

Техническое описание

Двухступенчатые электромагнитные клапаны Типа ICLX 32-150



Двухступенчатые электромагнитные клапаны ICLX относятся к серии ICV.

Клапаны ICLX используются в линиях всасывания для открытия при высоком перепаде давления, например, после оттаивания испарителя горячим газом в крупных промышленных холодильных системах, работающих на аммиаке, фторосодержащих хладагентах или CO₂.

Заводская конфигурация клапана ICLX предусматривает двухступенчатое открытие.

С помощью простой процедуры можно настроить клапан на одноступенчатое открытие.

В случае двухступенчатой конфигурации на первом этапе при включении пилотных электромагнитных клапанов основной клапан открывается примерно на 10% своей пропускной способности.

На втором этапе клапан автоматически открывается полностью при достижении перепада давления на нем приблизительно 1,25 бар / 18 фунт/кв. дюйм изб..

Клапан ICLX состоит из пяти основных компонентов: корпуса клапана, верхней крышки, функционального модуля и 2 пилотных электромагнитных клапанов. При заказе ICLX 32-150 верхняя крышка и функциональный модуль, поставляются в собранном виде.

Преимущества

- Клапан предназначен для промышленных холодильных систем с максимальным рабочим давлением 52 бар (изб.) / 754 фунт/кв. дюйм (изб.).
- Применяется для всех традиционных негорючих хладагентов, включая R717 и R744 (CO₂), и всех некоррозионных газов/жидкостей.
- Может использоваться в химической и нефтехимической отраслях.
- Непосредственное соединение с трубопроводом.
- Клапан имеет штуцеры под различные типы соединений: под сварку встык, под сварку с втулкой и под пайку.
- Корпус из низкотемпературной стали.
- Небольшой вес и компактная конструкция.
- Оба пилотных электромагнитных клапана могут управляться одним сигналом.
- Верхнюю крышку основного клапана ICLX можно устанавливать в любом направлении, что не влияет на работу пилотных клапанов.
- Клапан особенно удобен для установки в системы, где требуются небольшие перепады давления.
- Выравнивает отклонения рабочих параметров и устраняет пульсации давления при открытии после оттаивания испарителя.
- Исключает возможность гидравлических ударов, т.к. полностью открывается при перепаде давления $\Delta p < 1,25$ бар / 18 фунт/кв. дюйм изб..
- Седло клапана устойчиво к кавитации.
- Предусмотрена возможность ручного открытия.
- Седло клапана из (PTFE) обеспечивает великолепную герметичность.
- Удобная для обслуживания конструкция.
- Классификация: DNV, CRN, BV, EAC и т.д. Актуальный перечень сертификатов на изделия можно получить в отделе продаж местного отделения компании «Дanfoss»

| Содержание | стр. |
|--------------------------------------|------|
| Преимущества | 1 |
| Концепция клапанов ICLX | 3 |
| Конструкция клапана | 3 |
| Разрешительная документация | 3 |
| Технические характеристики | 4 |
| Принцип действия | 5 |
| Номинальная производительность | 8 |
| Оформление заказа: | |
| ICLX 32 | 18 |
| ICLX 40 | 19 |
| ICLX 50 | 20 |
| ICLX 65 | 21 |
| ICLX 100 | 22 |
| ICLX 125 | 22 |
| ICLX 150 | 22 |
| Диапазон давления | 22 |
| Размеры | 25 |
| Штуцеры | 27 |

Разрешительная документация

Принцип работы клапана ICV предусматривает соответствие международным требованиям к системам охлаждения.

Клапаны ICLX одобрены CE и UL.

Для получения более подробной информации по разрешительной документации обращайтесь в компанию Danfoss.



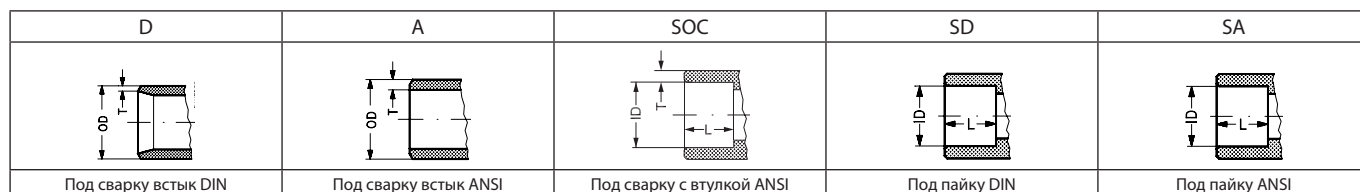
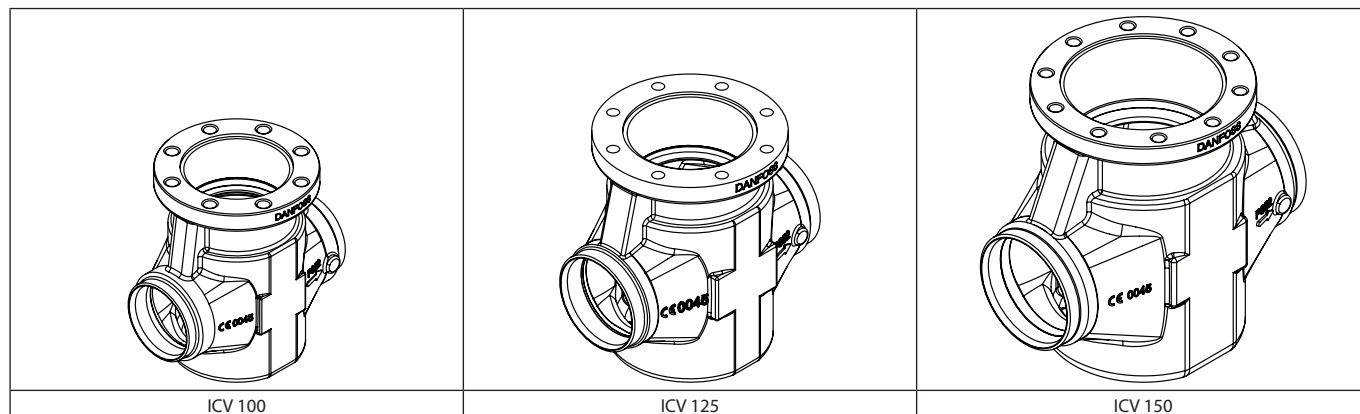
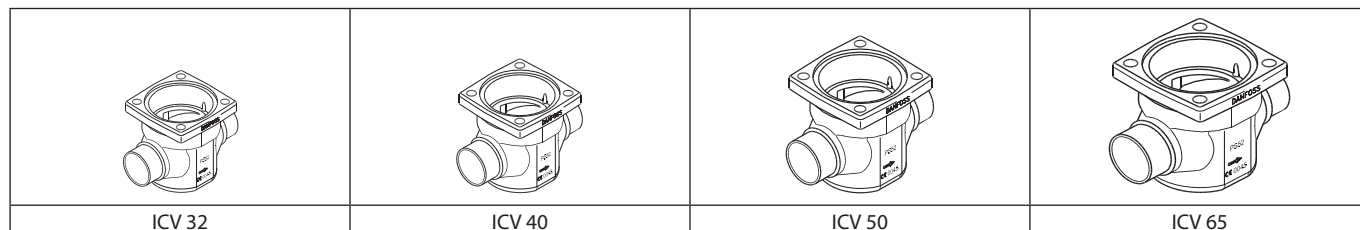
| Клапаны ICLX | | | |
|--------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Номинальный размер | DN ≤ 25 (1 дюйм) | DN 32-65 (1 1/4 – 2 1/2 дюйма) | DN 80-150 (3 – 6 дюймов) |
| Предназначены для | Жидкости группы I | | |
| Категория | Статья 3, параграф 3 | II | III |

Концепция клапанов ICLX

Концепция клапанов ICLX предусматривает максимальную унификацию и универсальность при выполнении непосредственных сварных соединений. Для клапанов с размерами ICV 32 – ICV 65 предусмотрены штуцеры различных

размеров и типов. Корпусы клапанов ICV 100 – ICV 150 имеют штуцеры под сварку встык, номинальные размеры DIN и ANSI. Непосредственные сварные соединения (отсутствуют фланцы) обеспечивают низкий риск утечек.

- Клапаны имеют корпуса семи типов.


Конструкция клапана
Штуцеры

Клапаны ICLX выпускаются со штуцерами различных типов:

- D: Под сварку встык, EN 10220
- A: Под сварку встык, ANSI (B 36.10)
- SOC: Под сварку с втулкой ANSI (B 16.11)
- SD: Под пайку, EN 1254-1
- SA: Под пайку, ANSI (B 16.22)

Клапаны ICLX аттестованы в соответствии с европейским стандартом, установленным Директивой ЕС по оборудованию, работающему под давлением, и маркированы знаком CE. Более подробная информация / ограничения приведены в инструкции по монтажу.

Материал корпуса и верхней крышки клапана Низкотемпературная сталь.

Технические характеристики
Хладагенты

Клапаны применяются для всех традиционных негорючих хладагентов, включая R717 и R744 (CO₂), и некоррозионных газов/жидкостей.

- *Диапазон температур:*
Температура среды: -60 – 120 °C / -76 – 248 °F.
- *Давление*
Клапаны предназначены для работы с макс. рабочим давлением 52 бар (изб.) / 754 фунт/кв. дюйм (изб.)
- *Защита поверхности*
Наружная поверхность клапанов ICLX хромирована с цинком для защиты от коррозии.
- *Максимальный открывающий перепад давления (MOPD):*
ICLX 32 – 150
21 бар / 305 фунт/кв. дюйм при внешнем давлении на 1,5 бар / 22 фунт/кв. дюйм выше давления на входе клапана.

