймы	2,56	7,68	5,51	4,53	9,06	2,00	0,59	2,76	3,58	29,48 фунта	29,7 фунта
76 SD (3")	мм	65	195	140	115	245	51	15	70	91	13,4 кг	13,5 кг
	дюймы	2,56	7,68	5,51	4,53	9,65	2,00	0,59	2,76	3,58	29,48 фунта	29,7 фунта
67 SA (2 5/8")	мм	65	195	140	115	245	51	15	70	91	13,4 кг	13,5 кг
	дюймы	2,56	7,68	5,51	4,53	9,65	2,00	0,59	2,76	3,58	29,48 фунта	29,7 фунта

D – Сварка встык DIN; A – Сварка встык ANSI; J – Сварка встык JIS; SOC – Сварка с втулкой ANSI; SD – Пайка DIN; SA – Пайка ANSI; FPT – внутренняя трубная резьба.

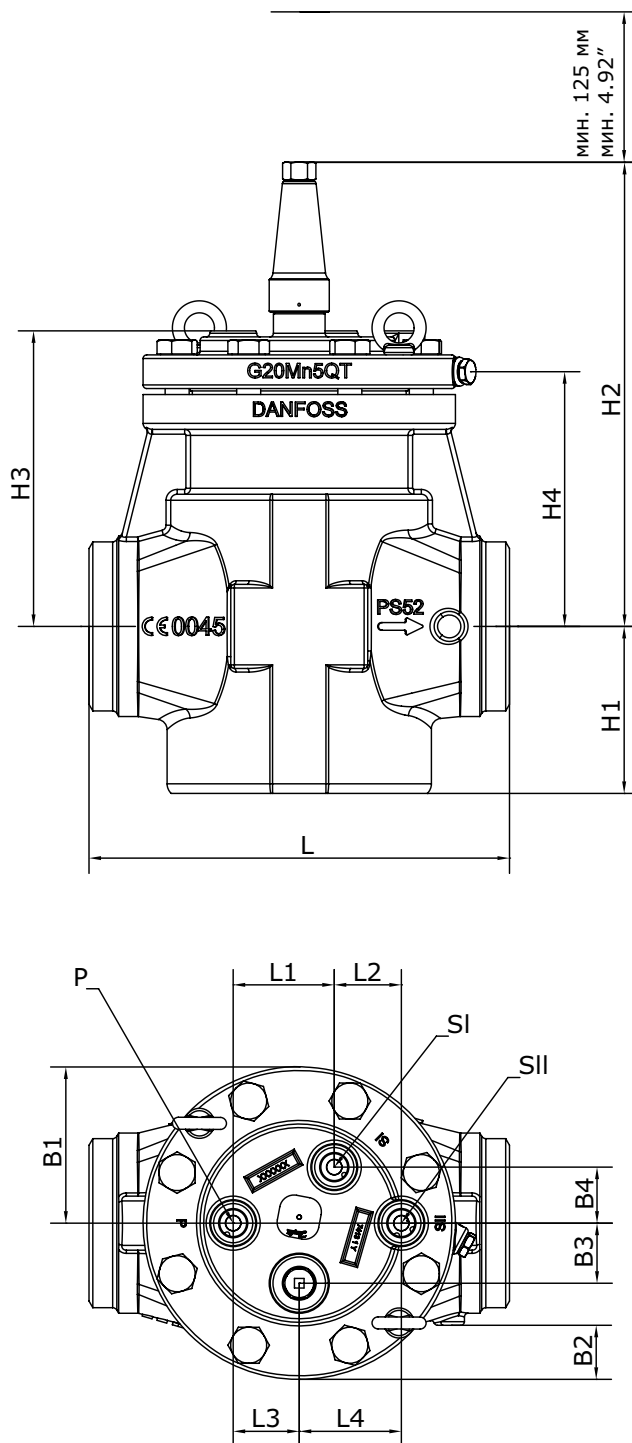
Размеры и вес - ICS 100



Присоединение	H1	H2	H3	H4	L	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	Вес
100 D мм или A (4") дюймов	109 4,3	372 14,7	237 9,3	196 7,7	295 11,6	60 2,4	51 2,0	50 2,0	109 4,3	38 1,5	52 2,1	33 1,3	45 кг 99,2 фунта

