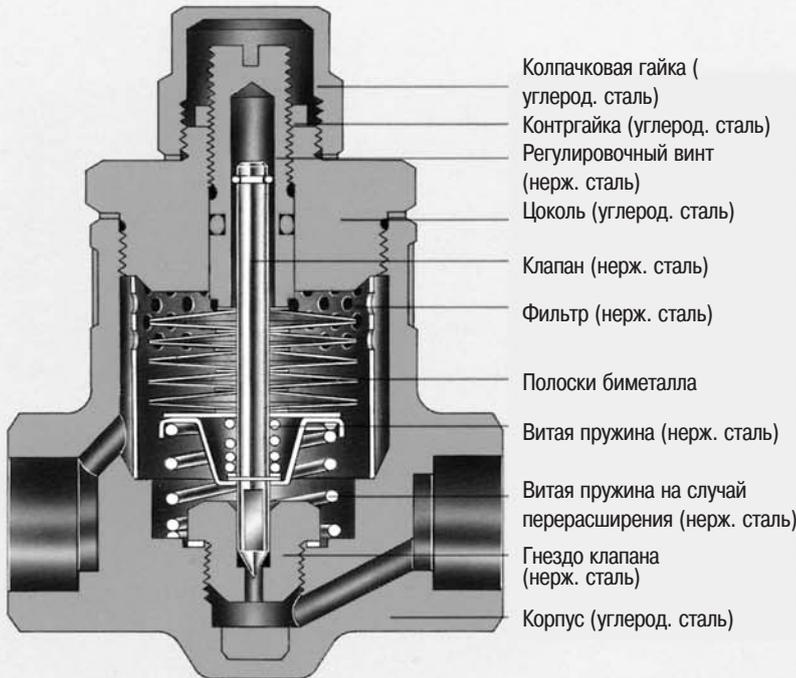


КОНДЕНСАТООТВОДЧИКИ С КОНТРОЛЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ

LEX3N / LEXW3N / LEXF3N Раздел 3.5.



КОНСТРУКЦИЯ

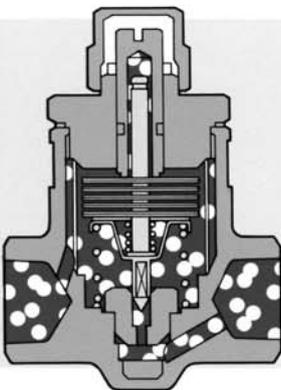


ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Посредством клапана можно отрегулировать температуру жидкости в трубах в соответствии с потребностями.
2. Так как температуру можно отрегулировать до достижения оптимальной, нет необходимости в выработке излишнего количества пара.
3. Не происходит утечка пара.
4. Температуру конденсата можно настроить не отключая сифон от труб.
5. Быстрое избавление от воздуха и холодного конденсата при запуске.
6. Встроенный фильтр с сеткой 100 размера отсеет мусор.
7. Легкость в обслуживании – прибор можно собрать и разобрать не снимая с труб.
8. Может быть использован в качестве автоматического клапана, предохраняющего от замерзания.
9. Бесшумность работы.
10. Механизм чрезмерного расширения предохраняет полоски биметалла от повреждений и обеспечивает длительный срок службы.

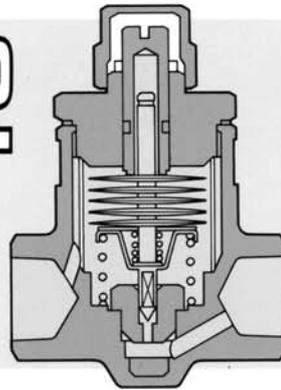
ПРИНЦИП РАБОТЫ

1



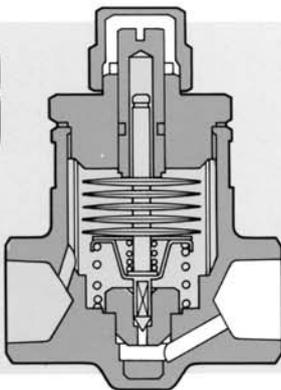
При запуске системы биметаллический элемент находится в сжатом состоянии. Благодаря этому пружина держит клапан открытым, быстро выпуская холодный воздух и конденсат, что позволяет произвести быстрый запуск системы.