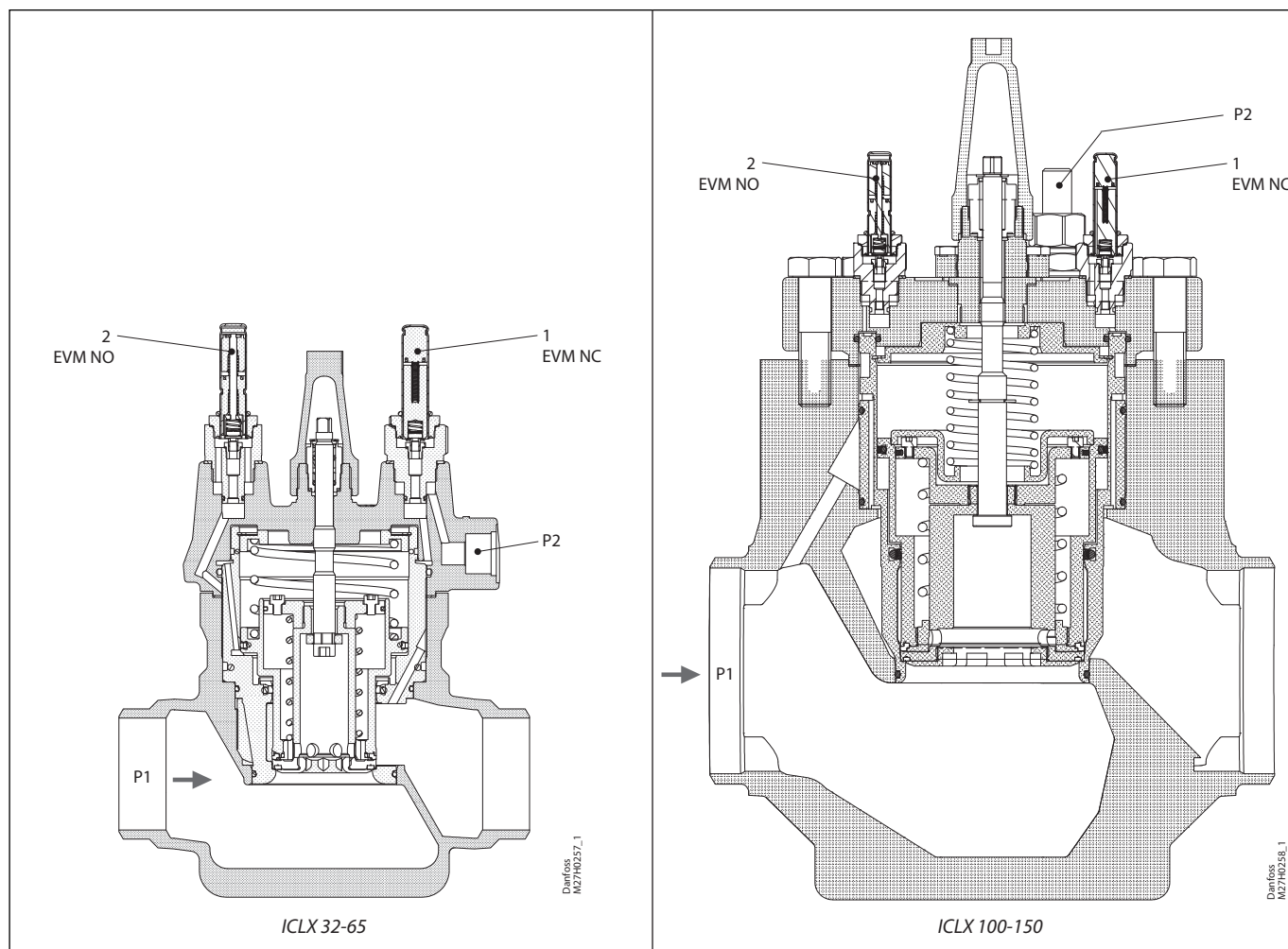
ICLX 32-150

40 бар / 580 фунт/кв. дюйм при внешнем давлении на 2 бар / 30 фунт/кв. дюйм выше давления на входе клапана.

Требования к катушкам:

Обе катушки должны быть типа IP67.
С нормально закрытыми клапанами EVM:
10 Вт перем. тока (или выше) для MOPD до 21 бар
С нормально закрытыми клапанами EVM:
20 Вт перем. тока для MOPD 21 – 40 бар
С нормально открытыми клапанами EVM:
10 Вт перем. тока (или выше)

| | ICLX 32 | ICLX 40 | ICLX 50 | ICLX 65 | ICLX 100 | ICLX 125 | ICLX 150 |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| K _v [м ³ /ч] | 22 | 29 | 47 | 82 | 151 | 225 | 390 |
| C _v [ам. гал/мин] | 25,5 | 33,6 | 54,5 | 95 | 175 | 261 | 452 |



Принцип действия

Клапан ICLX используется как запорный клапан в линиях всасывания для открытия после оттаивания горячим газом.

Клапан управляется пилотным клапаном посредством внешнего пилотного давления. Это означает, что для работы клапана совсем не требуется перепад внутреннего давления (P_d).

Низкое значение P_d – основная характеристика, благодаря которой клапан ICLX идеален для применения в системах, чувствительных к перепаду давления.

Несмотря на низкое значение P_d , можно определить его количественное значение, которое необходимо учитывать при выборе размера клапана. Для определения влияния данного значения см. раздел "Выбор клапана ICLX".

Основной клапан оснащен двумя пилотными электромагнитными клапанами и ниппелем для подвода внешнего пилотного давления.

Линия внешнего пилотного давления должна подсоединяться к трубопроводу системы, давление в котором (p_2) должно быть, по крайней мере, на 1,5 бар / 20 фунт/кв. дюйм выше, чем давление на входе в клапан (p_1). Разница между внешним пилотным давлением и давлением на входе в клапан определяет максимальный открывающий перепад давления (MOPD) клапана ICLX.

Клапан ICLX открывается и поддерживается в открытом состоянии при подаче напряжения на катушки пилотных электромагнитных клапанов EVM (поз. 1 и 2).

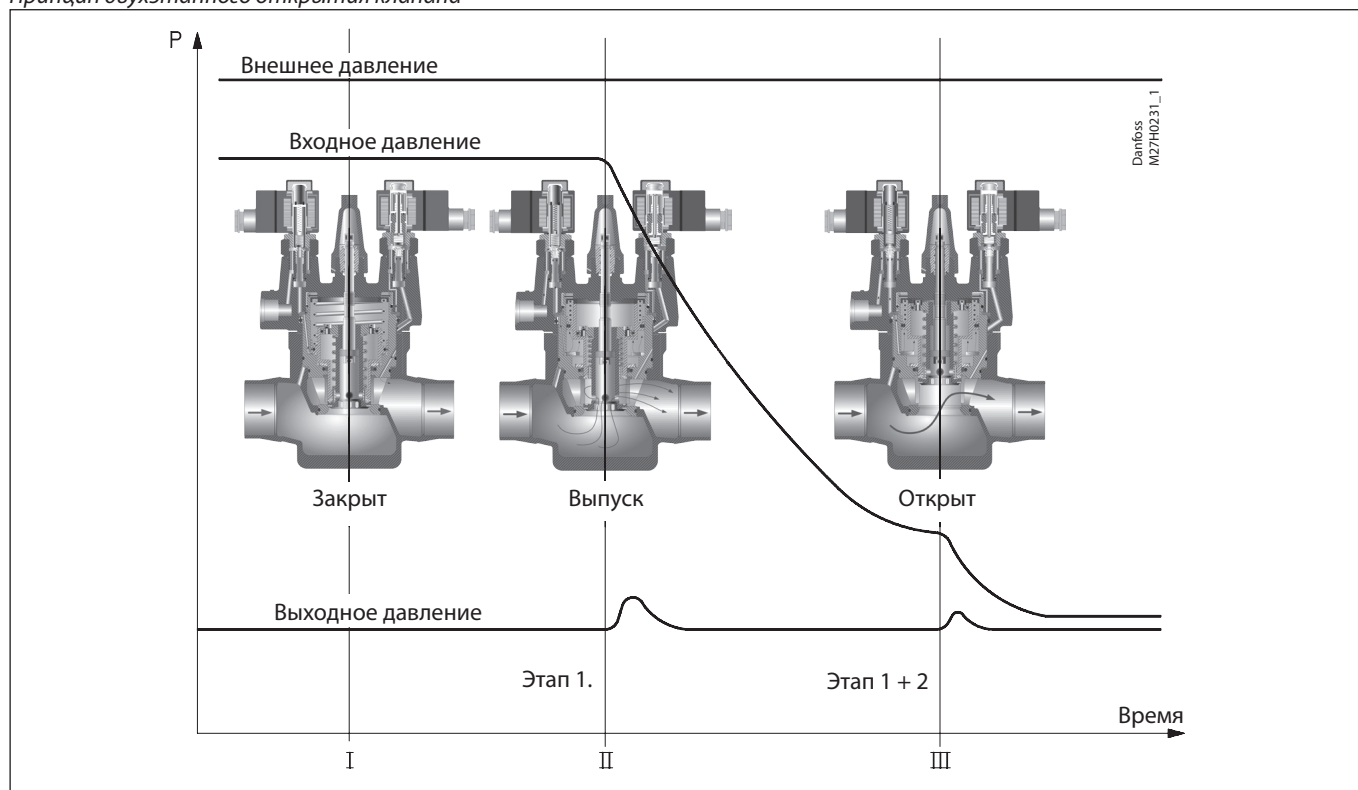
При отключении питания катушек пилотных электромагнитных клапанов EVM (поз. 1 и 2) клапан ICLX закрывается и остается закрытым.

Пилотный электромагнитный клапан (поз. 1) пропускает внешнее пилотное давление (p_2) в полость над сервопоршнем, после чего основной клапан открывается на 10% своей пропускной способности. Одновременно с этим сжимается и спускная пружина. Давление на входе (p_1) и давление на выходе клапана начинают выравниваться. Когда перепад давления на клапане упадет приблизительно до 1,25 бар, пружина будет достаточно сжата, и её усилия хватит, чтобы начать второй этап открытия клапана на его полную производительность. Данный способ позволяет избежать возникновения пульсаций высокого давления, которые имеют место при открытии клапана в один этап.

Клапаны ICLX не должны использоваться в системах трубопроводов, где перепад давления на основном клапане в открытом положении может превысить 1 бар / 15 фунт/кв. дюйм (изб.), в противном случае второй этап открытия клапана прервется.

Принцип действия
(продолжение)

Принцип двухэтапного открытия клапана



Важное замечание для клапанов ICLX: Клапан ICLX поддерживается в открытом положении с помощью давления горячего газа. Горячий газ конденсируется на стенках холодного клапана и образует слой жидкости под сервопоршнем. Когда пилотные клапаны сработают на закрытие клапана ICLX, давление над сервопоршнем начнет выравниваться с давлением всасывания через пилотный клапан (поз. 2). Это выравнивание займет некоторое время, поскольку в клапане находится конденсированная жидкость.

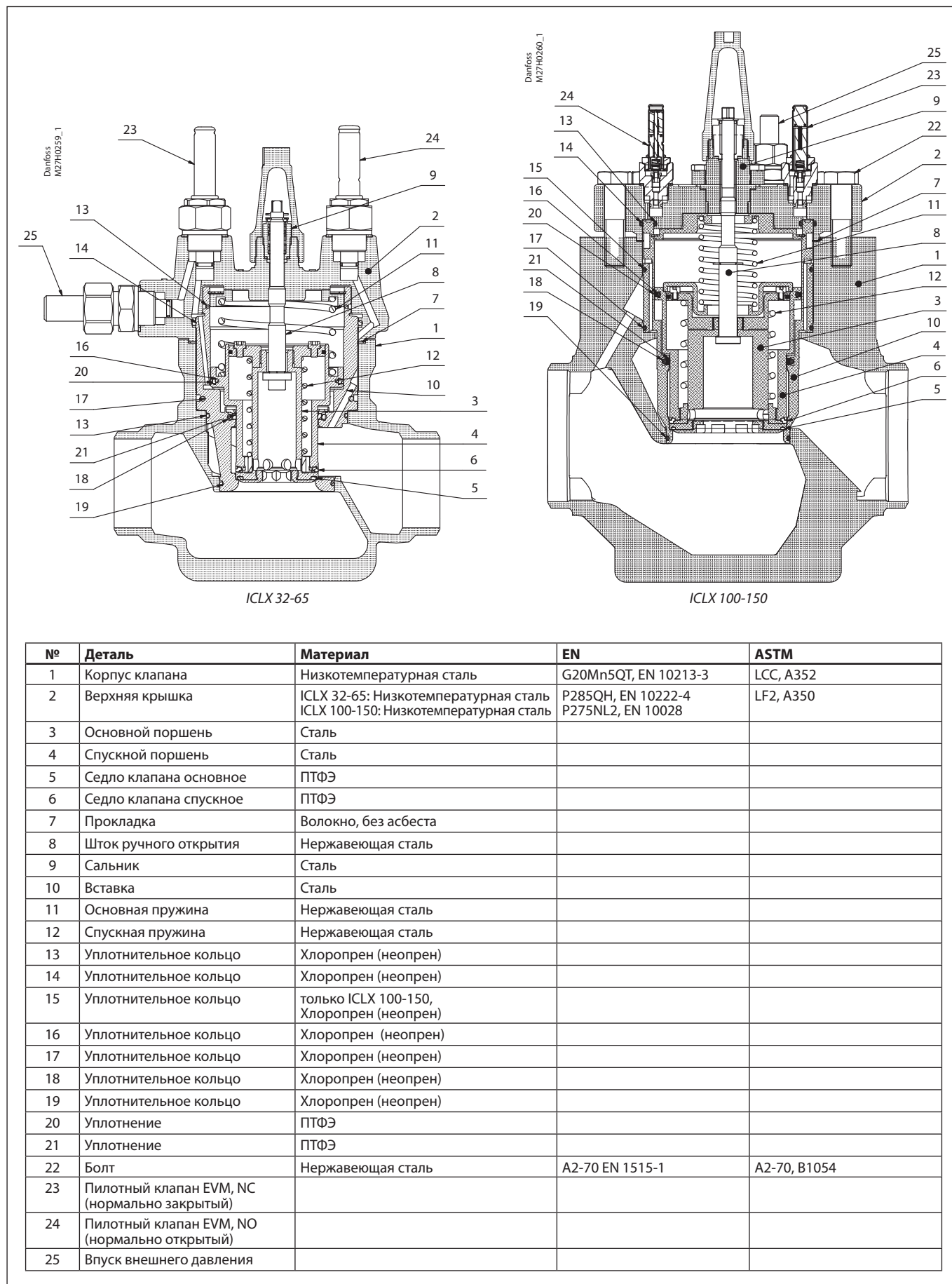
Время с начала срабатывания пилотных клапанов до полного закрытия клапана ICLX зависит от температуры, давления, типа хладагента и размера клапана. Поэтому точное время закрытия клапана определить трудно, но, в общем случае, при более низких температурах время закрытия увеличивается.