D = Сварка встык DIN; A = Сварка встык ANSI

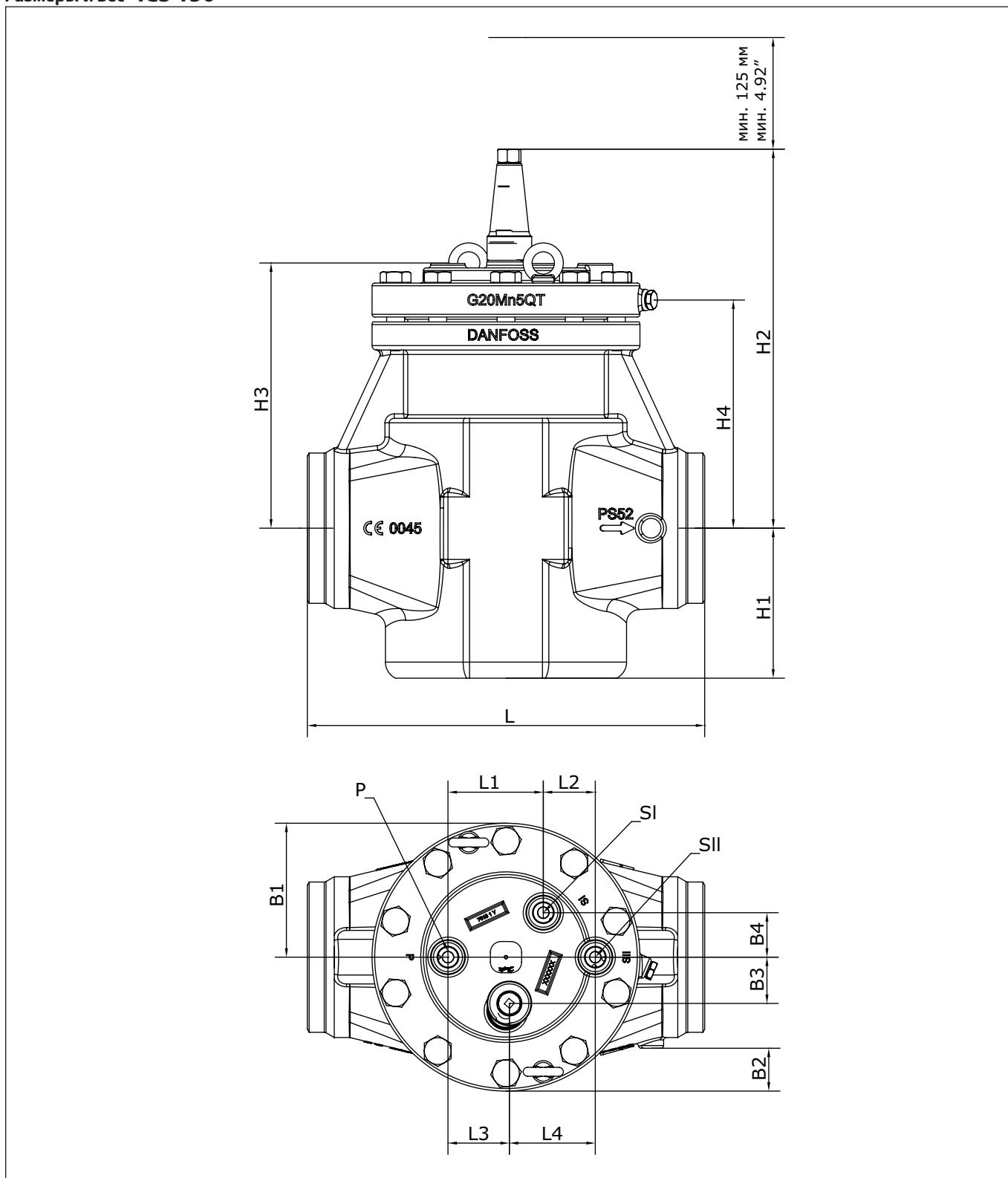
Размеры и вес - ICS 125



Присоединение	H1	H2	H3	H4	L	L1	L2	L3	L4	B1	B2	B3	B4	Вес	
125 D мм или A (5") дюймов	мм дюймы	139 5,5	386 15,2	246 9,7	212 8,4	350 13,8	84 3,3	56 2,2	55 2,2	85 3,4	130 5,1	45 1,8	50 2,0	47 1,9	68 кг 149,9 фунта

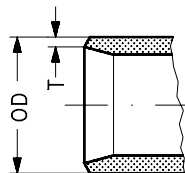
D = Сварка встык DIN; A = Сварка встык ANSI

Размеры и вес - ICS 150

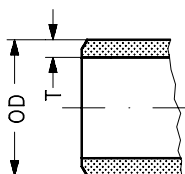


Присоединение	H1	H2	H3	H4	L	L1	L2	L3	L4	B1	B2	B3	B4	Вес	
150 D мм или A (6") дюймов	мм дюймы	168 6,6	425 16,7	297 11,7	256 10,1	445 17,5	107 4,2	58 2,3	69 2,7	96 3,8	150 5,9	48 1,9	52 2,1	50 2,0	115 кг 253,5 фунта

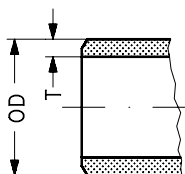
D = Сварка встык DIN; A = Сварка встык ANSI

Присоединительные штуцеры
D: Под сварку встык DIN (2448)


