

Техническое описание

# Газоприводные запорные клапаны GPLX 80-150



GPLX — это автоматические двухступенчатые нормально закрытые (NC) запорные клапаны. Они предназначены для установки в линии оттаивания горячим газом, линии всасывания и других применений.

Клапаны GPLX оснащены встроенной системой выравнивания давления, предотвращающей гидравлический удар, что позволяет отказаться от внешней обводной линии и значительно сэкономить в цене. Клапаны GPLX — это угловые клапаны со штуцерами под сварку.

**Преимущества**

- Работают со всеми неогнеопасными хладагентами, включая R 717, и неагрессивными газами и жидкостями в зависимости от типа применяемых уплотнительных материалов.
- Имеют встроенную систему выравнивания давления, предотвращающую гидравлический удар, что позволяет отказаться от внешнего байпасирования.
- Угловой корпус со штуцерами под сварку.
- Диапазон рабочих температур: -60°/+150°C (-76°/+302°F).
- Корпус и крышка клапана изготовлены из низкотемпературной стали в соответствии с требованиями Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED) и другими международными стандартами.
- На маркировке каждого клапана обозначены его тип, размер и рабочие характеристики.
- Болты выполнены из нержавеющей стали.
- Максимальное рабочее давление: 40 бар (580 фунт/дюйм<sup>2</sup>). Клапаны на более высокое давление изготавливаются по заказу.
- Клапанный конус имеет два тефлоновых уплотнительных кольца с металлическими буртиками, защищающим тефлоновые кольца от повреждения при больших перепадах давления.
- Сертификация. Для получения сертификата на изделия обращайтесь в местное представительство компании Данфосс.

*Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED).*

Клапаны GPLX сертифицированы в соответствии с Директивой ЕС по оборудованию, ра-

ботающему под давлением (PED) – 97/23/CE и имеют маркировку CE.

Более подробная информация приведена в инструкции по монтажу.



Клапаны GPLX		
Номинальный размер штуцеров	DN 80 мм (3")	DN 100 - 150 мм (4-6 ")
Предназначены для	Сосудов с жидкостью группы I	
Категория	II	III

## Содержание

	Page
Преимущества .....	1
Технические характеристики .....	3
Применение .....	3
Конструкция .....	3
Принцип действия .....	4
Линия всасывания влажного пара .....	5
Номинальная производительность с хладагентом R 717 .....	7
Номинальная производительность с хладагентом R 22 .....	8
Номинальная производительность с хладагентом R 404A .....	9
Линия всасывания сухого пара .....	10
Номинальная производительность с хладагентом R 717 .....	12
Номинальная производительность с хладагентом R 22 .....	13
Номинальная производительность с хладагентом R 134a .....	14
Номинальная производительность с хладагентом R 404A .....	15
Оттаивание горячим газом холодильных установок с насосной циркуляцией (с затопленными испарителями) .....	16
Спецификация .....	17
Штуцеры .....	19
Размеры и масса .....	19
Оформление заказа .....	20

**Технические характеристики**

*Хладагенты*  
 Запорные клапаны GPLX работают со всеми неогнеопасными хладагентами, включая R 717 (аммиак) и R744 (углекислый газ CO<sub>2</sub>)  
 Более подробная информация приведена в инструкции по монтажу. Не рекомендуется использовать данные клапаны для работы с огнеопасными углеводородными соединениями. Для получения более подробной информации обращайтесь в местное представительство компании Данфосс.

*Температурный диапазон*  
 От -60° до +150°C (-76°/+302°F).

*Давление*  
 Максимальное рабочее давление: 40 бар (580 фунт/дюйм<sup>2</sup>).

Клапаны на более высокое давление изготавливаются по заказу.

**Применение**

Клапаны GPLX сконструированы специально для обратной линии испарителя. Клапан GPLX в закрытом состоянии позволяет испарителю находиться в режиме оттайки. А также обеспечивает надёжное и безопасное выравнивание давлений, не дойдя до полностью открытого положения после завершения цикла оттаивания.

**Примечание:**

Клапаны GPLX остаются закрытыми в обесточенном состоянии и не должны быть использованы, когда герметичность седла необходима в течение длительного периода времени (в закрытом состоянии может произойти небольшая утечка).

**Конструкция**  
 (См. рис. 1)

*Стандартные размеры DN 80 - 150 (3 " - 6 ")*  
 Для ручного управления клапан снабжён шпинделем ручного управления, который расположен в верхней части привода (1).

*Штуцеры*

Клапаны выпускаются под следующие типы соединений:  
 Под сварку встык DIN (2448)  
 Под сварку встык ANSI (В 36.10, сортамент 40).

*Корпус и головка клапана*

Корпус и головка клапана выполнены из специальной холодоустойчивой стали, рекомендуемой для работы при низких температурах.

*Клапанный конус (10)*

Клапанный конус имеет два тефлоновых уплотнительных кольца (2 и 3) с металлическими буртиками, защищающими тефлоновые кольца от повреждения при больших перепадах давления.

*Шпиндель(1)*

Шпиндель выполнен из отпущенной стали и имеет очень твердую и гладкую поверхность.

*Сальник*

Клапан GPLX не имеет внешнего сальника. Внутри клапана расположены три уплотнения в виде уплотнительных колец: одно между корпусом и нижней камерой привода (4), а два других между нижней и верхней камерами привода (5 и 6).

*Привод*

Привод клапана имеет две камеры (А и В), разделенные поршнем (7). Верхняя камера оборудована двумя пружинами: внутренней и внешней. Внутренняя пружина (8) работает на втором этапе открытия клапана. Назначение внешней пружины (9) — обеспечить перекрытие потока при помощи внутреннего тефлонового кольца (3) клапанного конуса. Внешняя пружина предназначена также для удаления конденсата из нижней камеры

привода в верхнюю камеру через пилотный клапан и оттуда в линию всасывания системы. Нижняя камера (В) привода связана с линией подачи горячего газа (P<sub>2</sub>), который поступает в камеру, когда основной клапан открывается.

*Монтаж клапана*

Привод клапана имеет один резьбовой штуцер (G 1/4") для установки пилота. Фитинги для подсоединения стальной трубы DN 8 (d<sub>o</sub>/d<sub>i</sub> = 10/8 мм) при помощи отрезных колец или приварных ниппелей входят в комплект поставки клапана.  
 На пилотную линию рекомендуется установить фильтр типа FIL 6.  
 Клапан способен выдержать очень большое внутреннее давление, но, что касается системы в целом, рекомендуется избегать чрезмерных давлений, связанных с тепловым расширением хладагента.  
 Более подробная информация находится в инструкции по монтажу клапана GPLX.

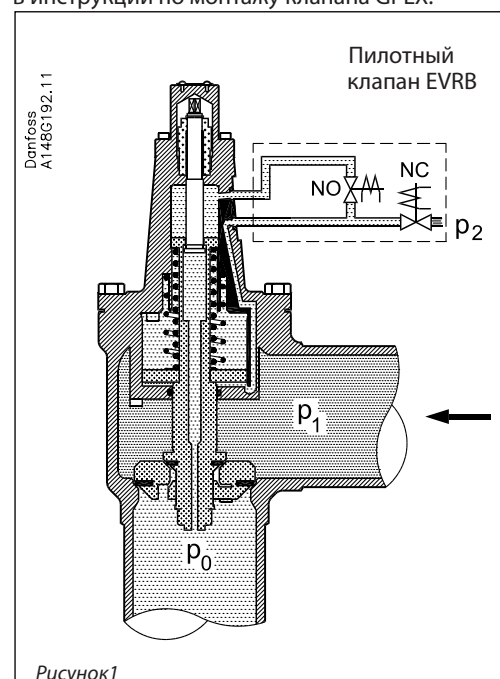


Рисунок 1

**Принцип действия**

(См. рис. 1 и 2)

Клапан GPLX – это нормально закрытый клапан, т.е. в ненагруженном состоянии он всегда закрыт. Когда клапан закрыт, канал, который проходит внутри шпинделя (1), открыт, и поэтому низкое давление ( $P_0$ ) поступает по каналу вверх в камеру над поршнем (7). Благодаря силе упругости внешней пружины (9) клапан остаётся закрытым.