Очень важно учитывать время закрытия клапана при оттаивании испарителя горячим газом. Необходимо соблюсти условие, чтобы клапан подачи горячего газа не был открыт до того, как будет полностью закрыт клапан ICLX в линии всасывания. Если клапан подачи горячего газа будет открыт до того, как полностью закроется клапан ICLX, будет потеряно много тепловой энергии, и могут возникнуть потенциально опасные ситуации, связанные с гидравлическим ударом. При перепаде давления $\Delta p > 1,5$ бар на клапанах ICLX на втором этапе открытия может произойти гидравлический удар, вызванный газом или

жидкостью. В конечном итоге это может привести к серьезному повреждению клапана.

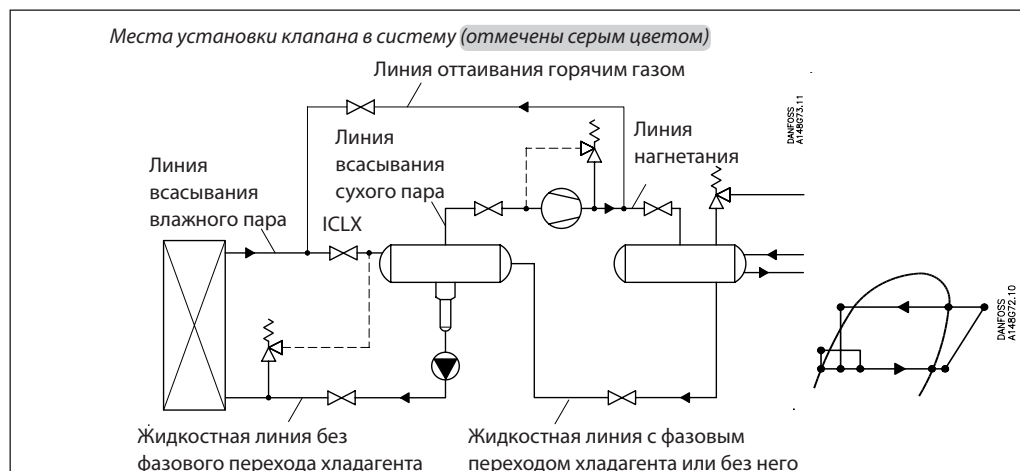
Как показывает опыт, время закрытия в 2 минуты можно использовать в качестве исходной точки. Оптимальное время закрытия для каждой отдельной системы должно определяться при первоначальном запуске установки в предусмотренных условиях эксплуатации. Рекомендуется проверять, необходимо ли изменить время закрытия в случае изменения условий (давление всасывания, температура окружающей среды и т. п.). Кроме того, время закрытия необходимо проверять при обслуживании клапана. После определения оптимального времени закрытия к нему рекомендуется прибавить запас по безопасности в 30 с.

Спецификация



Выбор клапана ICLX

Линия всасывания влажного пара



Номинальная производительность

Международная система единиц СИ

Пример расчета (для хладагента R 717):

Режим работы установки:

- $T_e = -20\text{ °C}$
- $Q_0 = 100\text{ кВт}$
- Кратность циркуляции = 3
- Макс. перепад давления $\Delta P = 0,1\text{ бар}$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta P = 0,05\text{ бара}$, кратность циркуляции = 4).

Поэтому фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для перепада давления $\Delta P = 0,1\text{ бар}$, $f_{\Delta P} = 0,71$

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции $f_{\text{circ}} = 0,9$

Тогда номинальная производительность $Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{\text{circ}} = 100 \times 0,71 \times 0,9 = 63,9\text{ кВт}$.

Из таблицы выбираем клапан ICLX 50 производительностью $Q_n = 84\text{ кВт}$.

Система единиц США

Пример расчета (для хладагента R 717):

Режим работы установки:

- $T_e = -20\text{ °F}$
- $Q_0 = 10\text{ TR}$
- Кратность циркуляции = 3
- Макс. перепад давления $\Delta P = 1,25\text{ фунт/кв. дюйм}$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta P = 0,75\text{ фунт/кв. дюйм}$, кратность циркуляции = 4).

Поэтому фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для перепада давления $\Delta P = 1,25\text{ фунт/кв. дюйм}$, $f_{\Delta P} = 0,77$

Поправочный коэффициент для кратности циркуляции $f_{\text{circ}} = 0,9$

Тогда номинальная производительность $Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{\text{circ}} = 10 \times 0,77 \times 0,9 = 6,9\text{ TR}$

Из таблицы выбираем клапан ICLX 32 производительностью $Q_n = 9,4\text{ TR}$.

Номинальная
производительность

Международная система единиц СИ

Таблица
производительности при
номинальных условиях,
 Q_N [кВт].
Кратность циркуляции = 4,
 $\Delta P = 0,05$ бар

Линия всасывания влажного пара

R 717

| Тип | k_v м ³ /ч | Температура кипения T_e | | | | | | | |
|----------|----------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-------|
| | | -50 °C | -40 °C | -30 °C | -20 °C | -10 °C | 0 °C | 10 °C | 20 °C |
| ICLX 32 | 22 | 20 | 26 | 32 | 39 | 47 | 55 | 63 | 72 |
| ICLX 40 | 29 | 27 | 34 | 43 | 52 | 62 | 72 | 83 | 95 |
| ICLX 50 | 47 | 43 | 56 | 69 | 84 | 100 | 117 | 135 | 153 |
| ICLX 65 | 83 | 76 | 99 | 122 | 148 | 177 | 207 | 238 | 271 |
| ICLX 100 | 151 | 138 | 179 | 222 | 270 | 322 | 377 | 433 | 493 |
| ICLX 125 | 225 | 206 | 267 | 331 | 402 | 480 | 561 | 645 | 734 |
| ICLX 150 | 390 | 357 | 463 | 574 | 697 | 831 | 973 | 1118 | 1273 |

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

| ΔP (бар) | Поправочный коэффициент |
|------------------|----------------------------|
| 0,01 | 2,24 |
| 0,03 | 1,29 |
| 0,05 | 1 |
| 0,08 | 0,79 |
| 0,10 | 0,71 |
| 0,14 | 0,60 |

Поправочный коэффициент для
кратности циркуляции (f_{circ})

| 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 при
номинальных условиях,
 Q_N [тонн охлаждения].
Кратность циркуляции = 4,
 $\Delta P = 0,75$ фунт/кв. дюйм

R 717

| Тип | C_v гал. США/ мин | Температура кипения T_e | | | | | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | -60 °F | -40 °F | -20 °F | 0 °F | 20 °F | 40 °F | 60 °F | 80 °F |
| ICLX 32 | 26 | 5,5 | 7,4 | 9,4 | 12 | 14 | 17 | 19 | 22 |
| ICLX 40 | 34 | 7,3 | 9,8 | 12 | 15 | 19 | 22 | 25 | 29 |
| ICLX 50 | 55 | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 36 | 41 | 48 |
| ICLX 65 | 96 | 21 | 28 | 35 | 44 | 53 | 63 | 73 | 84 |
| ICLX 100 | 175 | 38 | 51 | 65 | 80 | 97 | 114 | 132 | 153 |
| ICLX 125 | 261 | 57 | 76 | 96 | 119 | 144 | 170 | 197 | 228 |
| ICLX 150 | 452 | 98 | 132 | 167 | 206 | 250 | 295 | 342 | 396 |

* на 2 °F ниже минимальной рабочей температуры

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

| ΔP (фунт/кв. дюйм) | Поправочный коэффициент |
|----------------------------|----------------------------|
| 0,15 | 2,24 |
| 0,45 | 1,29 |
| 0,75 | 1 |
| 1,25 | 0,77 |
| 1,75 | 0,65 |
| 2,25 | 0,58 |

Поправочный коэффициент для
кратности циркуляции (f_{circ})

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

Номинальная
производительность

Международная система единиц СИ

Таблица
производительности при
номинальных условиях,
 Q_N [кВт].
Кратность циркуляции = 4,
 $\Delta P = 0,05$ бар

Линия всасывания влажного пара

R 744

| Тип | k_v м ³ /ч | Температура кипения T_e | | | | | | |
|----------|----------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|------|-------|
| | | -50 °C | -40 °C | -30 °C | -20 °C | -10 °C | 0 °C | 10 °C |
| ICLX 32 | 22 | 34 | 38 | 43 | 48 | 51 | 54 | 54 |
| ICLX 40 | 29 | 44 | 50 | 57 | 63 | 68 | 71 | 71 |
| ICLX 50 | 47 | 72 | 82 | 93 | 102 | 110 | 115 | 115 |
| ICLX 65 | 83 | 126 | 145 | 164 | 180 | 193 | 202 | 203 |
| ICLX 100 | 151 | 230 | 263 | 298 | 328 | 352 | 368 | 370 |
| ICLX 125 | 225 | 343 | 392 | 443 | 488 | 524 | 548 | 552 |
| ICLX 150 | 390 | 594 | 679 | 768 | 846 | 909 | 951 | 956 |

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

| ΔP (бар) | Поправочный коэффициент |
|------------------|----------------------------|
| 0,01 | 2,24 |
| 0,03 | 1,29 |
| 0,05 | 1 |
| 0,08 | 0,79 |
| 0,10 | 0,71 |
| 0,14 | 0,60 |

Поправочный коэффициент для
кратности циркуляции (f_{circ})

| 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 при
номинальных условиях,
 Q_N [тонн охлаждения].
Кратность циркуляции = 4,
 $\Delta P = 0,75$ фунт/кв. дюйм

R 744

| Тип | C_v гал. США/ мин | Температура кипения T_e | | | | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|--------|--------|------|-------|-------|-------|
| | | -60 °F | -40 °F | -20 °F | 0 °F | 20 °F | 40 °F | 60 °F |
| ICLX 32 | 26 | 9,4 | 10,9 | 12,5 | 14 | 15 | 15 | 15 |
| ICLX 40 | 34 | 12,4 | 14,4 | 16 | 18 | 20 | 20 | 20 |
| ICLX 50 | 55 | 20 | 23 | 27 | 30 | 32 | 33 | 32 |
| ICLX 65 | 96 | 35 | 41 | 47 | 52 | 56 | 58 | 56 |
| ICLX 100 | 175 | 65 | 75 | 86 | 95 | 102 | 106 | 102 |
| ICLX 125 | 261 | 96 | 111 | 128 | 141 | 152 | 157 | 153 |
| ICLX 150 | 452 | 167 | 193 | 221 | 245 | 263 | 273 | 264 |

* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры

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

| ΔP (фунтов/кв. дюйм) | Поправочный коэффициент |
|------------------------------|----------------------------|
| 0,15 | 2,24 |
| 0,45 | 1,29 |
| 0,75 | 1 |
| 1,25 | 0,77 |
| 1,75 | 0,65 |
| 2,25 | 0,58 |

Поправочный коэффициент для
кратности циркуляции (f_{circ})

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

Номинальная
производительность

Линия всасывания влажного пара

Международная система единиц СИ

Таблица
производительности при
номинальных условиях,
 Q_N [кВт].
Кратность циркуляции = 4,
 $\Delta P = 0,05$ бар

R 134a

| Тип | k_v м ³ /ч | Температура кипения T_e | | | | | | |
|----------|----------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|------|-------|-------|
| | | -40 °C | -30 °C | -20 °C | -10 °C | 0 °C | 10 °C | 20 °C |
| ICLX 32 | 22 | 9 | 11 | 13 | 15 | 18 | 20 | 22 |
| ICLX 40 | 29 | 11 | 14 | 17 | 20 | 23 | 26 | 30 |
| ICLX 50 | 47 | 18 | 23 | 27 | 32 | 38 | 43 | 48 |
| ICLX 65 | 83 | 33 | 40 | 49 | 57 | 66 | 75 | 84 |
| ICLX 100 | 151 | 59 | 73 | 88 | 104 | 121 | 137 | 154 |
| ICLX 125 | 225 | 88 | 109 | 132 | 155 | 180 | 204 | 229 |
| ICLX 150 | 390 | 153 | 189 | 228 | 269 | 311 | 354 | 397 |

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

| ΔP (бар) | Поправочный коэффициент |
|------------------|----------------------------|
| 0,01 | 2,24 |
| 0,03 | 1,29 |
| 0,05 | 1 |
| 0,08 | 0,79 |
| 0,10 | 0,71 |
| 0,14 | 0,60 |

Поправочный коэффициент для
кратности циркуляции (f_{circ})

| 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 при
номинальных условиях, Q_N
[тонн охлаждения].
Кратность циркуляции = 4,
 $\Delta P = 0,75$ фунт/кв. дюйм

R 134a

| Тип | C_v гал. США/ мин | Температура кипения T_e | | | | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | -40 °F | -20 °F | 0 °F | 20 °F | 40 °F | 60 °F | 80 °F |
| ICLX 32 | 26 | 2,5 | 3,1 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| ICLX 40 | 34 | 3,2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ICLX 50 | 55 | 5 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 | 15 |
| ICLX 65 | 96 | 9 | 12 | 14 | 17 | 20 | 23 | 26 |
| ICLX 100 | 175 | 17 | 21 | 26 | 31 | 36 | 42 | 47 |
| ICLX 125 | 261 | 25 | 32 | 39 | 46 | 54 | 62 | 70 |
| ICLX 150 | 452 | 44 | 55 | 67 | 80 | 94 | 107 | 121 |

* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры

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

| ΔP (фунт/кв. дюйм) | Поправочный коэффициент |
|----------------------------|----------------------------|
| 0,15 | 2,24 |
| 0,45 | 1,29 |
| 0,75 | 1 |
| 1,25 | 0,77 |
| 1,75 | 0,65 |
| 2,25 | 0,58 |

Поправочный коэффициент для
кратности циркуляции (f_{circ})

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

Номинальная
производительность

Международная система единиц СИ

Таблица
производительности при
номинальных условиях,
 Q_N [кВт].
Кратность циркуляции = 4,
 $\Delta P = 0,05$ бар

Линия всасывания влажного пара

R 404A

| Тип | k_v м ³ /ч | Температура кипения T_e | | | | | | | |
|----------|----------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-------|
| | | -50 °C | -40 °C | -30 °C | -20 °C | -10 °C | 0 °C | 10 °C | 20 °C |
| ICLX 32 | 22 | 10 | 12 | 14 | 17 | 19 | 22 | 24 | 26 |
| ICLX 40 | 29 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 | 29 | 31 | 34 |
| ICLX 50 | 47 | 22 | 26 | 31 | 36 | 41 | 46 | 51 | 55 |
| ICLX 65 | 83 | 38 | 46 | 55 | 64 | 73 | 82 | 90 | 98 |
| ICLX 100 | 151 | 70 | 84 | 99 | 116 | 132 | 149 | 164 | 178 |
| ICLX 125 | 225 | 104 | 125 | 148 | 172 | 197 | 221 | 244 | 265 |
| ICLX 150 | 390 | 180 | 217 | 257 | 299 | 342 | 384 | 424 | 460 |

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

| ΔP (бар) | Поправочный коэффициент |
|------------------|----------------------------|
| 0,01 | 2,24 |
| 0,03 | 1,29 |
| 0,05 | 1 |
| 0,08 | 0,79 |
| 0,10 | 0,71 |
| 0,14 | 0,60 |

Поправочный коэффициент для
кратности циркуляции (f_{circ})

| 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 при
номинальных условиях, Q_N
[тонн охлаждения]. Кратность
циркуляции = 4, $\Delta P = 0,75$
фунт/кв. дюйм

R 404A

| Тип | C_v гал. США/ мин | Температура кипения T_e | | | | | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | -60 °F | -40 °F | -20 °F | 0 °F | 20 °F | 40 °F | 60 °F | 80 °F |
| ICLX 32 | 26 | 2,8 | 3,5 | 4,2 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 |
| ICLX 40 | 34 | 3,7 | 4,6 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 |
| ICLX 50 | 55 | 6 | 7 | 9 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 |
| ICLX 65 | 96 | 11 | 13 | 16 | 19 | 22 | 24 | 27 | 29 |
| ICLX 100 | 175 | 19 | 24 | 29 | 34 | 39 | 44 | 49 | 53 |
| ICLX 125 | 261 | 29 | 36 | 43 | 51 | 58 | 66 | 73 | 79 |
| ICLX 150 | 452 | 50 | 62 | 74 | 88 | 101 | 114 | 126 | 137 |

* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры

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

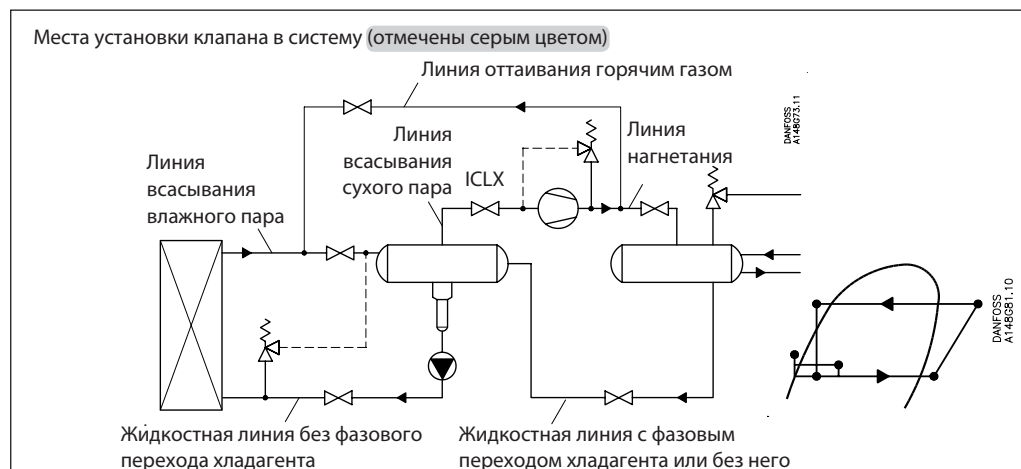
| ΔP (фунт/кв. дюйм) | Поправочный коэффициент |
|----------------------------|----------------------------|
| 0,15 | 2,24 |
| 0,45 | 1,29 |
| 0,75 | 1 |
| 1,25 | 0,77 |
| 1,75 | 0,65 |
| 2,25 | 0,58 |

Поправочный коэффициент для
кратности циркуляции (f_{circ})

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

Номинальная
производительность

Линия всасывания сухого пара


 Номинальная
производительность

Линия всасывания сухого пара

Международная система единиц СИ

Пример расчета (для хладагента R 717):

Режим работы установки:

$T_e = -20\text{ }^\circ\text{C}$
 $Q_0 = 100\text{ кВт}$
 $T_{\text{лиq}} = 10\text{ }^\circ\text{C}$
 Макс. перепад давления $\Delta P = 0,1\text{ бар}$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta P = 0,05\text{ бар}$, $T_{\text{лиq}} = 30\text{ }^\circ\text{C}$).

Поэтому фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для перепада давления $\Delta P = 0,1\text{ бар}$, $f_{\Delta P} = 0,71$
 Поправочный коэффициент для температуры жидкости $f_{T_{\text{лиq}}} = 0,92$

Поправочный коэффициент для перегрева (T_s) = 1,0

Тогда номинальная производительность

$$Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{T_{\text{лиq}}} \times f_{T_s} = 100 \times 0,71 \times 0,92 \times 1,0 = 65,3\text{ кВт}$$

Из таблицы выбираем клапан ICLX 40 производительностью $Q_n = 79\text{ кВт}$.

Система единиц США

Пример расчета (для хладагента R 717):

Режим работы установки:

$T_e = 0\text{ }^\circ\text{F}$
 $Q_0 = 30\text{ TR}$
 $T_{\text{лиq}} = 50\text{ }^\circ\text{F}$
 Макс. перепад давления $\Delta P = 1,25\text{ фунт/кв. дюйм}$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (перепад давления $\Delta P = 0,75\text{ фунт/кв. дюйм}$, $T_{\text{лиq}} = 90\text{ }^\circ\text{F}$).

Поэтому фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для перепада давления $\Delta P = 1,25\text{ фунт/кв. дюйм}$, $f_{\Delta P} = 0,77$
 Поправочный коэффициент для температуры жидкости $f_{T_{\text{лиq}}} = 0,92$

Поправочный коэффициент для перегрева (T_s) = 1,0

Тогда номинальная производительность

$$Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{T_{\text{лиq}}} \times f_{T_s} = 30 \times 0,77 \times 0,92 \times 1,0 = 21,25\text{ TR}$$

Из таблицы выбираем клапан ICLX 40 производительностью $Q_n = 24\text{ TR}$.