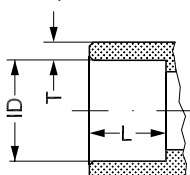
Размер мм	Размер дюйм	OD мм	T мм	OD дюйм	T дюйм		
20	(3/4)	26,9	2,3	1,059	0,091		
25	(1)	33,7	2,6	1,327	0,103		
32	(1 1/4)	42,4	2,6	1,669	0,102		
40	(1 1/2)	48,3	2,6	1,902	0,103		
50	(2)	60,3	2,9	2,37	0,11		
65	(2 1/2)	76,1	2,9	3	0,11		
100	(4)	114,3	6	4,5	0,24		
125	(5)	140,7	6,5	5,5	0,26		
150	(6)	168,3	7,1	6,6	0,28		

A: Под сварку встык ANSI (B 36.10)


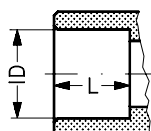
Размер мм	Размер дюйм	OD мм	T мм	OD дюйм	T дюйм	Сортамент	
(20)	3/4	26,9	4,0	1,059	0,158	80	
(25)	1	33,7	4,6	1,327	0,181	80	
(32)	1 1/4	42,4	4,9	1,669	0,193	80	
(40)	1 1/2	48,3	5,1	1,902	0,201	80	
(50)	2	60,3	3,9	2,37	0,15	40	
(65)	2 1/2	73,0	5,2	2,87	0,20	40	
(100)	4	114,3	6	4,5	0,24		
(125)	5	140,7	6,5	5,5	0,26		
(150)	6	168,3	7,1	6,6	0,28		

J: Под сварку встык JIS


Размер мм	Размер дюйм	OD мм	T мм	OD дюйм	T дюйм		
(20)	3/4	26,9	4,0	1,059	0,158		
(25)	1	33,7	4,6	1,327	0,181		
(32)	1 1/4	42,4	4,9	1,669	0,193		
(40)	1 1/2	48,3	5,1	1,902	0,201		
(50)	2	60,3	3,9	2,37	0,15		
(65)	2 1/2	76,3	5,2	3,0	0,20		

SOC: Сварка с втулкой ANSI (B 16.11)


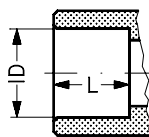
Размер мм	Размер дюйм	ID мм	T мм	ID дюйм	T дюйм	L мм	L дюйм
(20)	3/4	27,2	4,6	1,071	0,181	13	0,51
(25)	1	33,9	7,2	1,335	0,284	13	0,51
(32)	1 1/4	42,7	6,1	1,743	0,240	13	0,51
(40)	1 1/2	48,8	6,6	1,921	0,260	13	0,51
(50)	2	61,2	6,2	2,41	0,24	16	0,63
(65)	2 1/2	74	8,8	2,91	0,344	16	0,63

SD: Пайка (DIN 2856)


Размер мм	Размер дюйм	ID мм		ID дюйм		L мм	L дюйм
22		22,08				16,5	
28		28,08				26	
35		35,07				25	
42		42,07				28	
54		54,09				33	
76		76,1				33	

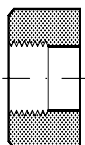
Присоединительные штуцеры (продолжение)

SA: Пайка (ANSI B 16.22)



	7/8			0,875		0,650
	1 1/8			1,125		1,024
	1 3/8			1,375		0,984
	1 5/8			1,625		1,102
	2 1/8			2,125		1,300
	2 5/8			2,625		1,300

FPT:
Внутренняя трубная
резьба,
(ANSI/ASME B 1.20.1)



Размер мм	Размер дюйм	Внутренняя трубная резьба		
(20)	3/4	(3/4 × 14 NPT)		
(25)	1	(1 × 11,5 NPT)		
(32)	1 1/4	(1 1/4 × 11,5 NPT)		

**ООО «Данфосс»**

143581, Московская область,
Истринский район, с. Павловская
Слобода, деревня Лешково, 217
Тел.: (495) 792-57-57
Факс: (495) 792-57-60
E-mail: ra@danfoss.ru
Internet: www.danfoss.com/russia

Филиал

194100, г. Санкт-Петербург,
Пироговская наб., д. 17, корп. 1
Тел.: (812) 320-20-99
Факс: (812) 327-87-82
E-mail: 5102@danfoss.ru

Филиал

420139, г. Казань,
ул. Вишневского, д. 26, офис 201
Тел./факс: (843) 264-57-53
E-mail: 5105@danfoss.ru

Филиал

644007, г. Омск,
ул. Октябрьская, 120, офис 406
Тел.: (3812) 24-82-71
Тел./факс: (3812) 24-54-81

Филиал

690087, г. Владивосток,
ул. Крылова, 10, офис 313
Тел.: (4232) 65-00-66
Факс: (4232) 65-04-01

Представительство в Белоруссии

220040, г. Минск,
ул. М. Богдановича, 124, офис 4Н
Тел.: (375 17) 237-53-66, 237-23-94
Факс: (375 17) 237-29-68

Компания «Данфосс» не несёт ответственности за пропуски или ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Компания «Данфосс» оставляет за собой право вносить изменения в конструкции оборудования и спецификации без предварительного уведомления. Все торговые марки, приведённые в данном материале, являются собственностью соответствующих компаний. Название Danfoss и логотип Danfoss являются торговыми марками компании Danfoss A/S. Все права защищены.