Более того, перепад давления на конусе клапана (10) ( $P_1 > P_0$ ) увеличивает усилие закрытия клапана.

Открытие клапана GPLX осуществляется при подаче горячего газа ( $P_2$ ), которое происходит при открытии пилотного нормально закрытого соленоидного клапана EVRB в полость под поршнем (7).

Когда давление горячего газа под поршнем будет способно преодолеть усилие внешней пружины и перепад давления на клапанном конусе (10) ( $P_1 - P_0$ ), шток (1) приподнимется и откроет пропускное отверстие (3) пилотного клапана (**этап 1**).

Первоначальное увеличение давления горячего газа  $P_2$  ещё не приводит к полному открытию клапана, так как это давление будет только заставлять поршень двигаться вверх и сжимать внешнюю и внутреннюю пружины (8 и 9), пока перепад давления на поршне  $P_1 - P_0$  не превысит 1,5 бара. Дело в том, что необходимая для **второго этапа** открытия клапана, связана с усилием сжатия внутренней пружи-

ны (9), а не с давлением  $P_2$ . Когда пропускное отверстие пилотного клапана (3) откроется, давления на клапане основного клапана начнёт уравниваться ( $P_1$  будет уравниваться с  $P_0$ ). При этом давление  $P_1$  будет поступать по каналу, расположенному внутри шпинделя, в полость над поршнем.

При достаточном выравнивании давлений на входном и выходном каналах клапана внутренняя пружина сможет полностью открыть клапан (**этап 2**).

Клапан закрывается при снижении давления горячего газа в полости под поршнем (7) и подключении ее к линии всасывания с давлением  $P_0$ . После этого сила сжатия внешней пружины закрывает клапан.

Для обеспечения бесперебойной работы клапана должны соблюдаться следующие условия:

- $P_2 \geq P_0 + 3 \text{ бар (43,5 фунт/дюйм}^2\text{)}$  и
- $P_2 \geq P_1$  и
- $P_1 - P_0 \leq 20 \text{ бар (290,1 фунт/дюйм}^2\text{)}$

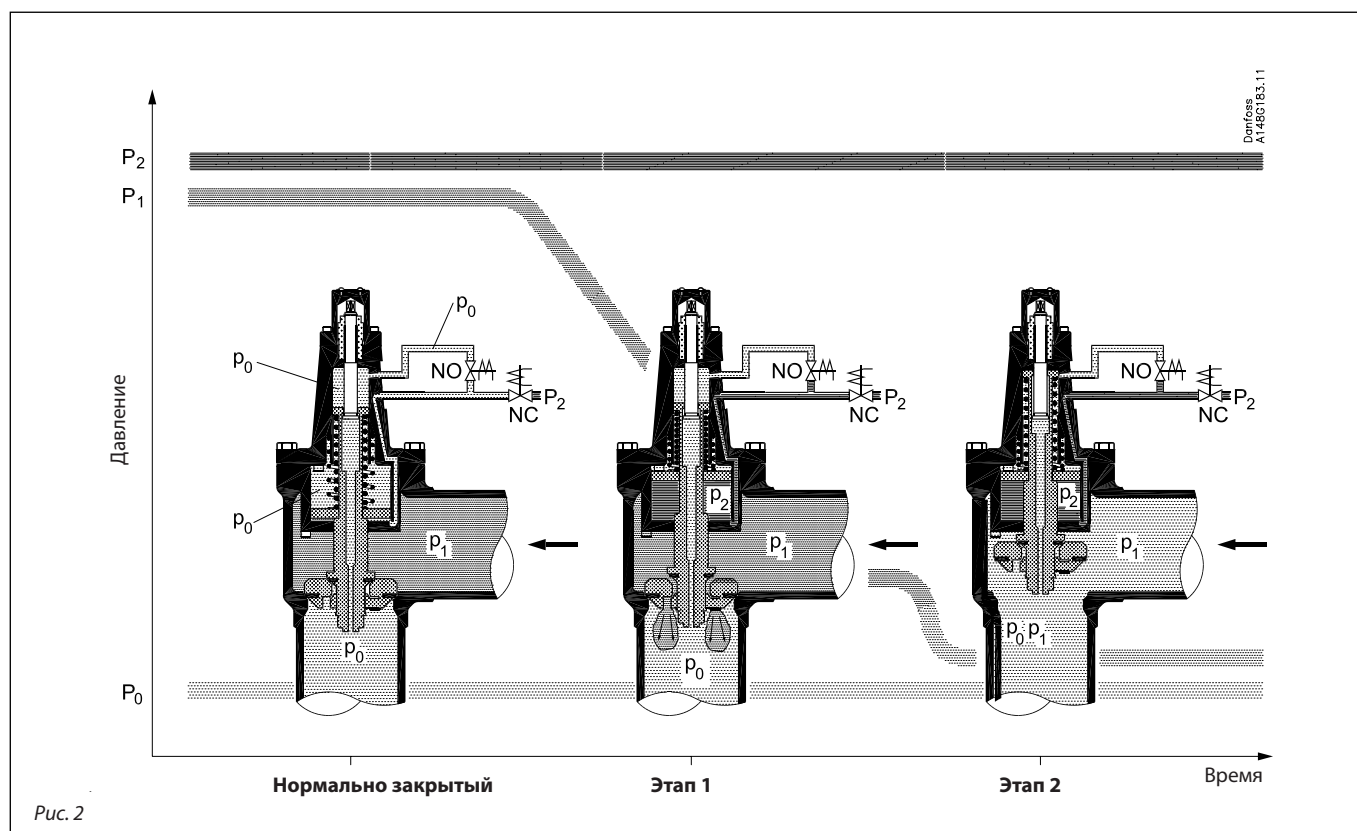
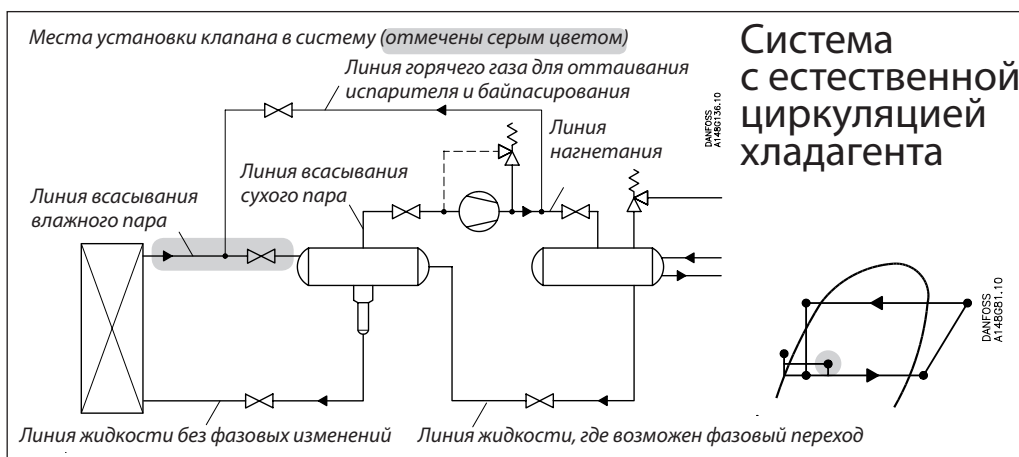
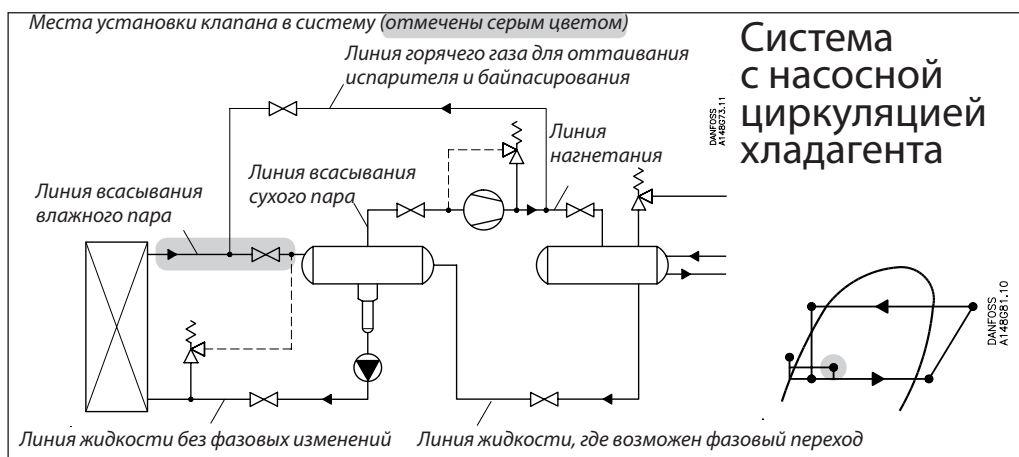