Номинальная
производительность

Линия всасывания сухого пара

R 717

Международная система единиц СИ

Таблица производительности
при номинальных условиях,
 Q_N [кВт].
 $T_{liq} = 30\text{ }^\circ\text{C}$,
 $\Delta P = 0,05$ бар,
Перегрев = 8 К

| Тип | k_v м ³ /ч | Температура кипения T_e | | | | | | | |
|----------|----------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-------|
| | | -50 °C | -40 °C | -30 °C | -20 °C | -10 °C | 0 °C | 10 °C | 20 °C |
| ICLX 32 | 22 | 28 | 37 | 48 | 60 | 74 | 90 | 108 | 127 |
| ICLX 40 | 29 | 37 | 49 | 63 | 79 | 98 | 119 | 142 | 168 |
| ICLX 50 | 47 | 61 | 80 | 103 | 129 | 159 | 193 | 230 | 272 |
| ICLX 65 | 83 | 107 | 141 | 181 | 227 | 280 | 340 | 407 | 481 |
| ICLX 100 | 151 | 195 | 257 | 330 | 414 | 510 | 619 | 740 | 875 |
| ICLX 125 | 225 | 290 | 383 | 491 | 616 | 760 | 922 | 1103 | 1304 |
| ICLX 150 | 390 | 503 | 663 | 851 | 1069 | 1317 | 1598 | 1912 | 2259 |

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

| ΔP (бар) | Поправочный коэффициент |
|------------------|----------------------------|
| 0,01 | 2,24 |
| 0,03 | 1,29 |
| 0,05 | 1 |
| 0,08 | 0,79 |
| 0,10 | 0,71 |
| 0,14 | 0,60 |

Поправочный коэффициент для
температуры жидкости (T_{liq})

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

R 717

Система единиц США

Таблица
производительности при
номинальных условиях,
 Q_N [тонн охлаждения].
 $T_{liq} = 90\text{ }^\circ\text{F}$,
 $\Delta P = 0,75$ фунт/кв. дюйм,
Перегрев = 12 °F

| Тип | C_v гал. США/ мин | Температура кипения T_e | | | | | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | -60 °F | -40 °F | -20 °F | 0 °F | 20 °F | 40 °F | 60 °F | 80 °F |
| ICLX 32 | 26 | 7,8 | 10,6 | 14,0 | 18 | 23 | 28 | 34 | 40 |
| ICLX 40 | 34 | 10,3 | 14,0 | 18 | 24 | 30 | 37 | 44 | 53 |
| ICLX 50 | 55 | 17 | 23 | 30 | 38 | 48 | 59 | 72 | 86 |
| ICLX 65 | 96 | 30 | 40 | 53 | 68 | 85 | 105 | 127 | 152 |
| ICLX 100 | 175 | 54 | 73 | 96 | 123 | 155 | 191 | 231 | 276 |
| ICLX 125 | 261 | 80 | 109 | 143 | 184 | 231 | 284 | 345 | 412 |
| ICLX 150 | 452 | 139 | 189 | 248 | 319 | 400 | 493 | 598 | 713 |

* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры

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

| ΔP (фунт/кв. дюйм) | Поправочный коэффициент |
|----------------------------|----------------------------|
| 0,15 | 2,24 |
| 0,45 | 1,29 |
| 0,75 | 1 |
| 1,25 | 0,77 |
| 1,75 | 0,65 |
| 2,25 | 0,58 |

Поправочный коэффициент для
температуры жидкости (T_{liq})

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

Номинальная
производительность

Линия всасывания сухого пара

Международная система единиц СИ

Таблица производительности
при номинальных условиях,
 Q_N [кВт].

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

$\Delta P = 0,05$ бар,

Перегрев = 8 К

R 744

| Тип | k_v м ³ /ч | Температура кипения T_e | | | | | | |
|----------|----------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|------|-------|
| | | -50 °C | -40 °C | -30 °C | -20 °C | -10 °C | 0 °C | 10 °C |
| ICLX 32 | 22 | 38 | 47 | 56 | 67 | 78 | 89 | 102 |
| ICLX 40 | 29 | 50 | 62 | 74 | 88 | 103 | 118 | 134 |
| ICLX 50 | 47 | 82 | 101 | 120 | 142 | 166 | 191 | 217 |
| ICLX 65 | 83 | 144 | 178 | 213 | 251 | 293 | 337 | 383 |
| ICLX 100 | 151 | 263 | 324 | 387 | 457 | 534 | 614 | 697 |
| ICLX 125 | 225 | 391 | 482 | 577 | 681 | 795 | 915 | 1039 |
| ICLX 150 | 390 | 678 | 836 | 1000 | 1181 | 1379 | 1585 | 1801 |

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

| ΔP (бар) | Поправочный коэффициент |
|------------------|----------------------------|
| 0,01 | 2,24 |
| 0,03 | 1,29 |
| 0,05 | 1 |
| 0,08 | 0,79 |
| 0,1 | 0,71 |
| 0,14 | 0,6 |

Поправочный коэффициент для
температуры жидкости (T_{liq})

| Температура жидкости (°C) | Поправочный коэффициент |
|------------------------------|----------------------------|
| -20 | 0,75 |
| -10 | 0,81 |
| 0 | 0,89 |
| 10 | 1 |
| 15 | 1,08 |

Система единиц США

Таблица
производительности при
номинальных условиях,
 Q_N [тонн охлаждения].

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

$\Delta P = 0,75$ фунт/кв. дюйм,

Перегрев = 12°F

R 744

| Тип | C_v гал. США/ мин | Температура кипения T_e | | | | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|--------|--------|------|-------|-------|-------|
| | | -60 °F | -40 °F | -20 °F | 0 °F | 20 °F | 40 °F | 60 °F |
| ICLX 32 | 26 | 10,6 | 13,4 | 16,3 | 20 | 23 | 27 | 31 |
| ICLX 40 | 34 | 13,9 | 17,7 | 22 | 26 | 31 | 36 | 41 |
| ICLX 50 | 55 | 23 | 29 | 35 | 42 | 50 | 58 | 66 |
| ICLX 65 | 96 | 40 | 51 | 62 | 74 | 87 | 102 | 117 |
| ICLX 100 | 175 | 73 | 92 | 112 | 135 | 159 | 185 | 213 |
| ICLX 125 | 261 | 108 | 137 | 167 | 201 | 237 | 276 | 317 |
| ICLX 150 | 452 | 188 | 238 | 290 | 348 | 411 | 478 | 549 |

* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры

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

| ΔP (фунт/кв. дюйм) | Поправочный коэффициент |
|----------------------------|----------------------------|
| 0,15 | 2,24 |
| 0,45 | 1,29 |
| 0,75 | 1 |
| 1,25 | 0,77 |
| 1,75 | 0,65 |
| 2,25 | 0,58 |

Поправочный коэффициент для
температуры жидкости (T_{liq})

| Температура жидкости (°F) | Поправочный коэффициент |
|------------------------------|----------------------------|
| -10 | 0,73 |
| 10 | 0,80 |
| 30 | 0,89 |
| 50 | 1 |
| 60 | 1,08 |

Номинальная
производительность

Линия всасывания сухого пара

Международная система единиц СИ

Таблица
производительности при
номинальных условиях,
 Q_N [кВт].
 $T_{лиq} = 30\text{ }^\circ\text{C}$,
 $\Delta P = 0,05$ бар,
Перегрев = 8 К

R 134a

| Тип | k_v м ³ /ч | Температура кипения T_e | | | | | | |
|----------|----------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|------|-------|-------|
| | | -40 °C | -30 °C | -20 °C | -10 °C | 0 °C | 10 °C | 20 °C |
| ICLX 32 | 22 | 10 | 13 | 16 | 21 | 26 | 31 | 38 |
| ICLX 40 | 29 | 13 | 17 | 21 | 27 | 34 | 41 | 50 |
| ICLX 50 | 47 | 20 | 27 | 35 | 44 | 55 | 67 | 82 |
| ICLX 65 | 83 | 36 | 47 | 61 | 78 | 97 | 119 | 144 |
| ICLX 100 | 151 | 65 | 86 | 112 | 141 | 176 | 216 | 262 |
| ICLX 125 | 225 | 98 | 129 | 167 | 211 | 262 | 322 | 390 |
| ICLX 150 | 390 | 169 | 223 | 289 | 365 | 454 | 558 | 676 |

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

| ΔP (бар) | Поправочный коэффициент |
|------------------|----------------------------|
| 0,01 | 2,24 |
| 0,03 | 1,29 |
| 0,05 | 1 |
| 0,08 | 0,79 |
| 0,10 | 0,71 |
| 0,14 | 0,60 |

Поправочный коэффициент для
температуры жидкости ($T_{лиq}$)

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

R 134a

Система единиц США

Таблица
производительности при
номинальных условиях,
 Q_N [тонн охлаждения].
 $T_{лиq} = 90\text{ }^\circ\text{F}$,
 $\Delta P = 0,75$ фунт/кв. дюйм,
Перегрев = 12 °F

| Тип | C_v гал. США/ мин | Температура кипения T_e | | | | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | -40 °F | -20 °F | 0 °F | 20 °F | 40 °F | 60 °F | 80 °F |
| ICLX 32 | 26 | 2,7 | 3,7 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| ICLX 40 | 34 | 3,6 | 5 | 6 | 8 | 11 | 13 | 16 |
| ICLX 50 | 55 | 6 | 8 | 10 | 13 | 17 | 21 | 26 |
| ICLX 65 | 96 | 10 | 14 | 18 | 24 | 30 | 38 | 46 |
| ICLX 100 | 175 | 19 | 25 | 34 | 43 | 55 | 69 | 84 |
| ICLX 125 | 261 | 28 | 38 | 50 | 64 | 82 | 102 | 125 |
| ICLX 150 | 452 | 48 | 65 | 87 | 112 | 141 | 177 | 216 |

* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры

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

| ΔP (фунт/кв. дюйм) | Поправочный коэффициент |
|----------------------------|----------------------------|
| 0,15 | 2,24 |
| 0,45 | 1,29 |
| 0,75 | 1 |
| 1,25 | 0,77 |
| 1,75 | 0,65 |
| 2,25 | 0,58 |

Поправочный коэффициент для
температуры жидкости ($T_{лиq}$)

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

Номинальная
производительность

Линия всасывания сухого пара

Международная система единиц СИ

Таблица
производительности при
номинальных условиях,
 Q_N [кВт].
 $T_{лиq} = 30\text{ }^\circ\text{C}$,
 $\Delta P = 0,05$ бар,
Перегрев = 8 К

R 404A

| Тип | k_v м ³ /ч | Температура кипения T_e | | | | | | | |
|----------|----------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-------|
| | | -50 °C | -40 °C | -30 °C | -20 °C | -10 °C | 0 °C | 10 °C | 20 °C |
| ICLX 32 | 22 | 8 | 11 | 15 | 19 | 24 | 29 | 35 | 43 |
| ICLX 40 | 29 | 11 | 15 | 19 | 25 | 31 | 38 | 47 | 56 |
| ICLX 50 | 47 | 18 | 24 | 31 | 40 | 50 | 62 | 76 | 91 |
| ICLX 65 | 83 | 32 | 42 | 56 | 71 | 89 | 109 | 133 | 161 |
| ICLX 100 | 151 | 58 | 77 | 101 | 129 | 162 | 199 | 243 | 293 |
| ICLX 125 | 225 | 86 | 115 | 151 | 192 | 241 | 297 | 362 | 436 |
| ICLX 150 | 390 | 149 | 199 | 261 | 333 | 417 | 515 | 627 | 756 |

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

| ΔP (бар) | Поправочный коэффициент |
|------------------|----------------------------|
| 0,01 | 2,24 |
| 0,03 | 1,29 |
| 0,05 | 1 |
| 0,08 | 0,79 |
| 0,10 | 0,71 |
| 0,14 | 0,60 |

Поправочный коэффициент для
температуры жидкости ($T_{лиq}$)

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

Система единиц США

Таблица
производительности при
номинальных условиях,
 Q_N [тонн охлаждения].
 $T_{лиq} = 90\text{ }^\circ\text{F}$,
 $\Delta P = 0,75$ фунт/кв. дюйм,
Перегрев = 12°F

R 404A

| Тип | C_v гал. США/ мин | Температура кипения T_e | | | | | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | -60 °F | -40 °F | -20 °F | 0 °F | 20 °F | 40 °F | 60 °F | 80 °F |
| ICLX 32 | 26 | 2,3 | 3,2 | 4,3 | 6 | 7 | 9 | 11 | 14 |
| ICLX 40 | 34 | 3,1 | 4,2 | 6 | 7 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ICLX 50 | 55 | 5 | 7 | 9 | 12 | 15 | 19 | 24 | 29 |
| ICLX 65 | 96 | 9 | 12 | 16 | 21 | 27 | 34 | 42 | 51 |
| ICLX 100 | 175 | 16 | 22 | 30 | 39 | 49 | 62 | 77 | 94 |
| ICLX 125 | 261 | 24 | 33 | 44 | 58 | 73 | 92 | 114 | 139 |
| ICLX 150 | 452 | 41 | 57 | 76 | 100 | 127 | 160 | 198 | 242 |

* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры

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

| ΔP (фунт/кв. дюйм) | Поправочный коэффициент |
|----------------------------|----------------------------|
| 0,15 | 2,24 |
| 0,45 | 1,29 |
| 0,75 | 1 |
| 1,25 | 0,77 |
| 1,75 | 0,65 |
| 2,25 | 0,58 |

Поправочный коэффициент для
температуры жидкости ($T_{лиq}$)

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

ICLX 32

Заказ клапана по частям



Примечание:

Функциональные модули ICLX могут использоваться только в корпусах, изготовленных на 49-й неделе 2012 г. или после нее; поэтому на корпусе должен быть указан код недели 4912 или более.