2



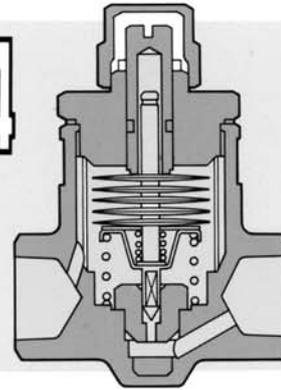
При возрастании температуры конденсата биметаллический элемент расширяется, опуская клапан и закрывая таким образом отверстие потока конденсата.

3



Когда конденсат нагревается до установленной температуры, клапан плотно закрывает отверстие.

4



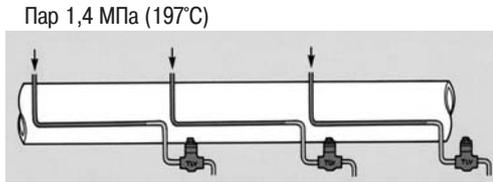
Когда температура конденсата опускается ниже установленного уровня, элемент сокращается и винтовая пружина поднимает клапан, позволяя произвести выброс конденсата. При увеличении температуры биметалл снова расширяется, опуская клапан. Шаги 3 и 4 сменяют друг друга по мере остывания и нагревания конденсата.

Примечание: при перегреве конденсата (вплоть до 200°С) витая пружина перерасширения защитит биметаллический элемент

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ LEX3N

■ Пример правильного применения:

Паровой параллельный трубопровод в системе нефтепровода.



Конденсатоотводчик можно использовать в качестве разумного источника тепла для обогрева трубопроводов или танкеров с нефтью.

Условия:

Избыточное давление пара: 1,4 МПа (197°C)
 Размер обогреваемого трубопровода: 65 - 200 мм
 Длина обогреваемого трубопровода: 889 м
 Толщина изоляции: 30 - 40 мм
 Размер паровой трубы: 15 - 20 мм
 Количество сифонов: 33

■ Пример экономии пара (паровое сопровождение нефтепроводов с тяжелой нефтью)

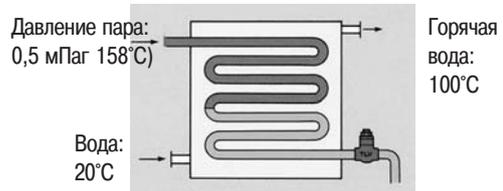
■ Результаты:	Все сифоны с контролем температуры	Все сифоны - дискового типа
Температурные установки	40–100°C	–
Температура тяжелой нефти	60°C	90°C
Температура тяжелой нефти	48 кг/ч	100 кг/ч

Преимущества использования конденсатоотводчиков с контролем температуры:

1. Исключен риск аварии нефтепровода из-за чрезмерного давления вследствие перегрева нефти.
2. Поддерживается более низкая температура тяжелой нефти, что позволяет снизить потребление пара вдвое, по сравнению с дисковыми конденсатоотводчиками.

■ Пример неправильного использования:

Противоточный теплообменник спирального типа



При использовании в обычных нагревателях или теплообменниках эффективность обогрева значительно падает из-за медленного выброса конденсата.

Условия:

Давление пара: 0,5 МПа (158°C)
 Возрастание температуры воды: 80°C

■ Результаты:	сифон с контролем температуры	поплавковый конденсатоотводчик
Температура	60°C	–
Теплопроводимость	5736 кДж/ч	10987 кДж/ч

Это означает, что в данном случае существуют следующие недостатки применения сифонов с контролем температуры:

1. Эффективность падает примерно вдвое.
2. Чтобы эффективность была такой же, как при использовании поплавковых конденсатоотводчиков, при той же теплопроводимости теплообменник должен иметь двойную мощность.