Рис. 2

Номинальная  
производительность

## Линия всасывания влажного пара



Номинальная  
производительность

## Линия всасывания влажного пара

### Система единиц СИ

*Пример расчета (для хладагента R 717):*

 Параметры эксплуатации холодильной  
установки:

$$T_e = -35^\circ\text{C}$$

$$Q_0 = 250 \text{ кВт}$$

$$\text{Кратность циркуляции} = 3$$

$$\text{Макс. перепад давления } \Delta p = 0,03 \text{ бар}$$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (кратность циркуляции = 4, перепад давления  $\Delta p = 0,05$  бар). Поэтому фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для:  
кратности циркуляции 3  
равен  $f_{\text{rec}} = 0,90$   
перепада давления  $\Delta p = 0,03$  бар  
равен  $f_{\Delta p} = 1,29$

Тогда номинальная производительность:

$$Q_N = Q_0 \times f_{\text{rec}} \times f_{\Delta p} = 250 \times 0,90 \times 1,29 = 290 \text{ кВт}$$

Из таблицы выбираем клапан GPLX 100 производительностью  $(264 + 328) \div 2 = 296$  кВт.

### Система единиц США

*Пример расчета (для хладагента R 22):*

 Параметры эксплуатации холодильной  
установки:

$$T_e = -20 \text{ F}$$

$$Q_0 = 50 \text{ TR}$$

$$\text{Кратность циркуляции} = 3$$

$$\text{Макс. перепад давления } \Delta p = 0,45 \text{ фунт/дюйм}^2.$$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации (кратность циркуляции = 4, перепад давления  $\Delta p = 0,75$  фунт/дюйм<sup>2</sup>). Поэтому фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для:  
кратности циркуляции 3 равен  $f_{\text{rec}} = 0,90$ ;  
перепада давления  $\Delta p = 0,45$  фунт/дюйм<sup>2</sup>  
равен  $f_{\Delta p} = 1,29$ .

Тогда номинальная производительность:

$$Q_N = Q_0 \times f_{\text{rec}} \times f_{\Delta p} = 50 \times 0,90 \times 1,29 = 58 \text{ TR.}$$

Из таблицы выбираем клапан GPLX 125 производительностью  $(58,3 + 71,1) \div 2 = 64,7$  TR.  
TR — тонна охлаждения.

Номинальная  
производительность

## Линия всасывания влажного пара

### Система единиц СИ

#### R 717

Тип клапана	k <sub>v</sub> м <sup>3</sup> /ч	Температура кипения T <sub>e</sub>							
		-50°C	-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C
GPLX 80	131	120	155	193	234	279	326	376	428
GPLX 100	223	204	264	328	398	475	556	640	728
GPLX 125	370	338	438	544	661	788	922	1063	1208
GPLX 150	566	517	670	832	1011	1205	1410	1625	1847

Таблица  
производительности  
при номинальных условиях  
Q<sub>N</sub>, кВт,  
Кратность циркуляции = 4,  
Δр = 0,05 бар

#### Поправочный коэффициент f<sub>Δр</sub>

Δр, бар	Поправочный коэффициент
0.01	2.24
0.03	1.29
<b>0.05</b>	<b>1.00</b>
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

#### Поправочный коэффициент f<sub>гес.</sub>

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2.0	0.77
3.0	0.90
<b>4.0</b>	<b>1.00</b>
6.0	1.13
8.0	1.20
10.0	1.25

### Система единиц США

#### R 717

Тип клапана	C <sub>v</sub> гал./мин	Температура кипения T <sub>e</sub>							
		-60°F *)	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
GPLX 80	152	33.4	44.8	56.8	70.7	85.2	100.7	116	133
GPLX 100	259	56.8	76.3	96.8	120.4	145	172	198	226
GPLX 125	429	94.1	126.4	160	199	241	284	329	374
GPLX 150	657	144	194	246	305	368	435	503	573

Таблица  
производительности  
при номинальных условиях  
Q<sub>N</sub> TR,  
Кратность циркуляции = 4,  
Δр = 0,75 фунт/дюйм<sup>2</sup>

\*) на 2°F ниже минимальной рабочей температуры.

#### Поправочный коэффициент f<sub>Δр</sub>

Δр, фунт/дюйм <sup>2</sup>	Поправочный коэффициент
0.15	2.24
0.45	1.29
<b>0.75</b>	<b>1.00</b>
1.25	0.77
1.75	0.65
2.25	0.58

#### Поправочный коэффициент f<sub>гес.</sub>

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2.0	0.77
3.0	0.90
<b>4.0</b>	<b>1.00</b>
6.0	1.13
8.0	1.20
10.0	1.25

## Линия всасывания влажного пара

Номинальная  
производительность

R 22

Система единиц  
СИ

Тип клапана	k <sub>v</sub> м <sup>3</sup> /ч	Температура кипения T <sub>с</sub>							
		-50°C	-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C
GPLX 80	131	58.4	71.6	85.7	100.6	116.0	131.6	147.1	162.1
GPLX 100	223	99.4	121.8	145.9	171.3	197.5	224	250	276
GPLX 125	370	164.9	202.1	242	284	328	372	416	458
GPLX 150	566	252	309	370	435	501	569	636	700

Таблица  
производительности  
при номинальных условиях  
Q<sub>N</sub>, кВт,  
Кратность циркуляции = 4,  
Δp = 0,05 бар

Поправочный коэффициент f<sub>Δp</sub>

Δp, бар	Поправочный коэффициент
0.01	2.24
0.03	1.29
<b>0.05</b>	<b>1.00</b>
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

Поправочный коэффициент f<sub>rec</sub>

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2.0	0.77
3.0	0.90
<b>4.0</b>	<b>1.00</b>
6.0	1.13
8.0	1.20
10.0	1.25

Система единиц  
США

R 22

Таблица  
производительности  
при номинальных условиях  
Q<sub>N</sub> TR,  
Кратность циркуляции = 4,  
Δp = 0,75 фунт/дюйм<sup>2</sup>

Тип клапана	C <sub>v</sub> гал./мин	Температура кипения T <sub>с</sub>							
		-60°F *)	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
GPLX 80	152	16.5	20.7	25.2	30.0	34.9	39.8	45.1	49.7
GPLX 100	259	28.1	35.2	42.9	51.1	59.4	67.8	76.9	84.7
GPLX 125	429	46.5	58.3	71.1	84.6	98.4	112.3	127.4	140.3
GPLX 150	657	71.3	89.4	108.9	129.5	151	172	195	215

\*) на 2°F ниже минимальной рабочей температуры.