Пример (выбрать из таблицы I и II)

Корпус клапана 40 D
(1 1/2 дюйма)
027H3125
Таблица I

+ Верхняя крышка ICLX 32
027H3204
Таблица II

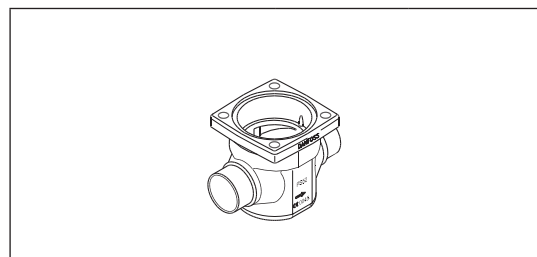
=

ICV 32 корпус клапана с различными штуцерами

Таблица I

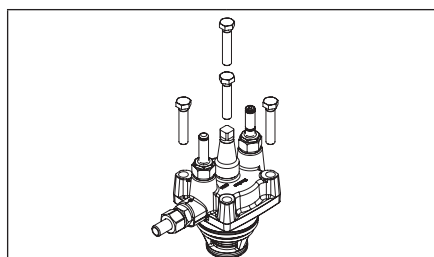
ICLX 32 Функциональный модуль / верхняя крышка

Таблица II



| 32 D (1 1/4 дюйма) | 40 D (1 1/2 дюйма) | 42 SA (1 5/8 дюйма) | 42 SD (1 5/8 дюйма) |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 027H3120 | 027H3125 | 027H3127 | 027H3128 |

| 35 SD (1 3/8 дюйма SA) | 32 A (1 1/4 дюйма) | 32 SOC (1 1/4 дюйма) | 40 A (1 1/2 дюйма) |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 027H3123 | 027H3121 | 027H3122 | 027H3126 |



| Описание | Кодовый номер |
|----------|-------------------|
| ICLX 32 | 027H3204 * |

*) Включая внешний пилотный штуцер, нормально закрытые/нормально открытые пилотные клапаны, прокладку и уплотнительные кольца

D = под сварку встык DIN ; A = под сварку встык ANSI ;
SOC = под сварку с втулкой ANSI ; SD = под пайку DIN ;
SA = под пайку ANSI;

Заказ клапана в сборе

(корпус, функциональный модуль/верхняя крышка)

Таблица A

| Доступные штуцеры | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| | 32 D (1 1/4 дюйма) | 40 D (1 1/2 дюйма) | 42 SA (1 5/8 дюйма) | 42 SD (1 5/8 дюйма) | 35 SD (1 3/8 дюйма SA) | 32 A (1 1/4 дюйма) | 32 SOC (1 1/4 дюйма) | 40 A (1 1/2 дюйма) |
| ICLX 32 | 027H3040 | | | | | 027H3041 | 027H3042 | |

Заказывается по частям

ICLX 40

Заказ клапана по частям



Примечание:

Функциональные модули ICLX могут использоваться только в корпусах, изготовленных на 49-й неделе 2012 г. или после нее; поэтому на корпусе должен быть указан код недели 4912 или более.

Пример (выбрать из таблицы I и II)

Корпус клапана 40 D
(1 1/2 дюйма)
027H4121
Таблица I

+ Верхняя крышка ICLX 40
027H4204
Таблица II

=

ICV 40 корпус клапана с различными штуцерами

Таблица I

| 40 D (1 1/2 дюйма) | 50 D (2 дюйма) | 42 SA (1 5/8 дюйма) | 42 SD (1 5/8 дюйма) |
|-----------------------|-------------------|------------------------|------------------------|
| 027H4120 | 027H4126 | 027H4124 | 027H4123 |

| 40 A (1 1/2 дюйма) | 40 SOC (1 1/2 дюйма) | 50 A (2 дюйма) | |
|-----------------------|-------------------------|-------------------|--|
| 027H4121 | 027H4122 | 027H4127 | |

D = под сварку встык DIN ; A = под сварку встык ANSI ;
SOC = под сварку с втулкой ANSI; SD = под пайку DIN; SA = под пайку ANSI;

ICLX 40 Функциональный модуль / верхняя крышка

Таблица II

| Описание | Кодовый номер |
|----------|-------------------|
| ICLX 40 | 027H4204 * |

*) Включая внешний пилотный штуцер, нормально закрытые/нормально открытые пилотные клапаны, прокладку и уплотнительные кольца

Заказ клапана в сборе

(корпус, функциональный модуль/верхняя крышка)

Таблица A

| ICLX 40 | Доступные штуцеры | | | | | | |
|---------|-----------------------|-------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| | 40 D (1 1/2 дюйма) | 50 D (2 дюйма) | 42 SA (1 5/8 дюйма) | 42 SD (1 5/8 дюйма) | 40 A (1 1/2 дюйма) | 40 SOC (1 1/2 дюйма) | 50 A (2 дюйма) |
| | 027H4040 | | | | 027H4041 | 027H4042 | |

Заказывается по частям

ICLX 50

Заказ клапана по частям



Примечание:

Функциональные модули ICLX могут использоваться только в корпусах, изготовленных на 49-й неделе 2012 г. или после нее; поэтому на корпусе должен быть указан код недели 4912 или более.

Пример (выбрать из таблицы I и II)

Корпус клапана 50 D (2 дюйма)
027H5120
Таблица I

+ Верхняя крышка ICLX 50
027H5204
Таблица II

=

ICV 50 корпус клапана с различными штуцерами

Таблица I

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

ICLX 50 Функциональный модуль / верхняя крышка

Таблица II

| | |
|---------------------|------------------------------------|
| | |
| Описание ICLX 50 | Кодовый номер 027H5204 * |

*) Включая внешний пилотный штуцер, нормально закрытые/нормально открытые пилотные клапаны, прокладку и уплотнительные кольца

D = под сварку встык DIN; A = под сварку встык ANSI;
SOC = под сварку с втулкой ANSI; SD = под пайку DIN;
SA = под пайку ANSI;

Заказ клапана в сборе

(корпус, функциональный модуль / верхняя крышка)

Таблица A

| | | | | | | |
|---------|-------------------|--------------------|------------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| | Доступные штуцеры | | | | | |
| | 50 D (2 дюйма) | 65 D (2 1/2 дюйма) | 54 SD (2 1/8 дюйма SA) | 50 A (2 дюйма) | 50 SOC (2 дюйма) | 65 A (2 1/2 дюйма) |
| ICLX 50 | 027H5040 | | | 027H5041 | 027H5042 | |

Заказывается по частям

ICLX 65

Заказ клапана по частям



Примечание:

Функциональные модули ICLX могут использоваться только в корпусах, изготовленных на 49-й неделе 2012 г. или после нее; поэтому на корпусе должен быть указан код недели 4912 или более.

Пример (выбрать из таблицы I и II)

Корпус клапана 65 SOC (2 1/2 дюйма) **027H6123** Таблица I

Верхняя крышка ICLX 65 **027H6204** Таблица II

ICV 65 корпус клапана с различными штуцерами

Таблица I

| | | | |
|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------|
| 65 D (2 1/2 дюйма) | 65 A (2 1/2 дюйма) | 80 D (3 дюйма) | 80 A (3 дюйма) |
| 027H6120 | 027H6121 | 027H6126 | 027H6127 |
| 67 SA (2 5/8 дюйма) | 76 SD (3 дюйма) | 65 SOC (2 1/2 дюйма) | |
| 027H6125 | 027H6124 | 027H6123 | |

ICLX 65 Функциональный модуль / верхняя крышка

Таблица II

| Описание | Кодовый номер |
|----------|--------------------|
| ICLX 65 | 027H6204 *) |

*) Включая внешний пилотный штуцер, нормально закрытые / нормально открытые пилотные клапаны, прокладку и уплотнительные кольца

D = под сварку встык DIN; A = под сварку встык ANSI; SOC = под сварку с втулкой ANSI; SD = под пайку DIN; SA = под пайку ANSI;

Заказ клапана в сборе

(корпус, функциональный модуль / верхняя крышка)

Таблица A

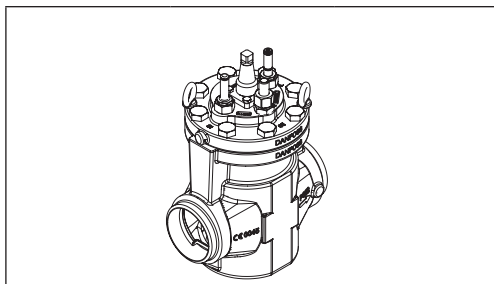
| | | | | | | | |
|---------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|----------------------|
| | Доступные штуцера | | | | | | |
| | 65 D (2 1/2 дюйма) | 65 A (2 1/2 дюйма) | 80 D (3 дюйма) | 80 A (3 дюйма) | 67 SA (2 5/8 дюйма) | 76 SD (3 дюйма) | 65 SOC (2 1/2 дюйма) |
| ICLX 65 | 027H6040 | 027H6041 | 027H8040 | 027H8042 | | | 027H6042 |

Заказывается по частям

Заказ клапана в сборе

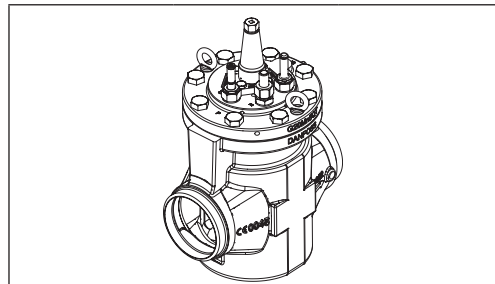
(корпус, функциональный модуль / верхняя крышка и нормально закрытые/ нормально открытые пилотные клапаны)

ICLX 100



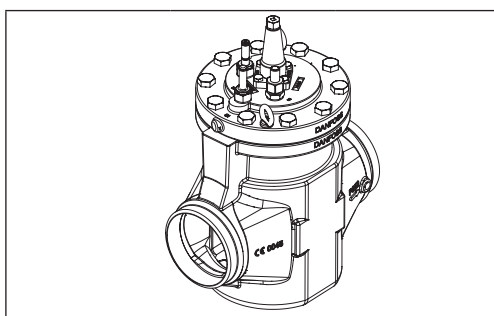
| | | |
|----------|-------------------|-----------------|
| | Доступные штуцеры | |
| | 100 D (4 дюйма) | 100 A (4 дюйма) |
| ICLX 100 | 027H7147 | 027H7148 |

ICLX 125



| | | |
|----------|-------------------|------------------|
| | Доступные штуцеры | |
| | 125 D (5 дюймов) | 125 A (5 дюймов) |
| ICLX 125 | 027H7157 | 027H7158 |