■ Неправильное использование конденсатоотводчиков с контролем температуры может привести к возникновению проблем и поломок.

Поэтому, делая выбор, помните:

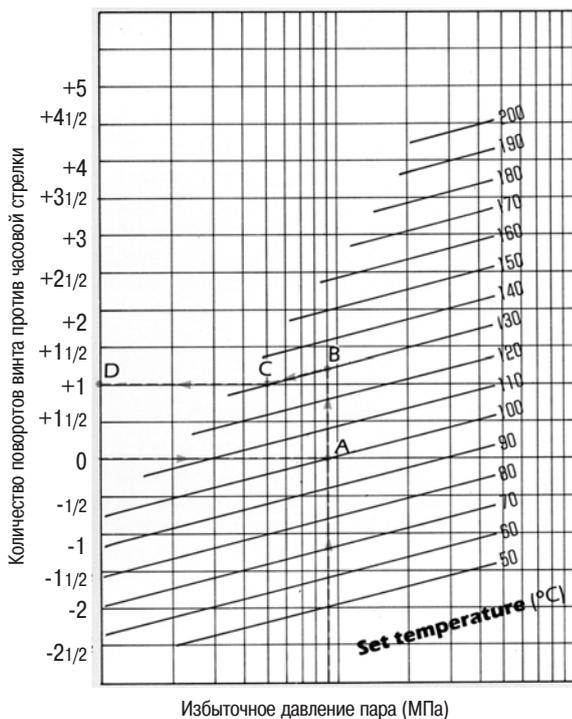
для небольшого обогрева - применяйте сифоны с контролем температуры

для латентного обогрева - применяйте сифоны общего назначения

УСТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ

Для того, чтобы определить количество и направление поворотов настроечного винта, необходимых для установки температуры, используйте схему справа:

1. Начните со стандартной фабричной установки - 100°C, избыточное давление 0,9 МПа (точка А).
2. Двигайтесь от точки А вертикально вверх или вниз до необходимой температуры (точка В).
3. От точки В следуйте за шкалой установленной температуры (в любом направлении) до используемого давления пара (точка С).
4. От точки С следует вдоль горизонтальной линии к левой стороне схемы (точка D). Это количество поворотов настроечного винта, необходимых для установки температуры (1 поворот против часовой стрелки).



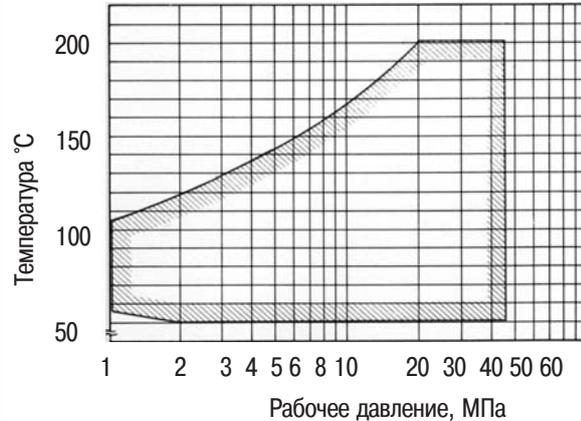
Для того, чтобы установить конденсатоотводчик на давление 0,4 МПа при темп. 70°C, необходимо сделать 1,5 поворота винта по часовой стрелке:



Избыточное давление пара (МПа)

ГРАНИЦЫ ТЕМПЕРАТУР

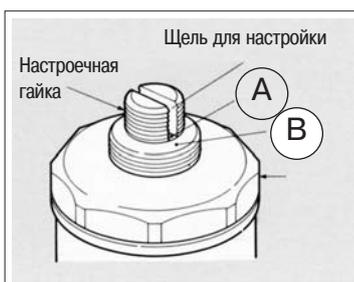
Конденсатоотводчик может быть установлен на выброс конденсата при любой температуре от 50 до 200°C, при условии, что установленная температура будет минимум на 15°C ниже температуры насыщения пара.