Поправочный коэффициент f<sub>Δp</sub>

Δp, фунт/дюйм <sup>2</sup>	Поправочный коэффициент
0.15	2.24
0.45	1.29
<b>0.75</b>	<b>1.00</b>
1.25	0.77
1.75	0.65
2.25	0.58

Поправочный коэффициент f<sub>rec</sub>

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2.0	0.77
3.0	0.90
<b>4.0</b>	<b>1.00</b>
6.0	1.13
8.0	1.20
10.0	1.25

Номинальная  
производительность

## Линия всасывания влажного пара

### Система единиц СИ

#### R 404A

Таблица  
производительности  
при номинальных условиях  
 $Q_N$ , кВт,  
Кратность циркуляции = 4,  
 $\Delta p = 0,05$  бар

Тип клапана	$k_v$ м <sup>3</sup> /ч	Температура кипения $T_e$							
		-50°C	-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C
GPLX 80	131	60.5	73.3	86.0	100.4	114.7	128.8	142.3	154.3
GPLX 100	223	103.0	124.8	146.4	170.9	195.3	219	242	263
GPLX 125	370	170.9	207.0	243	284	324	364	402	436
GPLX 150	566	261	317	372	434	496	556	615	667

#### Поправочный коэффициент $f_{\Delta p}$

$\Delta p$ , бар	Поправочный коэффициент
0.01	2.24
0.03	1.29
<b>0.05</b>	<b>1.00</b>
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

#### Поправочный коэффициент $f_{rec}$

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2.0	0.77
3.0	0.90
<b>4.0</b>	<b>1.00</b>
6.0	1.13
8.0	1.20
10.0	1.25

### Система единиц США

#### R 404A

Таблица  
производительности  
при номинальных условиях  
 $Q_N$ , TR,  
Кратность циркуляции = 4,  
 $\Delta p = 0,75$  фунт/дюйм<sup>2</sup>

Тип клапана	$C_v$ гал./мин	Температура кипения $T_e$							
		-60°F *)	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
GPLX 80	152	17.1	21.2	25.3	29.8	34.4	38.8	43.2	46.6
GPLX 100	259	29.2	36.1	43.1	50.8	58.6	66.1	73.7	79.4
GPLX 125	429	48.3	59.7	71.5	84.2	97.0	109.5	122.1	131.5
GPLX 150	657	74.0	91.5	109.4	128.9	149	168	187	201

\*) на 2°F ниже минимальной рабочей температуры.

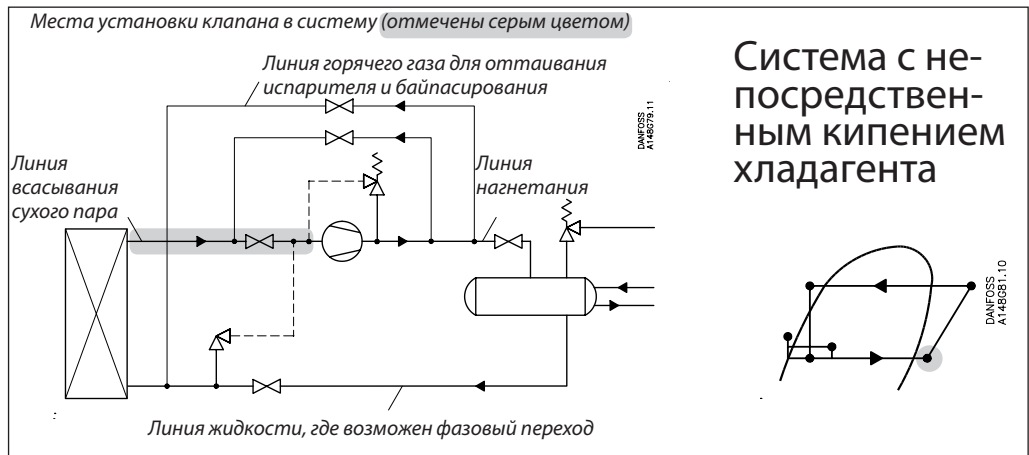
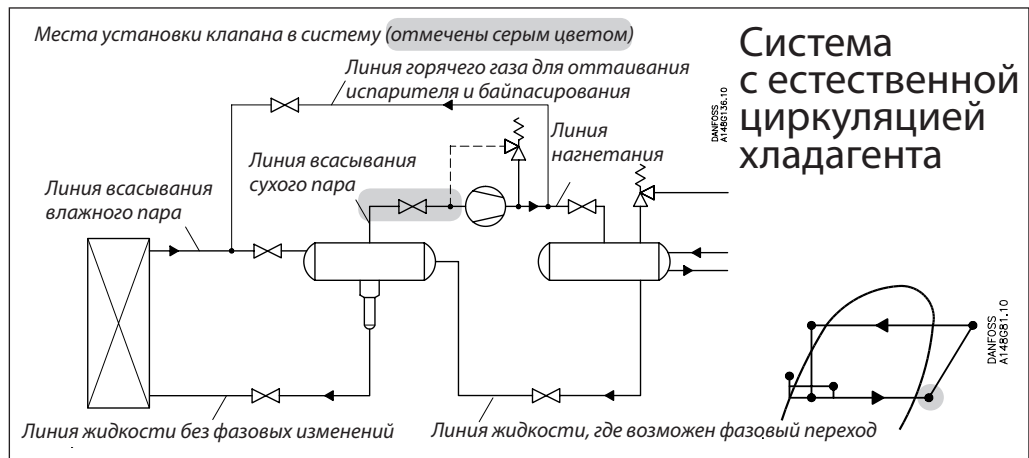
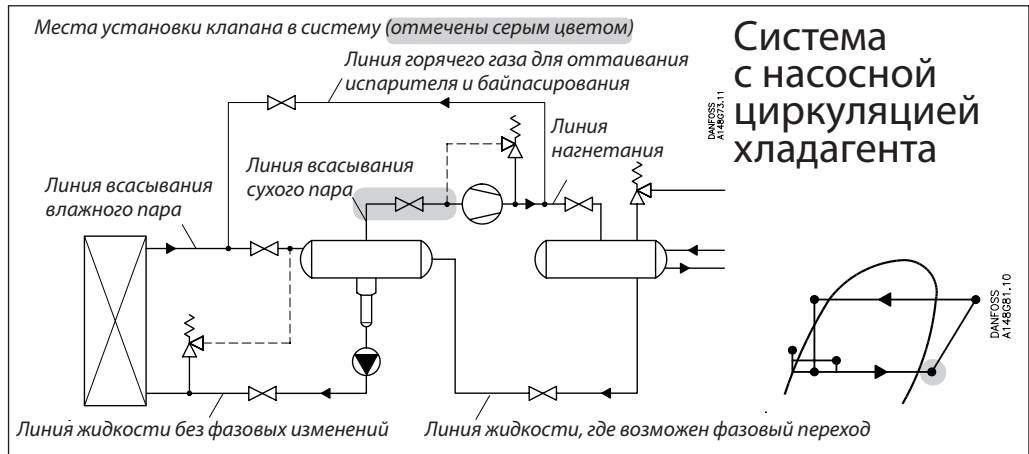
#### Поправочный коэффициент $f_{\Delta p}$

$\Delta p$ , фунт/дюйм <sup>2</sup>	Поправочный коэффициент
0.15	2.24
0.45	1.29
<b>0.75</b>	<b>1.00</b>
1.25	0.77
1.75	0.65
2.25	0.58

#### Поправочный коэффициент $f_{rec}$

Кратность циркуляции	Поправочный коэффициент
2.0	0.77
3.0	0.90
<b>4.0</b>	<b>1.00</b>
6.0	1.13
8.0	1.20
10.0	1.25

## Линия всасывания сухого пара



Номинальная  
производительность

## Линия всасывания сухого пара

### Система единиц СИ

*Пример расчета (для хладагента R 717):*

 Параметры эксплуатации холодильной  
установки:

$$\begin{aligned} T_e &= -20^\circ\text{C} \\ Q_0 &= 650 \text{ кВт} \\ \text{Max. } \Delta p &= 0,08 \text{ бар} \\ T_{\text{лиq.}} &= 40^\circ\text{C} \\ T_s &= 12 \text{ К} \end{aligned}$$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации ( $T_{\text{лиq.}} = 30^\circ\text{C}$ , перепад давления  $\Delta p = 0,05$  бар, перегрев  $T_s = 8$  К). Поэтому фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для:

$$\begin{aligned} \Delta p = 0,08 \text{ бар} &\text{ равен } f_{\Delta p} = 0,79, \\ T_{\text{лиq.}} = 40^\circ\text{C} &\text{ равен } f_{T_{\text{лиq.}}} = 1,09, \\ T_s = 12 \text{ К} &\text{ равен } f_{T_s} = 1,00 \end{aligned}$$

Тогда номинальная производительность:

$$Q_N = Q_0 \times f_{\Delta p} \times f_{T_{\text{лиq.}}} \times f_{T_s} = 650 \times 0,79 \times 1,09 \times 1,00 = 560 \text{ кВт.}$$

Из таблицы выбираем клапан GPLX 100 производительностью **630** кВт.