ICLX 150



| | | |
|----------|-------------------|------------------|
| | Доступные штуцеры | |
| | 150 D (6 дюймов) | 150 A (6 дюймов) |
| ICLX 150 | 027H7167 | 027H7168 |

Дополнительные принадлежности

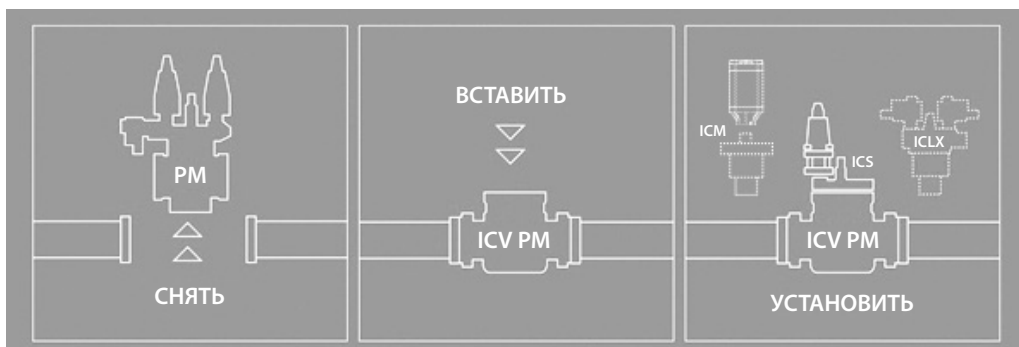
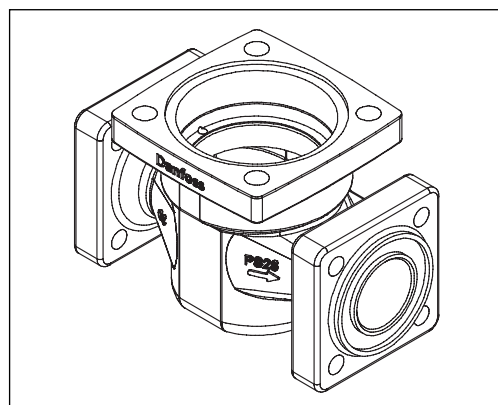
Корпусы фланцевых клапанов ICV PM
Корпусы фланцевых клапанов ICV PM могут заменить клапаны PM на уже установленных холодильных системах.

Диапазон давления
Корпус клапана ICV PM рассчитан на макс. рабочее давление 28 бар (изб.) и поэтому является подходящей заменой для клапанов PM на рынке сервисного обслуживания. Они имеют такие же присоединительные размеры как и клапаны PM.

| Описание | Кодовый номер |
|--------------------------|---------------------|
| Корпус клапана ICV 25 PM | 027H2119 * |
| Корпус клапана ICV 32 PM | 027H3129 * |
| Корпус клапана ICV 40 PM | 027H4128 * |
| Корпус клапана ICV 50 PM | 027H5127 **) |
| Корпус клапана ICV 65 PM | 027H6128 **) |

*) ICV PM включают в себя: фланцевый корпус, прокладки и болты.
**) ICV PM включают в себя: фланцевый корпус, прокладки, гайки и болты.

Функциональные модули и верхние крышки должны заказываться отдельно.

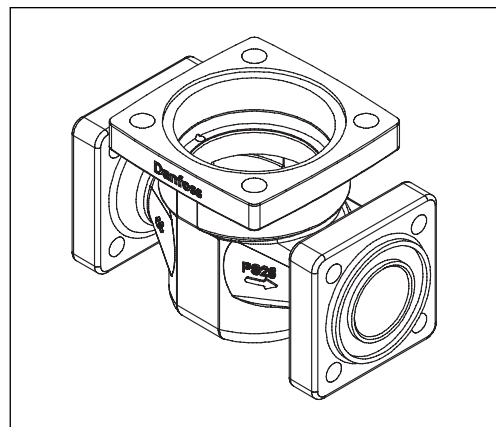


Дополнительные принадлежности

Корпусы фланцевых клапанов ICV (H)A4A
 Корпусы фланцевых клапанов ICV (H)A4A могут заменить клапаны (H)A4A на уже установленных холодильных системах.

Диапазон давления
 Корпус клапана ICV (H)A4A рассчитан на макс. рабочее давление 28 бар (изб.) и поэтому является подходящей заменой для клапанов (H)A4A на рынке сервисного обслуживания. Они имеют такие же присоединительные размеры как и клапаны (H)A4A.

| Описание | Кодовый номер |
|------------------------------|--------------------|
| Корпус клапана ICV 25 (H)A4A | 027H2304 * |
| Корпус клапана ICV 32 A4A | 027H3130 * |
| Корпус клапана ICV 32 HA4A | 027H3131 * |
| Корпус клапана ICV 40 (H)A4A | 027H4129 * |
| Корпус клапана ICV 50 (H)A4A | 027H5128 ** |
| Корпус клапана ICV 65 (H)A4A | 027H6129 ** |



*) ICV (H)A4A включают в себя: фланцевый корпус, прокладки и болты.

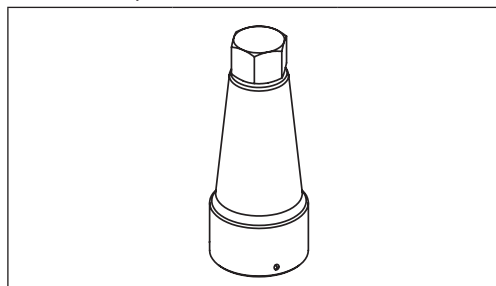
**) ICV (H)A4A включают в себя: фланцевый корпус, прокладки, гайки и болты.

Функциональные модули и верхние крышки должны заказываться отдельно.



Дополнительные принадлежности

Колпачок с прокладкой



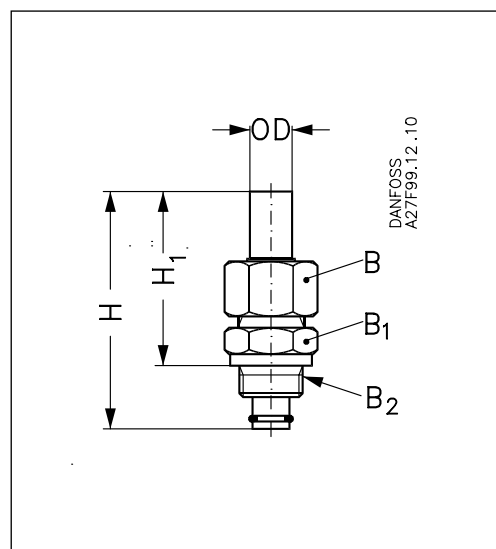
| Размер клапана | Кодовый номер |
|----------------|-----------------|
| ICLX 32 – 40 | 148B3259 |
| ICLX 50 – 100 | 148B4075 |
| ICLX 125 – 150 | 148B4076 |

Внешний пилотный штуцер



| ICLX | Описание | Кодовый номер |
|-----------|---|-----------------|
| 32 – 80 | Внешний пилотный штуцер (включая дроссель диаметром D = 1,0 мм) | 027F1048 |
| 32 – 80 | Внешний пилотный штуцер (1/4 дюйма, FPT) (включая дроссель диаметром D = 1,0 мм) | 027B2065 |
| 100 – 150 | Внешний пилотный штуцер (включая дроссель диаметром D = 1,8 мм) | 027F1049 |
| 100 – 150 | Внешний пилотный штуцер (1/4 дюйма, FPT) (включая дроссель диаметром D = 1,8 мм) | 027B2066 |
| 32 – 150 | Комплект дополнительных принадлежностей: включает в себя уплотнение и уплотнительное кольцо для пилотного клапана | 027F0666 |

| ICLX | Описание | Кодовый номер |
|-----------|---------------------------------------|-----------------|
| 32 – 80 | Дроссель для EVM. 10 шт, (D = 1,0 мм) | 027F0664 |
| 100 – 150 | Дроссель для EVM. 10 шт, (D = 1,8 мм) | 027F0176 |

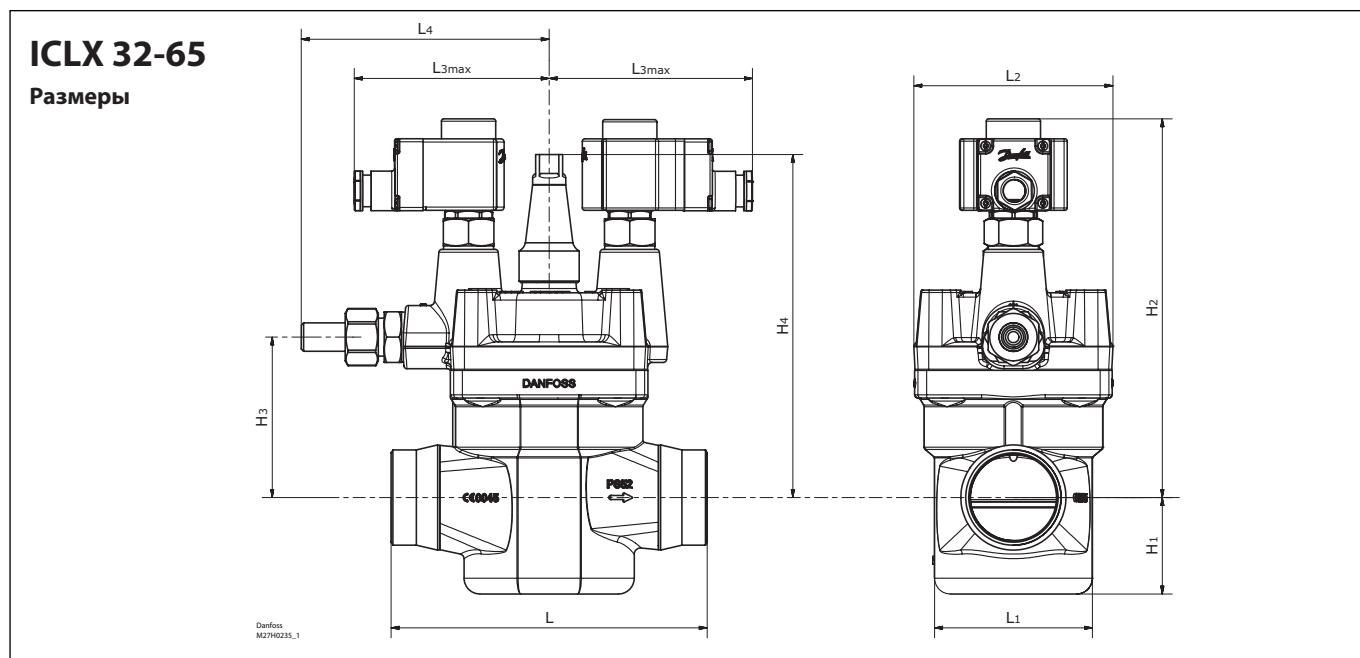


Дроссель устанавливается, если перепад давления между сторонами низкого и высокого давления превышает 6 бар.

| Дополнительные принадлежности | | | H | H ₁ | OD | B | B ₁ | B ₂ |
|-------------------------------|------|--|------|----------------|------|-------|----------------|----------------|
| | мм | | 90 | 66 | 18 | NV 32 | NV 32 | M 24 × 1,5 |
| | дюйм | | 3,54 | 2,60 | 0,71 | | | |