■ Как настроить нужную температуру

Температуру можно легко настроить даже во время работы оборудования:

1. Снимите колпачковую гайку.
2. Отпустите контргайку.
3. При помощи отвертки поверните винт по часовой стрелке для того, что понизить температуру, и против часовой стрелки для того, чтобы увеличить температуру. Количество поворотов определите по схеме вверху.
4. Не убирая отвертку затяните контрогайку.
5. Закрутите колпачковую гайку.
6. Измеряйте температуру поверхности сифона в течении 30 минут. Внутренняя температура будет на 10 - 20°C выше, в зависимости от толщины стенок.



СКОРОСТЬ ПОТОКА

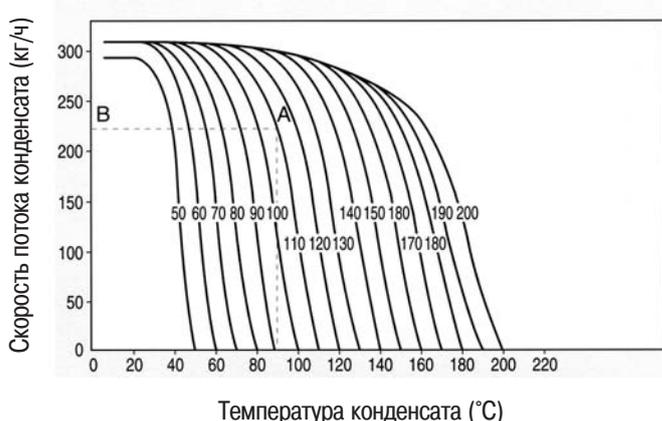
Как определить скорость потока:

Пример: Скорость потока конденсата, выбрасываемого из конденсатоотводчика, настроенного на температуру 110°C и избыточное давление 0,7 МПа, в атмосферу при температуре 90°C, определяется следующим образом:

Шаг 1: используйте график расчета скорости потока

От точки температуры конденсата 90°C следуйте вверх до пересечения с кривой установленной температуры (110°C), точки А. От точки А следуйте вдоль вертикальной линии до пересечения с вертикальной осью, точки В. Скорость потока конденсата равна 220 кг/ч.

■ Схема расчета скорости потока конденсата



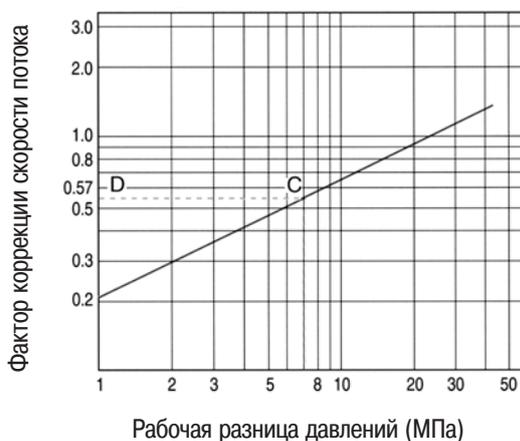
Шаг 2: используйте схему коррекции

(Так как график расчета скорости потока составлен из расчета избыточного давления

2,1 МПа, необходимо провести коррекцию расчета для фактически используемого давления). От точки давления 0,7 МПа на горизонтальной оси следуйте вверх до пересечения с диагональной линией, точкой С, и далее к фактору коррекции 0,57 (точка D). Перемножив скорость потока, полученную после шага 1 и фактор коррекции, получим фактическую скорость выброса конденсата:

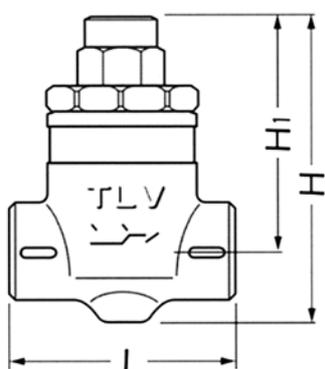
$$220 \times 0,57 = 125,4 \text{ кг/ч}$$

РАСЧЕТ КОРРЕКЦИИ

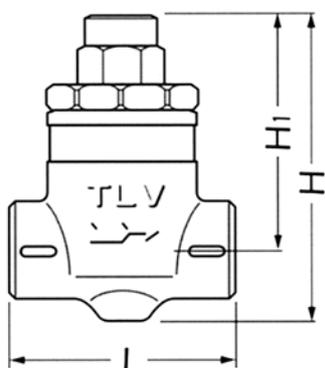


Технические характеристики

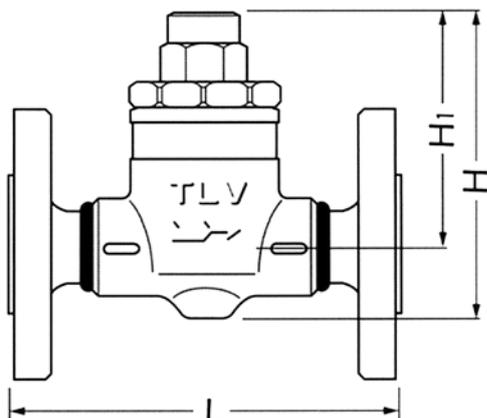
Модель	Соединение	Размер (мм)	Границы рабочего давления (МПа)	Макс. рабочая температура °С	Границы установочной температуры °С	
LEX3N LEXW3N LEXF3N	Резьбовое Торцовая сварка Фланцевое	10-25 15-25	0,1 - 4,6	350	50 - 200	должна быть на 15°С ниже температуры насыщения пара


LEX3N
Резьбовое

Размер	L	H	H1	Вес
Мера	мм			кг
10	70	103	80	0,8
15	70	103	80	0,8
20	80	113	90	1,3
25	80	113	90	1,2


LEXW3N
Торцовая сварка

Размер	L	H	H1	D	h	Вес
Мера	мм					кг
10	70	103	80	17,8	12	0,8
15	70	103	80	22,2	12	0,8
20	80	113	90	27,7	14	1,3
25	80	113	90	34,5	14	1,2


LEXF3N
Фланцевое

Размер	L	H	H1	Вес
Мера	мм			кг
10	145 (150)	103	80	2,3
15	145 (150)	103	80	2,6
20	145 (150)	113	90	3,1

КОНДЕНСАТОТВОДЧИК С УПРАВЛЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРОЙ

Модель LEX3N

из углеродистой стали

Раздел 3.6.

Особенности

Компактный термостатический кондентоводчик с биметаллическим управлением для точного контроля температурой спуска конденсата. Идеален для использования в паропроводах, нагревателях резервуаров, нагревателях пространства и труб.

1. Удерживает температуру на заданном уровне в диапазоне между 50 и 200°C путем регулировки температуры закрывания клапана.
2. Сохраняет энергию путем использования тепла, содержащегося в конденсате.
3. Быстрое удаление первичного воздуха и быстрый спуск холодного конденсата сокращают время пуска.
4. Встроенный, быстроочищаемый экран гарантирует безотказную работу.
5. Простота технического обслуживания без отключения кондентоводчика от трубопровода.
6. Может использоваться как автоматический незамерзающий клапан.
7. Механизм защиты от чрезмерного расширения предотвращает повреждение биметаллического элемента.



Технические характеристики

Модель	LEX3N	LEXW3N	LEXF3N
Соединение	резьбовое	сварное	фланцевое
Размеры	3/8", 1/2", 3/4", 1"	DN 10, 15, 20, 25	DN 15, 20, 25
Диапазон установки температуры конденсата (°C)	50–200		
Максимальное рабочее давление (бар), P _{max}	46		
Минимальное рабочее давление (бар)	1		
Максимальная рабочая температура (°C), T _{max}	250		

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОНСТРУКЦИИ КОРПУСА
(НЕ РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ):

Максимальное Допустимое Давление (бар) P_{max}: 63
Максимальная Допустимая Температура (°C) T_{max}: 400

1 бар = 0,1МПа

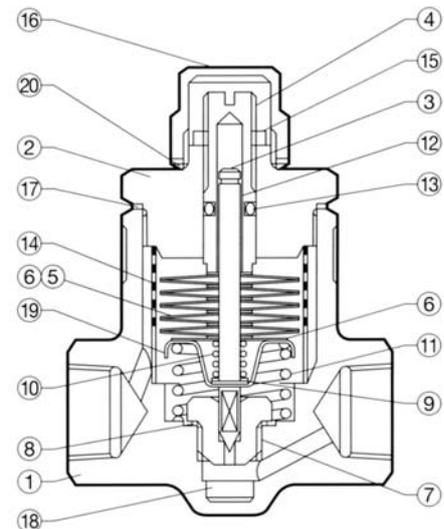
ВНИМАНИЕ!

Во избежание сбоев в работе, несчастных случаев или серьезных травм НЕ используйте данное изделие в условиях, параметры которых находятся за пределами указанного диапазона характеристик. Местные нормативные документы могут ограничивать использование данного изделия до определенных условий.

№	Описание	Материал *	DIN	ASTM/AISI
1	Корпус	Углеродистая сталь C22.8	1.0460	A 105
2	Крышка	Углеродистая сталь C22.8	1.0460	A 105
3	Клапанный шток	Нержавеющая сталь SUS420J2	1.4031	AISI420
4	Регулировочный винт	Нержавеющая сталь SUS303	1.4305	AISI303
5	Биметаллический элемент	Биметалл	-	-
6	Плоская шайба	Нержавеющая сталь SUS304	1.4301	AISI304
7	Седло клапана	Нержавеющая сталь SUS303	1.4305	AISI303
8	Сальник седла клапана	Мягкое железо SUYP	1.1121	AISI11010
9	Пружина перерасширения	Нержавеющая сталь SUS304	1.4301	AISI304
10	Возвратная пружина	Нержавеющая сталь SUS304	1.4301	AISI304
11	Пружинящее стопорное кольцо	Нержавеющая сталь SUS304	1.4301	AISI304
12	Пружинящее стопорное кольцо	Нержавеющая сталь SUS304	1.4301	AISI304
13	Уплотнительное кольцо	Фтористая резина FPM		FPM
14	Внутренний/внешний экран	Нержавеющая сталь SUS430/304	1.4016 /4301	AISI430/304
15	Стопорная гайка	Углеродистая сталь SS400	1.0037	A6
16	Колпачковая гайка	Углеродистая сталь C22.8	1.0460	A 105
17	Сальник крышки	Мягкое железо SUYP	1.1121	AISI11010
18	Втулка	Нержавеющая сталь SUS303	1.4305	AISI303
19	Направляющая пружины	Нержавеющая сталь SUS304	1.4301	AISI304
20	Сальник колпачковой гайки	Мягкое железо SUYP	1.1121	AISI11010
21	Фланец	Углеродистая сталь C22.8	1.0460	A 105

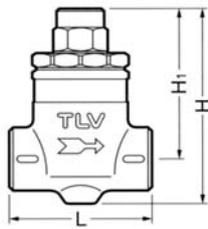
* Эквивалентные материалы

** Смотри на обороте

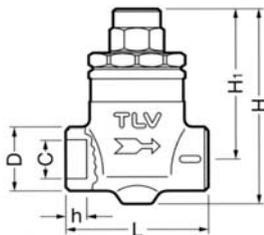


Размеры

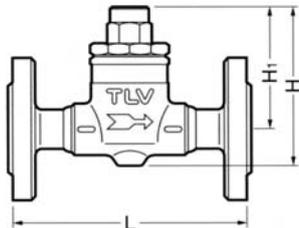
• LEX3N



• LEXW3N



• LEXF3N



С винтовым соединением *

(мм)

Размеры	L	H	H1	Вес (кг)
3/8"	70	103	80	0,8
1/2"				1,3
3/4"	80	113	90	1,2
1"				1,2

* BSP DIN 2999, существуют и другие стандарты

Со сварным соединением *

(мм)

DN	L	H	H1	φ D	φ C	h	Вес (кг)
10	70	103	80	32	17,55	12	0,8
15					21,70		
20	80	113	90	46	27,05	14	1,3
25					33,08		1,2

* Подходит для DIN 3239, существуют и другие стандарты

С фланцевым соединением *

(мм)

DN	L	H	H1	Вес (кг)
15	150	103	80	2,2
20				3,2
25	160	113	90	3,7

* DIN 2501 PN 40, существуют и другие стандарты

Диаграммы определения калибра

Расчет производительности дренажа

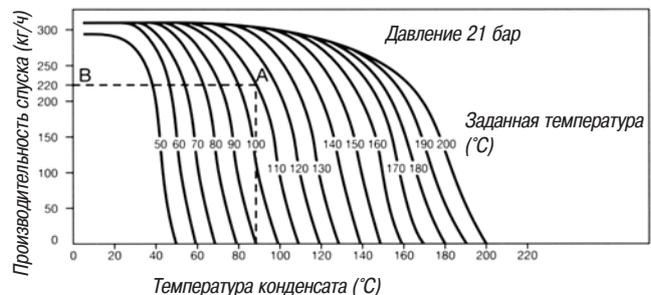
Пример: Скорость спуска конденсата при давлении от 7 бар до атмосферного и температуре 90°C из кондотводчика с температурой 110°C определяется следующим образом:

Первый этап: Используйте диаграмму производительности спуска. От температуры конденсата 90°C на горизонтальной оси следуйте по вертикальной линии до пересечения с кривой заданной температуры 110°C (точка А). От точки А следуйте по горизонтальной линии до вертикальной оси (точка В) и определите производительность спуска, 220 кг/час.

Второй этап: Используйте кривую коррекции. Поскольку кривая производительности спуска основывается на давлении пара 21 бар, то с целью коррективы значения производительности спуска для фактического перепада давлений в конденсационном горшке необходимо использовать коэффициент коррективы. Следуйте вверх от давления 7 бар на горизонтальной оси до наклонной линии (точка С), затем следуйте к вертикальной оси и определите коэффициент коррективы (точка D) - 0,57.

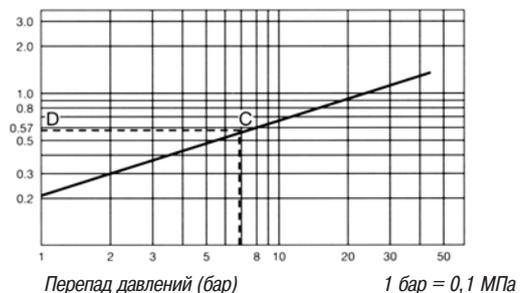
Умножьте значение производительности спуска, полученное на первом этапе, на коэффициент коррективы и получите фактическое значение производительности спуска. 220 кг/час x 0,57 = 125,4 кг/час

1. Перепад давлений представляет собой разницу между входным и выходным давлением конденсационного горшка.
2. Рекомендуемый коэффициент безопасности: не менее 2.



Температура конденсата (°C)

Коэффициент коррективы



Перепад давлений (бар)

1 бар = 0,1 МПа