### Система единиц США

*Пример расчета (для хладагента R 22):*

 Параметры эксплуатации холодильной уста-  
новки:

$$\begin{aligned} T_e &= -20^\circ\text{F} \\ Q_0 &= 105 \text{ TR} \\ \text{Макс. } \Delta p &= 0,45 \text{ фунт/дюйм}^2 \\ T_{\text{лиq.}} &= 50^\circ\text{F} \\ T_s &= 20^\circ\text{F} \end{aligned}$$

Производительность, указанная в таблице, приведена для номинальных условий эксплуатации ( $T_{\text{лиq.}} = 90^\circ\text{F}$ , перепад давления  $\Delta p = 0,75$  фунт/дюйм<sup>2</sup>, перегрев  $T_s = 20^\circ\text{F}$ ). Поэтому фактическая производительность должна быть пересчитана на номинальные условия с помощью поправочных коэффициентов.

Поправочный коэффициент для:

$$\begin{aligned} \Delta p = 0,45 \text{ фунт/дюйм}^2 &\text{ равен } f_{\Delta p} = 1,29, \\ T_{\text{лиq.}} = 50^\circ\text{F} &\text{ равен } f_{T_{\text{лиq.}}} = 0,92, \\ T_s = 20^\circ\text{F} &\text{ равен } f_{T_s} = 1,00 \end{aligned}$$

Тогда номинальная производительность:

$$Q_N = Q_0 \times f_{\Delta p} \times f_{T_{\text{лиq.}}} \times f_{T_s} = 105 \times 1,29 \times 0,92 \times 1,00 = 118 \text{ TR}$$

Из таблицы выбираем клапан GPLX 150 (6") производительностью 137 TR.  
TR — тонна охлаждения.

Номинальная  
производительность

Система единиц  
СИ

Таблица производительности при номинальных условиях  
 $Q_{Nv}$ , кВт,  
 $T_{liq} = 30^{\circ}\text{C}$ ,  
 $\Delta p = 0,05$  бар

Линия всасывания сухого пара

R 717

Тип клапана	$k_v$ , м <sup>3</sup> /ч	Температура кипения $T_e$							
		-50°C	-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C
GPLX 80	131	168.9	222.9	286	360	442	537	642	759
GPLX 100	223	288	379	486	612	753	914	1094	1292
GPLX 125	370	477	630	807	1016	1249	1516	1815	2144
GPLX 150	566	729.8	963	1234	1554	1910	2319	2776	3279

Поправочный коэффициент  $f_{\Delta p}$

$\Delta p$ , бар	Поправочный коэффициент
0.01	2.24
0.03	1.29
<b>0.05</b>	<b>1.00</b>
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

Поправочный коэффициент  $f_{T_s}$

$T_s$	Поправочный коэффициент
6 K	1.00
8 K	1.00
10 K	1.00
12 K	1.00

Поправочный коэффициент  $f_{T_{liq}}$

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0.82
-10°C	0.86
0°C	0.88
10°C	0.92
20°C	0.96
<b>30°C</b>	<b>1.00</b>
40°C	1.04
50°C	1.09

R 717

Система единиц  
США

Таблица производительности при номинальных условиях  
 $Q_{Nv}$ , TR,  
 $T_{liq} = 90^{\circ}\text{F}$ ,  
 $\Delta p = 0,75$  фунт/дюйм<sup>2</sup>

Тип клапана	$C_v$ , гал./мин	Температура кипения $T_e$							
		-60°F *)	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
GPLX 80	152	46.8	64.4	84.1	107.4	135.8	167.7	201.6	240
GPLX 100	259	79.8	109.7	143.3	183.1	231.3	285.8	344	409
GPLX 125	429	132.2	181.7	237.4	303	383	473.4	569	678
GPLX 150	657	202.5	278	364	464	587	725	871	1038

\* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры.

Поправочный коэффициент  $f_{\Delta p}$

$\Delta p$ , фунт/дюйм <sup>2</sup>	Поправочный коэффициент
0.15	2.24
0.45	1.29
<b>0.75</b>	<b>1.00</b>
1.25	0.77
1.75	0.65
2.25	0.58

Поправочный коэффициент  $f_{T_s}$

$T_s$	Поправочный коэффициент
10°F	1.00
<b>14°F</b>	<b>1.00</b>
18°F	1.00
20°F	1.00

Поправочный коэффициент  $f_{T_{liq}}$

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0.82
10°F	0.85
30°F	0.88
50°F	0.92
70°F	0.96
<b>90°F</b>	<b>1.00</b>
110°F	1.04
130°F	1.09

Номинальная  
производительность

## Линия всасывания сухого пара

### Система единиц СИ

Таблица производительности при номинальных условиях  
 $Q_{Nv}$ , кВт,  
 $T_{liq} = 30^{\circ}\text{C}$ ,  
 $\Delta p = 0,05$  бар

### R 22

Тип клапана	$K_v$ м <sup>3</sup> /ч	Температура кипения $T_e$							
		-50°C	-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C
GPLX 80	131	66.5	86.2	109.3	136.5	166.0	200	238	280
GPLX 100	223	113.2	146.7	186.0	232	283	340	405	476
GPLX 125	370	187.8	243	309	385	469	565	672	790
GPLX 150	566	287	372	472	590	717	864	1027	1209

Поправочный коэффициент  $f_{\Delta p}$

$\Delta p$ , бар	Поправочный коэффициент
0.01	2.24
0.03	1.29
<b>0.05</b>	<b>1.00</b>
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

Поправочный коэффициент  $f_{T_s}$

$T_s$	Поправочный коэффициент
6 K	1.00
8 K	1.00
10 K	1.00
12 K	1.00

Поправочный коэффициент  $f_{T_{liq}}$

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0.71
-10°C	0.75
0°C	0.80
10°C	0.86
20°C	0.92
<b>30°C</b>	<b>1.00</b>
40°C	1.09
50°C	1.22

### Система единиц США

Таблица производительности при номинальных условиях  
 $Q_{Nv}$ , TR,  
 $T_{liq} = 90^{\circ}\text{F}$ ,  
 $\Delta p = 0,75$  фунт/дюйм<sup>2</sup>

### R 22

Тип клапана	$C_v$ гал./мин	Температура кипения $T_e$							
		-60°F *)	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
GPLX 80	152	18.4	24.5	31.8	40.2	50.0	61.0	74.7	88.7
GPLX 100	259	31.3	41.7	54.1	68.6	85.2	104.0	127.2	151
GPLX 125	429	51.9	69.1	89.6	113.6	141.1	172	211	250
GPLX 150	657	79.4	105.8	137	174	216	264	323	383

\* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры.

Поправочный коэффициент  $f_{\Delta p}$

$\Delta p$ , фунт/дюйм <sup>2</sup>	Поправочный коэффициент
0.15	2.24
0.45	1.29
<b>0.75</b>	<b>1.00</b>
1.25	0.77
1.75	0.65
2.25	0.58

Поправочный коэффициент  $f_{T_s}$

$T_s$	Поправочный коэффициент
10°F	1.00
<b>14°F</b>	<b>1.00</b>
18°F	1.00
20°F	1.00

Поправочный коэффициент  $f_{T_{liq}}$

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0.73
10°F	0.77
30°F	0.82
50°F	0.87
70°F	0.93
<b>90°F</b>	<b>1.00</b>
110°F	1.09
130°F	1.20

Номинальная  
производительность

## Система единиц СИ

Таблица производительности при номинальных условиях  
 $Q_N$ , кВт,  
 $T_{лиq} = 30^{\circ}\text{C}$ ,  
 $\Delta p = 0,05$  бар

## Линия всасывания сухого пара

### R 134a

Тип клапана	$k_v$ м <sup>3</sup> /ч	Температура кипения $T_e$							
		-50°C	-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C
GPLX 80	131		56.6	74.8	97.2	123	153	187	227
GPLX 100	223		96.3	127.3	165	209	260	319	386
GPLX 125	370		160	211	275	346	431	529	641
GPLX 150	566		244	323	420	529	660	810	981

Поправочный коэффициент  $f_{\Delta p}$

$\Delta p$ , бар	Поправочный коэффициент
0.01	2.24
0.03	1.29
<b>0.05</b>	<b>1.00</b>
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

Поправочный коэффициент  $f_{T_s}$

$T_s$	Поправочный коэффициент
6 K	1.00
8 K	1.00
10 K	1.00
12 K	1.00

Поправочный коэффициент  $f_{T_{лиq}}$

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0.66
-10°C	0.70
0°C	0.76
10°C	0.82
20°C	0.90
<b>30°C</b>	<b>1.00</b>
40°C	1.13
50°C	1.29

## Система единиц США

Таблица производительности при номинальных условиях  
 $Q_N$ , TR,  
 $T_{лиq} = 90^{\circ}\text{F}$ ,  
 $\Delta p = 0,75$  фунт/дюйм<sup>2</sup>

### R 134a

Тип клапана	$C_v$ гал./мин	Температура кипения $T_e$							
		-60°F *)	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
GPLX 80	152		16.0	21.7	28.7	37.2	47.1	59.8	73.3
GPLX 100	259		27.2	37.0	49.0	63.3	80.3	101.9	124.9
GPLX 125	429		45.1	61.3	81.1	104.9	133.0	168.7	206.8
GPLX 150	657		69.1	93.9	124.2	161	204	258	317

\* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры.

Поправочный коэффициент  $f_{\Delta p}$

$\Delta p$ , фунт/дюйм <sup>2</sup>	Поправочный коэффициент
0.15	2.24
0.45	1.29
<b>0.75</b>	<b>1.00</b>
1.25	0.77
1.75	0.65
2.25	0.58

Поправочный коэффициент  $f_{T_s}$

$T_s$	Поправочный коэффициент
10°F	1.00
<b>14°F</b>	<b>1.00</b>
18°F	1.00
20°F	1.00

Поправочный коэффициент  $f_{T_{лиq}}$

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0.64
10°F	0.68
30°F	0.74
50°F	0.81
70°F	0.89
<b>90°F</b>	<b>1.00</b>
110°F	1.15
130°F	1.35

Номинальная  
производительность

## Линия всасывания сухого пара

### R 404A

#### Система единиц СИ

Таблица производительности при номинальных условиях  
 $Q_N$ , кВт,  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta p = 0,05$  бар

Тип клапана	$K_v$ м <sup>3</sup> /ч	Температура кипения $T_e$							
		-50°C	-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C
GPLX 80	131	50.1	66.9	87.3	112.2	140.1	172.9	211	254
GPLX 100	223	85.2	113.8	148.7	190.9	238	294	359	432
GPLX 125	370	141.4	188.9	247	317	396	488	596	718
GPLX 150	566	216	289	377	485	605	747	911	1098

Поправочный коэффициент  $f_{\Delta p}$

$\Delta p$ , бар	Поправочный коэффициент
0.01	2.24
0.03	1.29
<b>0.05</b>	<b>1.00</b>
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

Поправочный коэффициент  $f_{T_s}$

$T_s$	Поправочный коэффициент
6 K	1.00
8 K	1.00
10 K	1.00
12 K	1.00

Поправочный коэффициент  $f_{T_{liq}}$

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-20°C	0.55
-10°C	0.60
0°C	0.66
10°C	0.74
20°C	0.85
<b>30°C</b>	<b>1.00</b>
40°C	1.23
50°C	1.68

### R 404A

#### Система единиц США

Таблица производительности при номинальных условиях  
 $Q_N$ , TR,  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta p = 0,75$  фунт/дюйм<sup>2</sup>

Тип клапана	$C_v$ гал./мин	Температура кипения $T_e$							
		-60°F *)	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
GPLX 80	152	13.1	18.1	24.3	31.8	40.7	51.1	64.4	78.6
GPLX 100	259	22.3	30.8	41.4	54.1	69.3	87.1	109.8	133.9
GPLX 125	429	36.9	51.1	68.5	89.7	114.8	144.3	181.9	221.7
GPLX 150	657	56.6	80.6	105.0	137.3	175.8	221.0	278.5	339.6

\* на 2°F ниже минимальной рабочей температуры.

Поправочный коэффициент  $f_{\Delta p}$

$\Delta p$ , фунт/дюйм <sup>2</sup>	Поправочный коэффициент
0.15	2.24
0.45	1.29
<b>0.75</b>	<b>1.00</b>
1.25	0.77
1.75	0.65
2.25	0.58

Поправочный коэффициент  $f_{T_s}$

$T_s$	Поправочный коэффициент
10°F	1.00
<b>14°F</b>	<b>1.00</b>
18°F	1.00
20°F	1.00

Поправочный коэффициент  $f_{T_{liq}}$

Температура жидкости	Поправочный коэффициент
-10°F	0.52
10°F	0.57
30°F	0.63
50°F	0.72
70°F	0.83
<b>90°F</b>	<b>1.00</b>
110°F	1.29
130°F	1.92

**Оттаивание горячим газом холодильных установок с насосной циркуляцией (установки с затопленными испарителями)**

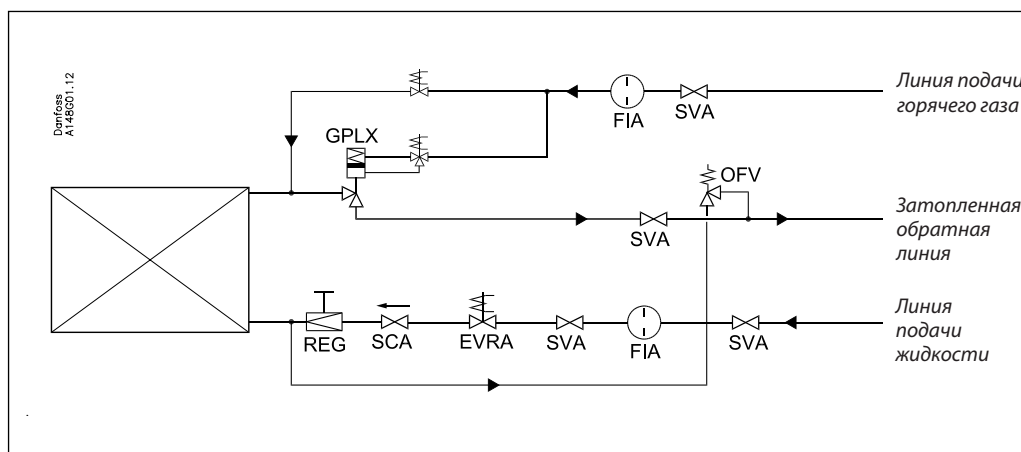
Начинать цикл оттаивания рекомендуется с закрытия клапана EVRA на линии подачи жидкости, чтобы холодная жидкость, находящаяся в испарителе, могла вернуться в отделитель жидкости.

Закройте клапан GPLX в линии всасывания влажного пара (затопленной возвратной линии) и после некоторой задержки откройте соленоидный клапан в линии подачи горячего газа, чтобы создать давление оттаивания в испарителе.

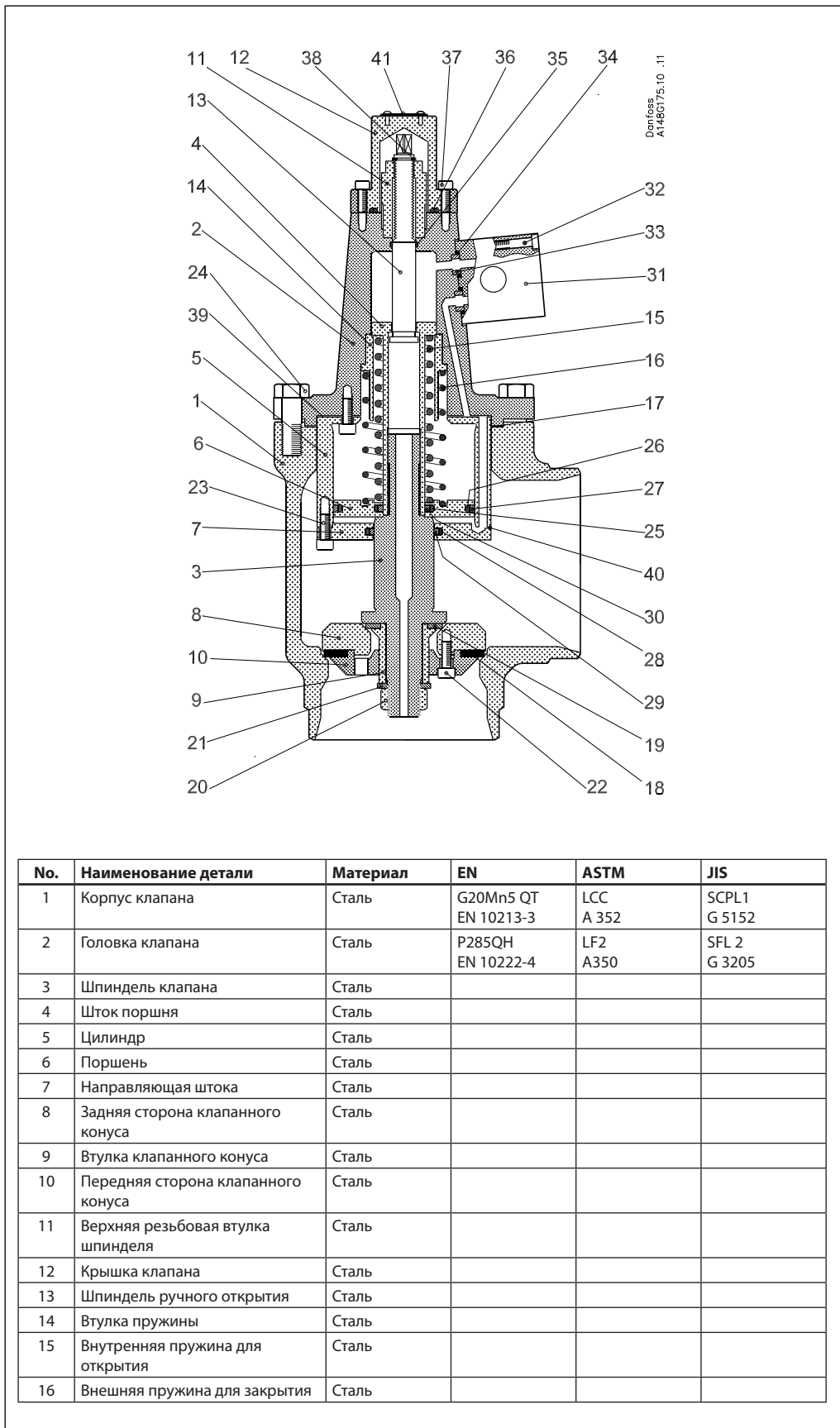
Если клапан GPLX установлен в линии жидкости, необходимо избегать роста давления жидкости.

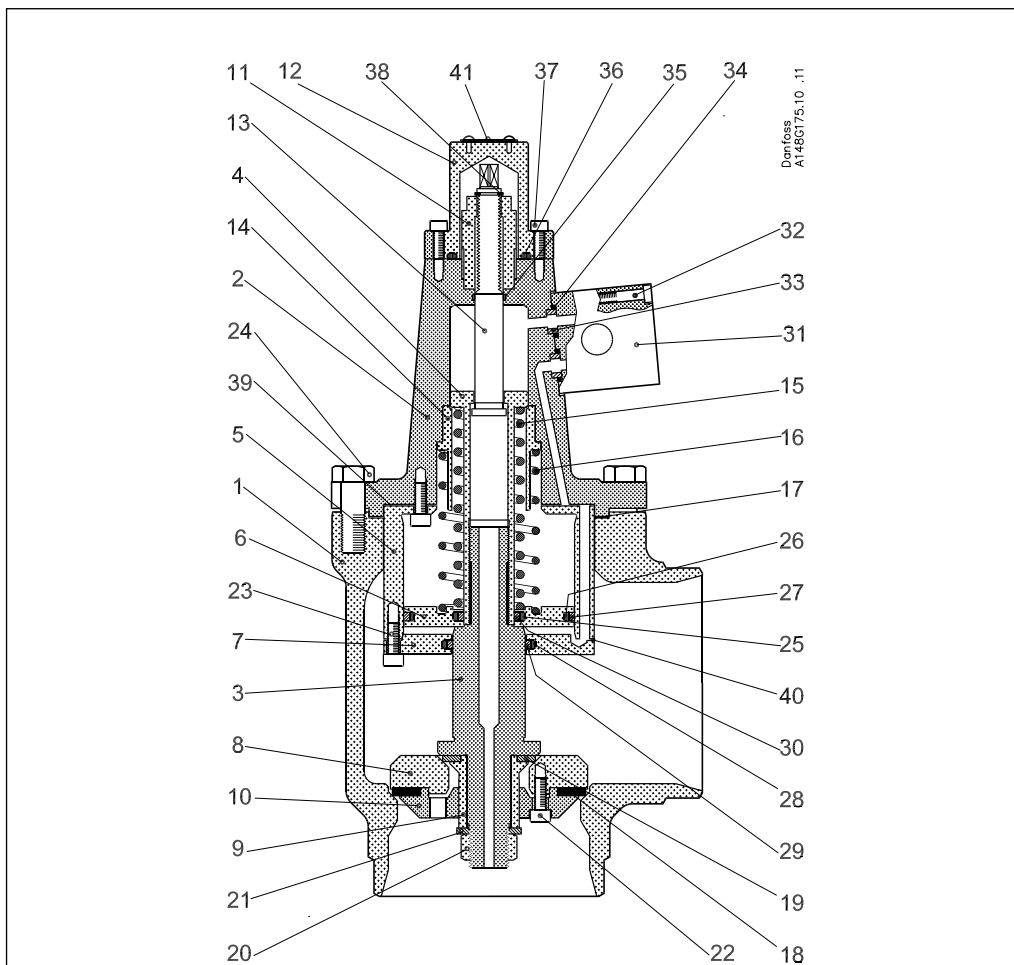
После завершения оттайки, когда подача горячего газа будет перекрыта, необходимо открыть клапан GPLX, установленный на всасывающей линии. При этом давление в испарителе будет выровнено с давлением во всасывающей линии. Затем, после небольшой задержки времени, достаточной для полного открытия клапана GPLX, может быть открыт соленоидный клапан, установленный на подаче жидкого хладагента.

Клапаны GPLX в общем случае предназначены для выравнивания давлений в испарителе и в линии всасывания, что позволяет обойтись без установки дополнительной байпасной линии в обход клапана GPLX.



Спецификация

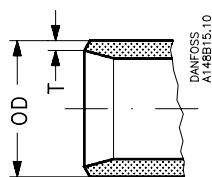


Спецификация  
 (продолжение)


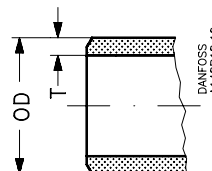
No.	Наименование детали	Материал	EN	ASTM	JIS
17	Верхняя прокладка	Файбер, не асбест			
18	Тефлоновое кольцо (этап 2)	PTFE			
19	Тефлоновое кольцо (этап 1)	PTFE			
20	Гайка клапанного конуса	Сталь			
21	Шайба клапанного конуса	Сталь			
22	Крепёжный винт клапанного конуса	Сталь			
23	Винт цилиндра	Сталь			
24	Шестигранный регулировочный винт	Нержавеющая сталь	A2-70 EN 1515-1	Тип 308 A276	A2-70 B 1054
25	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
26	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
27	Уплотнительное кольцо поршня	PTFE			
28	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
29	Уплотнительное кольцо шпнделя	PTFE			
30	Уплотнительное кольцо	PTFE			
31	Электромагнитный клапан, EVRB				
32	Крепёжный винт соленоидного клапана	Сталь			
33	Втулка	Сталь			
34	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
35	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
36	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
37	Крепёжный винт колпачка	Сталь			
38	Пружинное кольцо	Сталь			
39	Верхняя прокладка цилиндра	Файбер, не асбест			
40	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
41	Маркировочная табличка	Сталь			

Штуцеры

DIN



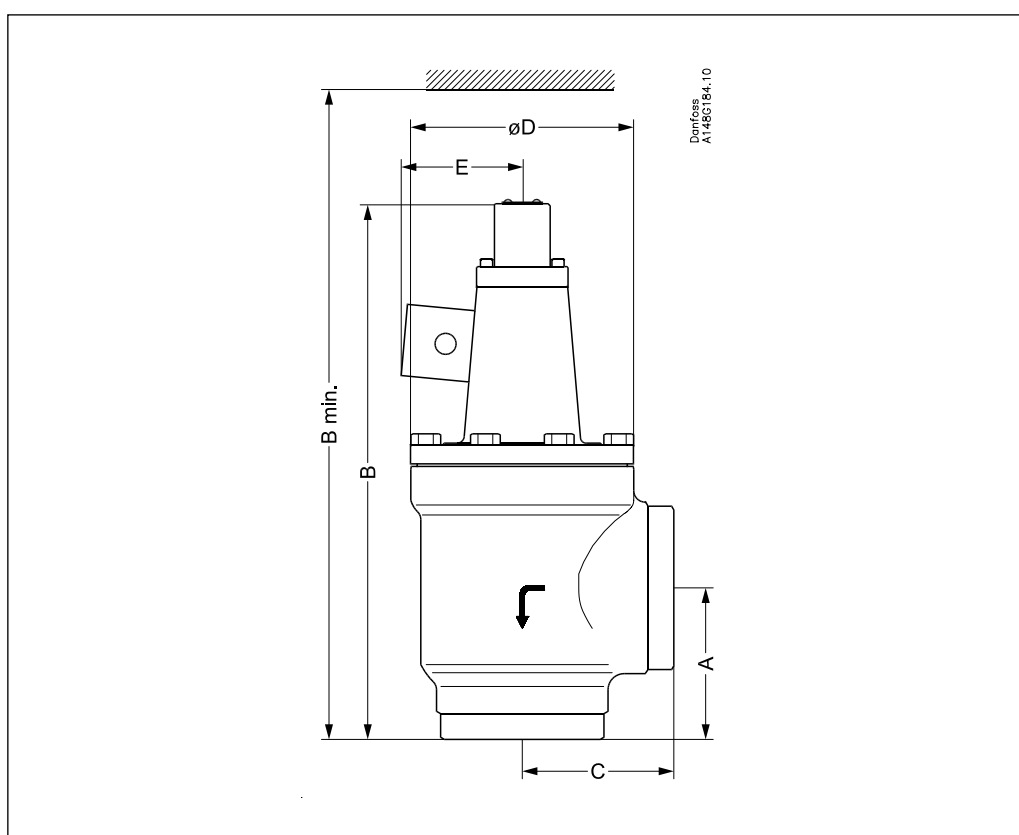
ANSI



Размер		OD	T	OD	T			K <sub>v</sub> -угловой	C <sub>v</sub> -угловой	K <sub>v</sub> -угловой	C <sub>v</sub> -угловой
мм	дюйм	мм	мм	дюйм	дюйм			м³/ч	гал./мин	м³/ч	гал./мин
Под сварку DIN (2448)											
						Первый этап открытия			Полное открытие		
80	3	88.9	3.2	3.50	0.13			7.7	9	131	152
100	4	114.3	3.6	4.50	0.14			12.0	14	223	259
125	5	139.7	4.0	5.50	0.16			24.0	28	370	429
150	6	168.3	4.5	6.63	0.18			36.0	42	566	657

Размер		OD	T	OD	T			K <sub>v</sub> -угловой	C <sub>v</sub> -угловой	K <sub>v</sub> -угловой	C <sub>v</sub> -угловой
мм	дюйм	мм	мм	дюйм	дюйм			м³/ч	гал./мин	м³/ч	гал./мин
Под сварку ANSI (B 36.10)											
						Первый этап открытия			Полное открытие		
80	3	88.9	5.5	3.50	0.22			7.7	9	131	152
100	4	114.3	6.0	4.50	0.24			12.0	14	223	259
125	5	139.7	6.6	5.50	0.26			24.0	28	370	429
150	6	168.3	7.1	6.63	0.28			36.0	42	566	657

Размеры и масса



Размер клапана		A	B	B <sub>min</sub>	C		ØD		E	Масса
GPLX 80-150										
GPLX 80 (3")	мм	90	310	490	90		129		83	20.0 кг
	дюйм	3.5	12.2	19.3	3.5		5.1		3.3	
GPLX 100 (4")	мм	106	374	599	106		156		83	33.0 кг
	дюйм	4.2	14.7	23.6	4.2		6.1		3.3	
GPLX 125 (5")	мм	128	418	643	128		192		83	45.0 кг
	дюйм	5.0	16.5	25.3	5.0		7.6		3.3	
GPLX 150 (6")	мм	168	507	732	168		219		90	65.0 кг
	дюйм	6.6	20.0	28.8	6.6		8.6		3.5	

Приведены приблизительные значения масс.

**Оформление заказа**

Клапаны GPLX поставляются укомплектованными пилотными клапанами EVRB без электромагнитных катушек. Необходимые катушки выбираются по таблице, приведенной внизу.

Катушки поставляются отдельно от клапанов и устанавливаются на них при осуществлении монтажных работ.

**Под сварку встык DIN:**

Размер		Тип	Кодовый номер
мм	дюйм		
80	3	GPLX 80 D	<b>148G3151</b>
100	4	GPLX 100 D	<b>148G3152</b>
125	5	GPLX 125 D	<b>148G3153</b>
150	6	GPLX 150 D	<b>148G3154</b>

**Под сварку встык ANSI:**

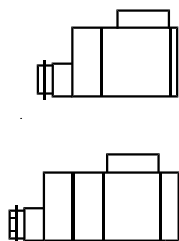
Размер		Тип	Кодовый номер
мм	дюйм		
80	3	GPLX 80 A	<b>148G3155</b>
100	4	GPLX 100 A	<b>148G3156</b>
125	5	GPLX 125 A	<b>148G3157</b>
150	6	GPLX 150 A	<b>148G3158</b>

D = под сварку встык DIN  
A = под сварку встык ANSI

**Внимание!**

При необходимости сертификации изделий специализированными лицензионными организациями или при установке клапанов в холодильные системы с более высоким давлением, указывайте данные требования в Вашем заказе.

Комплекты катушек (по 2 катушки) выбирайте по таблице, приведенной ниже:



Комплекты катушек	Кодовый номер
24V 50Гц 10Вт	<b>018F6707</b>
24V 50Гц 12Вт	<b>018F6807</b>
110V 50/60Гц 10Вт	<b>018F6730</b>
110V 60Гц 12Вт	<b>018F6813</b>
220/230V 50Гц 10Вт	<b>018F6701</b>
220/230V 50Гц 12Вт	<b>018F6801</b>
220V 60Гц 10Вт	<b>018F6714</b>
220V 60Гц 12Вт	<b>018F6814</b>
24В пост. тока - 20Вт	<b>018F6857</b>
110В пост. тока - 20Вт	<b>018F6860</b>
220В пост. тока - 20Вт	<b>018F6851</b>

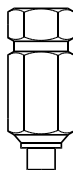

**Примечание:**

Необходимо всегда использовать катушки, рассчитанные на соответствующее питающее напряжение.

Более подробную информацию можно получить в местном отделении компании Данфосс.

**Дополнительно:**

Отдельно можно заказать фильтр с резьбовым штуцером (внешняя резьба 1/4" BSP) для пилотной линии:



Тип фильтра	Кодовый номер
FIL 6 R 1/4"	<b>2464+608</b>