Внешний пилотный штуцер

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



| ICLX 32 | L | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|--------|-------|-------|-------|
| | 32 D | 40 D | 32 A | 40 A | 32 SOC | 35 SD | 42 SD | 42 SA |
| мм | 145 | 145 | 145 | 145 | 148 | 148 | 148 | 148 |
| дюйм | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 |

| ICLX 32 | L ₁ | L ₂ | L _{3max} | | L ₄ | H ₁ | H ₂ | H ₃ | H ₄ | Вес нетто |
|---------|----------------|----------------|-------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | | | 10 Вт | 20 Вт | | | | | | |
| мм | 75 | 104 | 125 | 135 | 159 | 43 | 193 | 82 | 168 | 9,9 кг |
| дюйм | 3,0 | 4,1 | 4,9 | 5,3 | 6,3 | 1,7 | 7,6 | 3,2 | 6,6 | 21,8 фунта |

| ICLX 40 | L | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| | 40 D | 50 D | 40 A | 50 A | 40 SOC | 42 SD | 42 SA |
| мм | 160 | 180 | 160 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| дюйм | 6,3 | 7,1 | 6,3 | 7,1 | 7,1 | 7,1 | 7,1 |

| ICLX 40 | L ₁ | L ₂ | L _{3max} | | L ₄ | H ₁ | H ₂ | H ₃ | H ₄ | Вес нетто |
|---------|----------------|----------------|-------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | | | 10 Вт | 20 Вт | | | | | | |
| мм | 86 | 109 | 125 | 135 | 157 | 52 | 217 | 87 | 174 | 11,7 кг |
| дюйм | 3,4 | 4,3 | 4,9 | 5,3 | 6,2 | 2,0 | 8,5 | 3,4 | 6,9 | 25,8 фунта |

| ICLX 50 | L | | | | | |
|---------|------|------|------|------|--------|-------|
| | 50 D | 65 D | 50 A | 65 A | 50 SOC | 54 SD |
| мм | 200 | 210 | 200 | 210 | 216 | 216 |
| дюйм | 7,9 | 8,3 | 7,9 | 8,3 | 8,5 | 8,5 |

| ICLX 50 | L ₁ | L ₂ | L _{3max} | | L ₄ | H ₁ | H ₂ | H ₃ | H ₄ | Вес нетто |
|---------|----------------|----------------|-------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | | | 10 Вт | 20 Вт | | | | | | |
| мм | 100 | 126 | 125 | 135 | 157 | 61 | 240 | 102 | 217 | 15,3 кг |
| дюйм | 3,9 | 5,0 | 4,9 | 5,3 | 6,2 | 2,4 | 9,4 | 4,0 | 8,5 | 33,7 фунта |

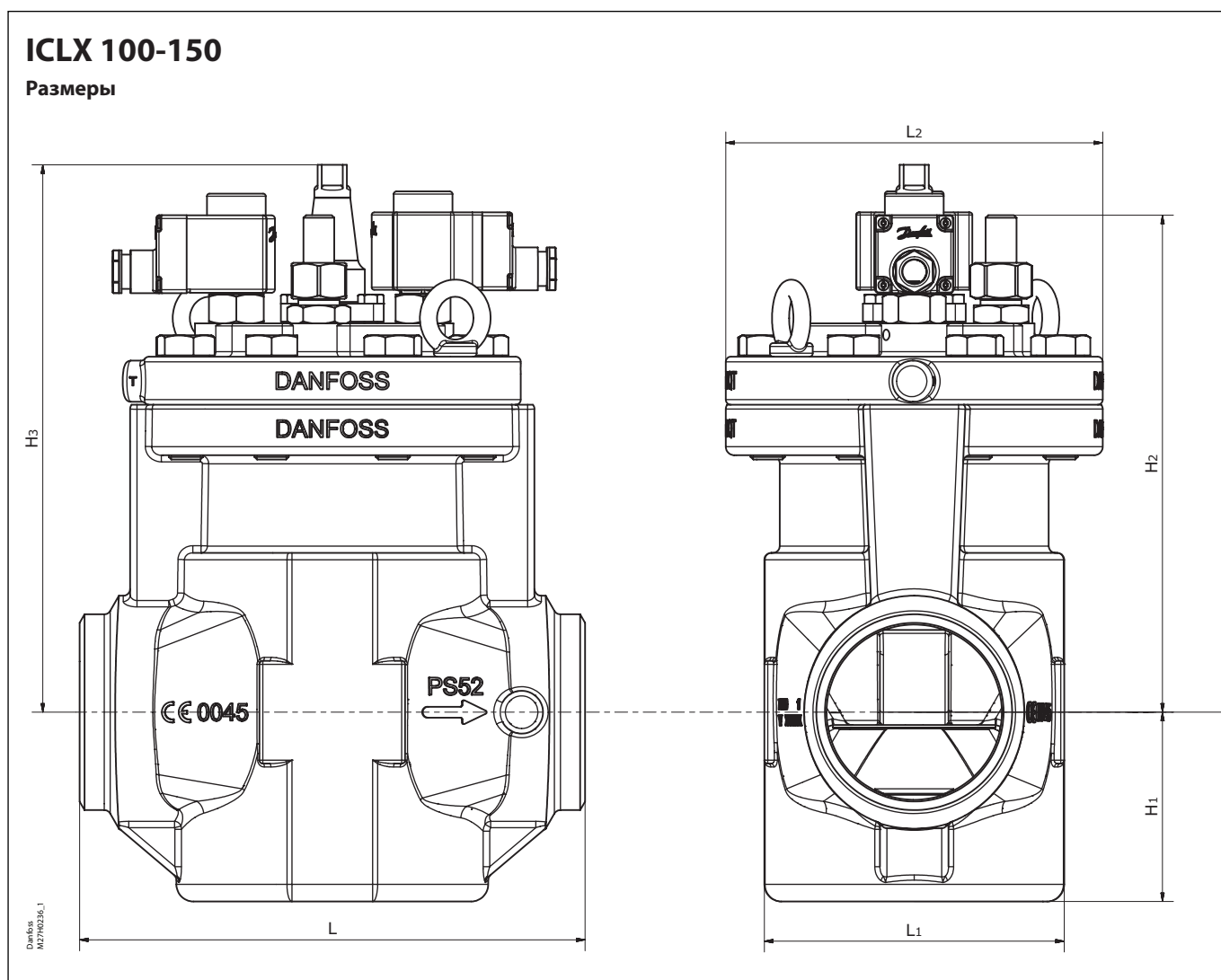
| ICLX 65 | L | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| | 65 D | 80 D | 65 A | 80 A | 65 SOC | 76 SD | 67 SA |
| мм | 230 | 245 | 230 | 245 | 230 | 245 | 245 |
| дюйм | 9,1 | 9,6 | 9,1 | 9,6 | 9,1 | 9,6 | 9,6 |

| ICLX 65 | L ₁ | L ₂ | L _{3max} | | L ₄ | H ₁ | H ₂ | H ₃ | H ₄ | Вес нетто |
|---------|----------------|----------------|-------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | | | 10 Вт | 20 Вт | | | | | | |
| мм | 130 | 141 | 125 | 135 | 163 | 69 | 257 | 123 | 234 | 20,3 кг |
| дюйм | 5,1 | 5,6 | 4,9 | 5,3 | 6,4 | 2,7 | 10,1 | 4,8 | 9,2 | 44,7 фунта |

D = под сварку встык DIN; A = под сварку встык ANSI; SOC = под сварку с втулкой ANSI; SD = под пайку DIN; SA = под пайку ANSI

ICLX 100-150

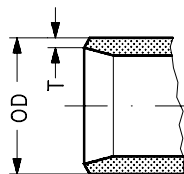
Размеры



| Тип | | L | L ₁ | L ₂ | H ₁ | H ₂ | H ₃ | Вес нетто |
|----------|------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| ICLX 100 | мм | 295 | 175 | 220 | 111 | 297 | 320 | 53,2 кг |
| | дюйм | 11,6 | 6,9 | 8,7 | 4,4 | 11,7 | 12,6 | 117,3 фунта |
| ICLX 125 | мм | 350 | 215 | 260 | 142 | 305 | 376 | 80,8 кг |
| | дюйм | 13,8 | 8,5 | 10,2 | 5,6 | 12 | 14,8 | 178,1 фунта |
| ICLX 150 | мм | 445 | 255 | 300 | 170 | 357 | 426 | 132,5 кг |
| | дюйм | 17,5 | 10,0 | 11,8 | 6,7 | 14,1 | 16,8 | 292,1 фунта |

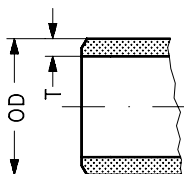
Штуцеры

D: Под сварку встык
(EN 10220)



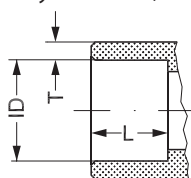
| Размер мм | Размер дюйм | OD мм | T мм | OD дюйм | T дюйм | | |
|-----------|-------------|-------|------|---------|--------|--|--|
| 32 | (1 1/4) | 42,4 | 2,6 | 1,669 | 0,102 | | |
| 40 | (1 1/2) | 48,3 | 2,6 | 1,902 | 0,103 | | |
| 50 | (2) | 60,3 | 2,9 | 2,37 | 0,11 | | |
| 65 | (2 1/2) | 76,1 | 2,9 | 3 | 0,11 | | |
| 80 | (3) | 88,9 | 3,2 | 3,50 | 0,13 | | |
| 100 | (4) | 114,3 | 3,6 | 4,5 | 0,14 | | |
| 125 | (5) | 140,7 | 4 | 5,5 | 0,16 | | |
| 150 | (6) | 168,3 | 6,3 | 6,6 | 0,25 | | |

A: Под сварку встык ANSI
(B 36.10)



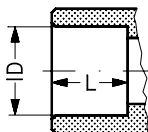
| Размер мм | Размер дюйм | OD мм | T мм | OD дюйм | T дюйм | Сортамент | |
|-----------|-------------|-------|------|---------|--------|-----------|--|
| (32) | 1 1/4 | 42,4 | 4,9 | 1,669 | 0,193 | 80 | |
| (40) | 1 1/2 | 48,3 | 5,1 | 1,902 | 0,201 | 80 | |
| (50) | 2 | 60,3 | 3,9 | 2,37 | 0,15 | 40 | |
| (65) | 2 1/2 | 73,0 | 5,2 | 2,87 | 0,20 | 40 | |
| (80) | 3 | 88,9 | 5,5 | 3,50 | 0,22 | 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 | | |

SOC:
Под сварку с втулкой ANSI
(B 16.11)



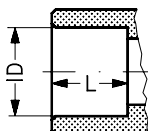
| Размер мм | Размер дюйм | ID мм | T мм | ID дюйм | T дюйм | L мм | L дюйм |
|-----------|-------------|-------|------|---------|--------|------|--------|
| (32) | 1 1/4 | 42,7 | 6,1 | 1,743 | 0,240 | 13 | 0,51 |
| (40) | 1 1/2 | 48,8 | 6,6 | 1,921 | 0,260 | 13 | 0,51 |
| (50) | 2 | 61,2 | 6,2 | 2,41 | 0,24 | 16 | 0,63 |
| (65) | 2 1/2 | 74 | 8,8 | 2,91 | 0,344 | 16 | 0,63 |

SD: Под пайку (EN 1254-1)



| Размер мм | Размер дюйм | ID мм | | ID дюйм | | L мм | L дюйм |
|-----------|-------------|-------|--|---------|--|------|--------|
| 35 | | 35,07 | | | | 25 | |
| 42 | | 42,07 | | | | 28 | |
| 54 | | 54,09 | | | | 33 | |
| 76 | | 76,1 | | | | 33 | |

SA: Под пайку (ANSI B 16.22)



| | Размер дюйм | | | ID дюйм | | | L дюйм |
|--|-------------|--|--|---------|--|--|--------|
| | 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 |

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss