

NARVIK-YARWAY ПАРООХЛАДИТЕЛЬ А.Т. - ТЕМР ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ

МОДЕЛЬ: 38 / 48

Продукция Narvik-Yarway удовлетворяет всем требованиям к парохладителям, пневматическим приводам, фильтрам, выпуская широкий спектр моделей, размеров и материалов для соответствия всем спецификациям применений в целлюлозно-бумажной промышленности, энергетике и газопереработки



КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Сварная конструкция
- Высококачественная сальниковая коробка без содержания асбеста
- Изменяемый тип форсунки
- Имеется широкий диапазон характеристик C_v (K_v)
- Имеются специальные комбинации форсунок
- Не / Полу - сбалансированное внутреннее оборудование для выбора экономичного привода
- Имеется выбор пневматических приводов Narvik
- Класс давлений и присоединения:
 - ASME/ ANSI B16.34 классом от 150 до 1500
 - EN 1092-1 классом от Ру от 25 до 250
 - Соединения сваркой встык по ANSI B16.25 или DIN 2559
- Материалы
 - ASTM SA 105 / SA 106 Gr.B или SA 182 F11 / SA 335 P11
 - P250GH / P235GH TC2 или 1.7335
 - Другие материалы по запросу

ОБЩЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Охлаждение технологического пара или газа,
 Парохладители котлов,
 Пароперегреватели котлов,
 Пар отбора из турбины и
 Редуктор давления

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

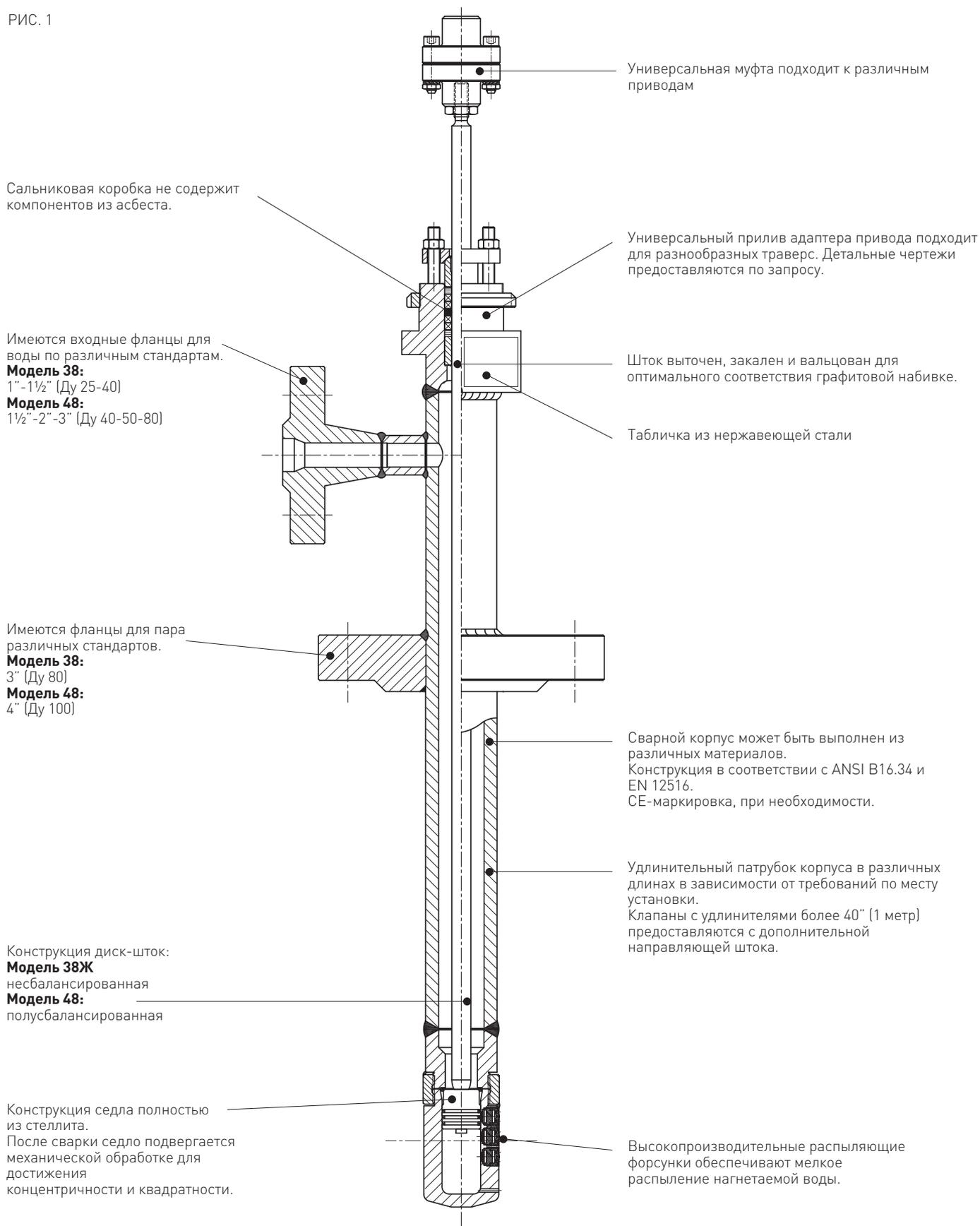
Размер: Пар 3" (Ду 80)
 Вода 1" - 1½" (Ду 25-40)
 Пар 4" (Ду 100)
 Воду 1½" - 2" - 3" (Ду 40-50-80)



NARVIK-YARWAY ПАРООХЛАДИТЕЛЬ А.Т. - ТЕМР ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ

МОДЕЛЬ: 38 / 48

РИС. 1



NARVIK-YARWAY ПАРООХЛАДИТЕЛЬ А.Т. - ТЕМР ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ

МОДЕЛЬ: 38 / 48

Пароохладитель А.Т. - Темр для стандартных режимов работы компании Narvik-Yarway специально разработан для применения с паром среднего и низкого давления. Выпускаемая конструкция позволяет легко ее приспособлять на соответствие различным правилам котлонадзора и спецификациям на материалы. Установка также может быть использована для нагнетания жидкости в газ. Обычно в таких установках используются высококачественные сплавы, такие как нержавеющая сталь. Исполнение жизненно важных компонентов идентично тем, которые используются в пароохладителе

А.Т. - Темр для тяжелых условий применения компании Narvik-Yarway. На сегодня уже более 3800 установок пароохладителей А.Т. - Темр, как для стандартных, так и тяжелых условий эксплуатации, находятся в работе. Шток клапана вальцуется для получения чистоты поверхности Ra < 0.1 м. Затем эта вальцованная поверхность азотируется для достижения твердости по Виккерсу > 1000. Комбинация этих двух процессов улучшает герметичность, при этом снижая трение в набивке. Поршневые кольца специально закалены и впоследствии азотированы, и

поставляются со специальной герметичной бороздкой. Эти кольца обеспечивают отличные свойства при эксплуатации и обеспечивают контролируемые низкие значения C_v (K_v) равные 0.005 (0.0043).

СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ

Обычная

Обычные системы нагнетания воды состоят из:

- Распылительной форсунки фиксированного размера
- Регулирующего клапана
- Секции паропровода

Количество нагнетаемой воды контролируется регулирующим клапаном. Как следствие этого регулирования потока давление воды на выходе P2, меняется, как функция положения пробки клапана. При уменьшенной пропускной способности регулирующей клапан начинает дросселировать, снижая P2 и соответственно доступную для парообразования воду 'Др', что приводит к появлению более крупных капель и ухудшению распыления. Скорость испарения воды замедляется и контроль температуры становится затруднительным.

Эта типичная проблема для данной системы имеет место, когда форсунки и клапаны обычно подобраны на расчетную мощность, но работают обычно при значениях значительно ниже расчетных. Это завышение приводит к частичному открытию регулирующего клапана, даже при нормальных рабочих условиях. С уменьшением нагрузки, давление воды на выходе быстро снижается, что приводит к увеличению размера капель. Таким образом, обычные системы будут удовлетворительно работать только в условиях относительно постоянной нагрузки. Улучшение их работы заключается в применении секций с трубками Вентури в трубопроводе. Для таких условий Narvik-Yarway имеет пароохладитель типа Вентури и дополнительная информация о нем содержится в отдельной брошюре.

Пароохладитель А.Т. - Темр

Клапан пароохладителя А.Т. - Темр регулирует количество нагнетаемой воды изменением количества распылительных форсунок. Это позволяет давлению воды оставаться постоянным, вне зависимости от количества нагнетательных форсунок в работе. Как результат, отличное и почти равномерное качество распыления во всем рабочем диапазоне. Контроль открытия форсунки обеспечивается положением поршня, который приводится в действие непосредственно приводом, смонтированным на клапане. С такой простой конструкцией не требуется отдельного регулирующего клапана для воды.

ПРИМЕНЕНИЯ

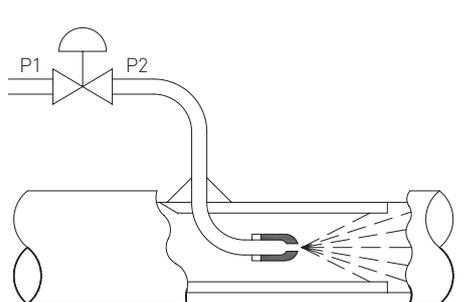
Пароохладители Narvik-Yarway модели А.Т. - Темр применяются для контроля температуры:

- Пароперегревателей котлов
- Вторичных пароперегревателей котлов
- Пара отбора из турбины
- Пара на выходе редукционного клапана
- Технологического пара
- Технологических газов

РИС. 2



РИС. 3



ПРЕВОСХОДНАЯ РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ ФОРСУНКА

Компания Narvik-Yarway в конструкции распылительной форсунки применяет последние технологические достижения. Высококачественная обработка поверхности снижает потери на трение, обеспечивая таким образом, что преобразование всей воды в пар и Δr доступны для распыления воды (см. Рис. 4).

Форсунка состоит из двух компонентов А) отверстий и В) корпуса форсунки. Каждая форсунка имеет индивидуальные отверстия для подачи в стенке цилиндра. Вода поступает в камеру через эти отверстия за диафрагмой.

Относительно большой объем этой камеры обеспечивает равномерное распределение воды через эти отверстия.

Δr на диафрагме приводит к увеличению

скорости жидкости. Затем вода перемещается по кругу в камере форсунки, прежде чем будет выпущена через центральное отверстие.

Комбинация разделения входящего потока, увеличение скорости и эффект вращения обеспечивают нагнетание воды в систему распылением в форме четко симметричного пустого конуса.

Форсунки собраны с распылительным цилиндром и герметизированы путем вакуумной пайки. Это поддерживает целостность этих компонентов даже при самых экстремальных условиях эксплуатации. Совместимость материалов распылительного цилиндра, поршня и поршневых колец хорошо доказана в условиях горячего / холодного применения, типичных для

пароохладителей. Это обеспечивает надежную работу в продолжительный период времени.

Поверхности окончательно подвергнуты машинной обработке для снижения потерь на трение и внутренние контуры сконструированы таким образом, чтобы оптимизировать процессы завихрения воды, что выражается в равномерном и подходяще размере капель.

Минимальный Δr от входного фланца пароохладителя А.Т. - Темр к давлению пара должен быть:

Форсунки от А до Dх: 1 Бар

Форсунки от Е до К: 2 Бар

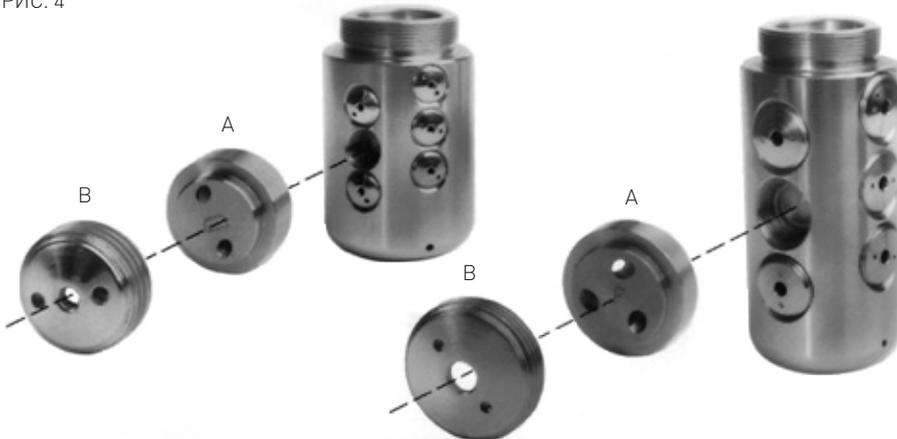
ПРАВИЛА И СТАНДАРТЫ

Пароохладитель А.Т. - Темр разработан и производится в соответствии с большим количеством международных правил и стандартов. Сертифицированные приемочные документы могут быть

предоставлены по запросу.

В случае необходимости предоставления Вашему местному контролирующему органу соответствие специальным правилам или стандартам мы будем обсудить их.

РИС. 4



МНОГОПРОХОДНЫЕ ГОЛОВКИ ФОРСУНКИ

Пароохладитель А.Т. - Темр может быть оснащен различными распылительными форсунками.

Равномерная резьба в корпусе допускает головки распылительных форсунок в широком диапазоне значений C_v (K_v). Стандартные конфигурации имеют 6 или 9 одного размера распылительных форсунок,

но комбинации возможны.

Эта особенность позволяет изменять пароохладитель А.Т. - Темр под специфические требования системы. Проконсультируйтесь с компанией Narvik-Yarway или Вашим местным представителем на предмет более детальной информации.

NARVIK-YARWAY ПАРООХЛАДИТЕЛЬ А.Т. - ТЕМР ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ

МОДЕЛЬ: 38 / 48

Размер	Стандартный диапазон характеристик А.Т. - Темр:					
16	6A	$C_v = 0.0752$	$K_v = 0.0648$	9A	$C_v = 0.1128$	$K_v = 0.0972$
	6B	$C_v = 0.1587$	$K_v = 0.1368$	9B	$C_v = 0.2380$	$K_v = 0.2052$
	6C	$C_v = 0.3007$	$K_v = 0.2592$	9C	$C_v = 0.4510$	$K_v = 0.3888$
	6D	$C_v = 0.5860$	$K_v = 0.5052$	9D	$C_v = 0.8790$	$K_v = 0.7578$
	6Dx	$C_v = 1.1602$	$K_v = 1.0002$	9Dx	$C_v = 1.7403$	$K_v = 1.5003$
25	6E	$C_v = 1.9022$	$K_v = 1.6398$	9E	$C_v = 2.8533$	$K_v = 2.4597$
	6F	$C_v = 2.8397$	$K_v = 2.4480$	9F	$C_v = 4.2595$	$K_v = 3.6720$
	6G	$C_v = 6.0322$	$K_v = 5.2002$	9G	$C_v = 9.0483$	$K_v = 7.8003$
	6H	$C_v = 9.3960$	$K_v = 8.1000$	9H	$C_v = 14.0940$	$K_v = 12.1500$
	6K	$C_v = 13.4885$	$K_v = 11.6280$	9K	$C_v = 20.2327$	$K_v = 17.4420$

Определение

$$K_v = Q \sqrt{\frac{S.G}{\Delta P}}$$

Q = м³/ч
 S.G. = кг/дм³
 ΔP = бар

Ограничения по пропускной способности следующие:

- Модель 38 с максимальной пропускной способностью 25 м³/ч. для продолжительной работы.
- Модель 48 с максимальной пропускной способностью 50 м³/ч. для продолжительной работы.

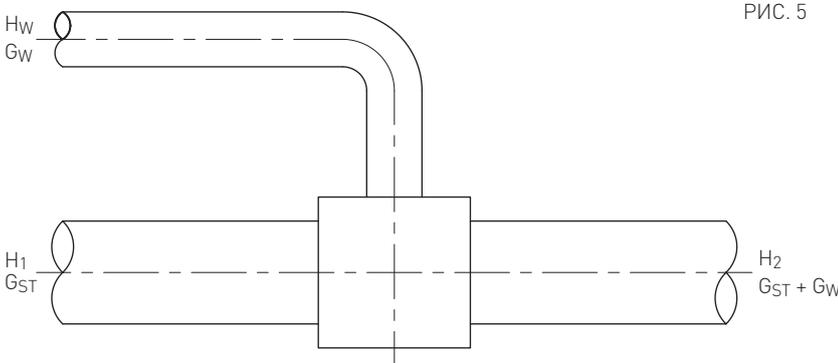


РИС. 5

ФОРМУЛА ПОДБОРА РАЗМЕРА

Каждая станция пароохладителя является точкой смешивания с тепловым и массовым равновесием.

Универсальная формула следующая:

$$G = G_{ST} (H_1 - H_2) : (H_2 - H_w)$$

Где:

- Gw** = Масса нагнетаемой воды
- Gst** = Масса пара на входе
- H1** = Энтальпия пара на входе
- H2** = Энтальпия пара на выходе
- Hw** = Энтальпия нагнетаемой воды

Эта формула позволяет подсчитать количество воды, необходимое для снижения температуры пара на входе до температуры настройки пара на выходе.

ВАЖНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ

Помимо качества распыления (первичное распыление) существуют иные параметры системы, которые оказывают влияние на работоспособность станции пароохладителей. Существуют:

Скорость пара на входе

При высоких скоростях пара, капли воды легко распыляются. Этот фактор способствует общему качеству распыления (вторичное распыление). Минимально допустимая скорость пара зависит от размера форсунки и диаметра трубы. В случае сомнения, проконсультируйтесь с компанией Narvik-Yarway.

Соотношение воды в пар

Это соотношение определяется делением G_w на G_{ST} . Для систем с давлением пара ниже 15 бар, это соотношение не должно превышать 10% для нормальных рабочих условий. Системы, работающие при давлениях от 15 до 25 бар могут иметь соотношение до 15%. Для применений при более высоких давлениях, проконсультируйтесь с компанией Narvik-Yarway.

Расстояние до датчика

Расстояние от точки нагнетания до температурного датчика должно быть от

12 до 15 метров. Системы, работающие при давлениях свыше 25 бар, могут иметь значительно меньшее расстояние до датчика, проконсультируйтесь с компанией Narvik-Yarway.

Требуется прямой участок трубы

Расстояние от точки нагнетания до первого изгиба трубы зависит от давления пара, температуры и размера форсунки. Опыт показывает, что для систем до 25 бар допустимо расстояние от 4 до 6 метров.

ПРИВОДЫ

Пневматическая мембрана

Пневматические приводы компании Narvik-Yarway специально разработаны для выпускаемых парохладителей для использования с паром низкого, среднего и высокого давления. Модели привода: 20-55 для хода 55 мм и 20-90 для хода 90 мм подходят для работы при суровых условиях эксплуатации, таких как низкие или высокие температуры или влажность. Привод устанавливает клапан в положение «закрыто» в случае проблем с подачей воздуха.

Другие специальные исполнения и/или требования по отказоустойчивости имеются по требованию. Указатели положения клапана имеются для пневматических или электропневматических приводов, в зависимости от предпочтений заказчика. Имеются дополнительные опции, например, передатчик обратного сигнала и концевые выключатели.

РИС. 6

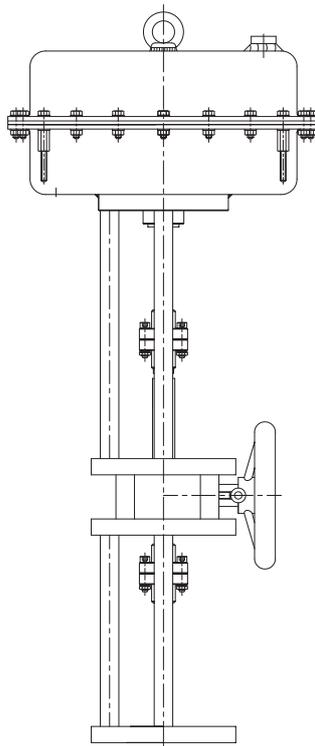
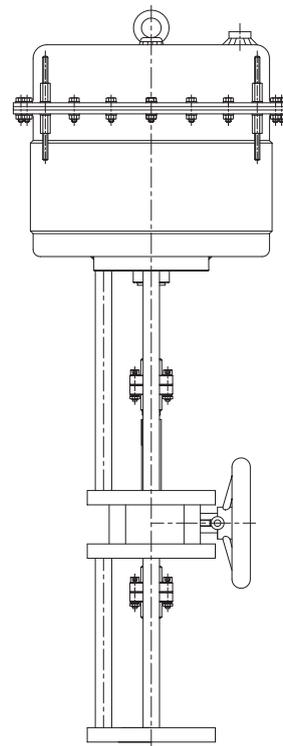


РИС. 7



Электрические приводы

В виду наличия адаптированной конструкции, парохладитель А.Т. - Темр может оснащаться электрическими приводами малой тяги.

Каждая сборка привода с клапаном полностью функционально проверена на заводе компании Narvik-Yarway. Сертификат функциональной проверки выпускается для всех поставляемых клапанов.

РИС. 8

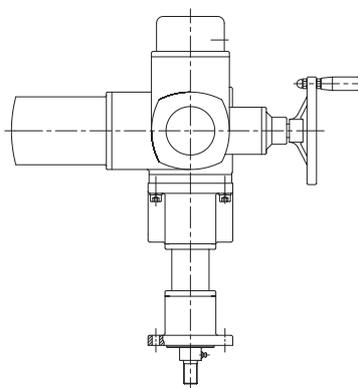
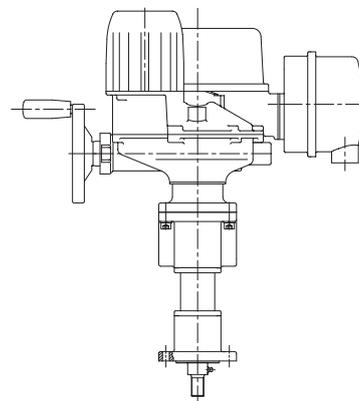


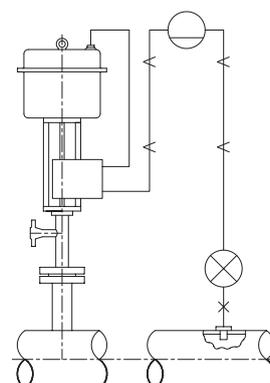
РИС. 9



Системы управления

Количество нагнетаемой воды контролируется в зависимости от температуры пара на выходе. Привод парохладителя А.Т. - Темр совместим с обычными системами управления, работающими от температурных передатчиков, контроллеров отображения температуры и указателей положения. Полностью пневматические или полностью электрические системы сходны. Точные требования должны быть указаны при заказе в параграфе информации о размере в настоящей брошюре.

РИС. 10



СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ШТОК ПРИВОДА

Силы, действующие на шток для пароохладителя А.Т. - Темп для стандартных условий работы определяются по следующей формуле:

- Модель 38:** $P \text{ воды} \times 62 + 1000 =$ Ньютон (P воды, бар)
 Максимальная сила, действующая на шток должна быть ограничена 15 кН.
- Модель 48:** $P \text{ воды} \times 68 + 1250 =$ Ньютон (P воды, бар)
 Максимальная сила, действующая на шток должна быть ограничена 50 кН.

Особое внимание необходимо уделить при использовании электрических приводов. Эти приводы генерируют такой момент инерции, что силы штока могут превысить указанную номинальную силу штока, действующую в короткий период времени. Для таких применений компания Narvik поставяет специальные подпружиненные муфты.

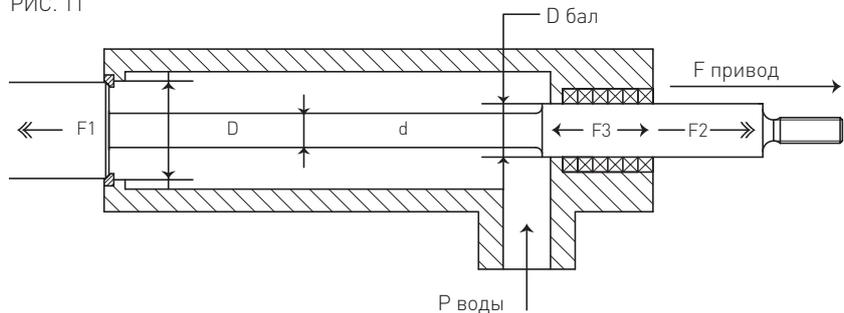
Формула подбора привода

Единицы измерения:

- D** седла в см
- d** штока в см
- D** бал в см
- P** воды в бар

$F1 = \pi / 4 (D \text{ седла}^2 - d \text{ штока}^2) \times P \text{ воды}$
 $F2 = \pi / 4 (D \text{ бал}^2 - d \text{ штока}^2) \times P \text{ воды}$
 $F3 = P \text{ воды} \times F \text{ трение (+ или -)}$

РИС. 11



ЗАКАЗ / ДАННЫЕ ДЛЯ ПОДБОРА РАЗМЕРА

Пароохладители выбраны специально на основании данных о применении. Для выбора оптимального размера всегда необходимо предоставлять следующие данные.

Данные по пару

- Давление на входе бар
- Температура на входе °C
- Температура на выходе °C настройка
- Поток пара макс. т/ч
- Поток пара норм. т/ч
- Поток пара мин. т/ч

Данные по воде

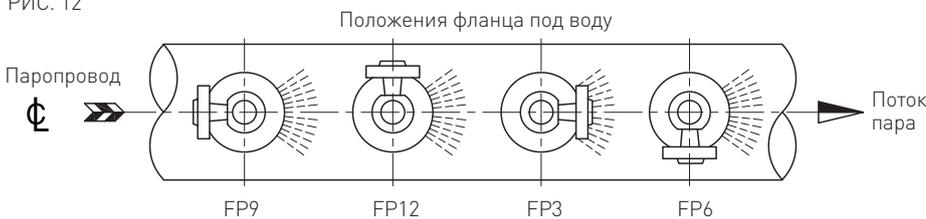
- Давление воды бар
- Температура воды °C

Общие данные

- Размер трубопровода мм
- Толщина стенки трубы
- Необходимое положение фланца под воду (9) (12) (3) (6)
- Важно не предъявлять чрезмерные требования к диапазону регулирования, т.е.:
 $\frac{\text{Поток пара макс.}}{\text{Поток пара мин.}}$

В противном случае это потребует выбора специальной головки форсунки, которая не является стандартной позицией для поставки со склада. Стандартная продукция на складе включает форсунки с 6 или 9 распылителями равного размера, дающими соотношение 18:1 и 27:1, соответственно, при регулировании потока воды. Опыт показывает, что большинство применений вписывается в данный диапазон.

РИС. 12



Вода для распыления должна нагнетаться в направлении потока пара. Для упрощения монтажа линии подачи воды имеются 4 различных положения распылительной головки по отношению к присоединительному фланцу к воде. При заказе необходимо указать необходимую ориентацию этой

распылительной головки.

Компания Narvik-Yarway всегда рекомендует фильтр с размером ячейки сетки примерно 100 мкр (400 мкр по запросу) в линии подачи воды для защиты пароохладителя А.Т. - Темп от заедания.

NARVIK-YARWAY ПАРООХЛАДИТЕЛЬ А.Т. - ТЕМР ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ

МОДЕЛЬ: 38 / 48

ТАБЛИЦА 1 - СТАНДАРТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Поз.	Наименование	Материал	Эквивалент
1+ 2	Сборка распылительной форсунки	AISI 410	1.4006
3	Поршневое кольцо	AISI 431 *	1.4057 *
4	поршень	AISI 420	1.4021
5	Стопорное кольцо	SA182 F11	1.7335
6	Седло	Стеллит 6	Стеллит 6
7	Шток	AISI 431 *	1.4057 *
8	Корпус седла	SA105 SA182 F11	P250GH 1.7335
9	Трубка корпуса	SA106 Gr. B SA335 P11	P235GH TC2 1.7335
10	Фланец под воду	SA105 SA182 F11	P250GH 1.7335
11	Адаптер	SA105 SA182 F11	P250GH 1.7335
12	Срасег	AISI 431 *	1.4057 *
13	Сальниковая коробка	SA105 SA182 F11	P250GH 1.7335
14	Гайка	A194 4H	1.4923
15	Набивка	Графит	Графит
16	Шпилька	A193 B16	1.4923
17	Сальник	AISI 431 *	1.4057 *
18	Пластина сальника	AISI 304	1.4301
19	Табличка	SS	SS
20	Гайка (FAG)	Угл. Сталь	Угл. Сталь
21	Муфта, оцинкованная	Угл. Сталь	Угл. Сталь
23	Фиксирующая шайба	Сталь	Сталь
24	Фланец корпуса	SA105 SA182 F11	P250GH 1.7335

ПРИМЕЧАНИЕ

* Азотированная
Возможны другие материалы по запросу.

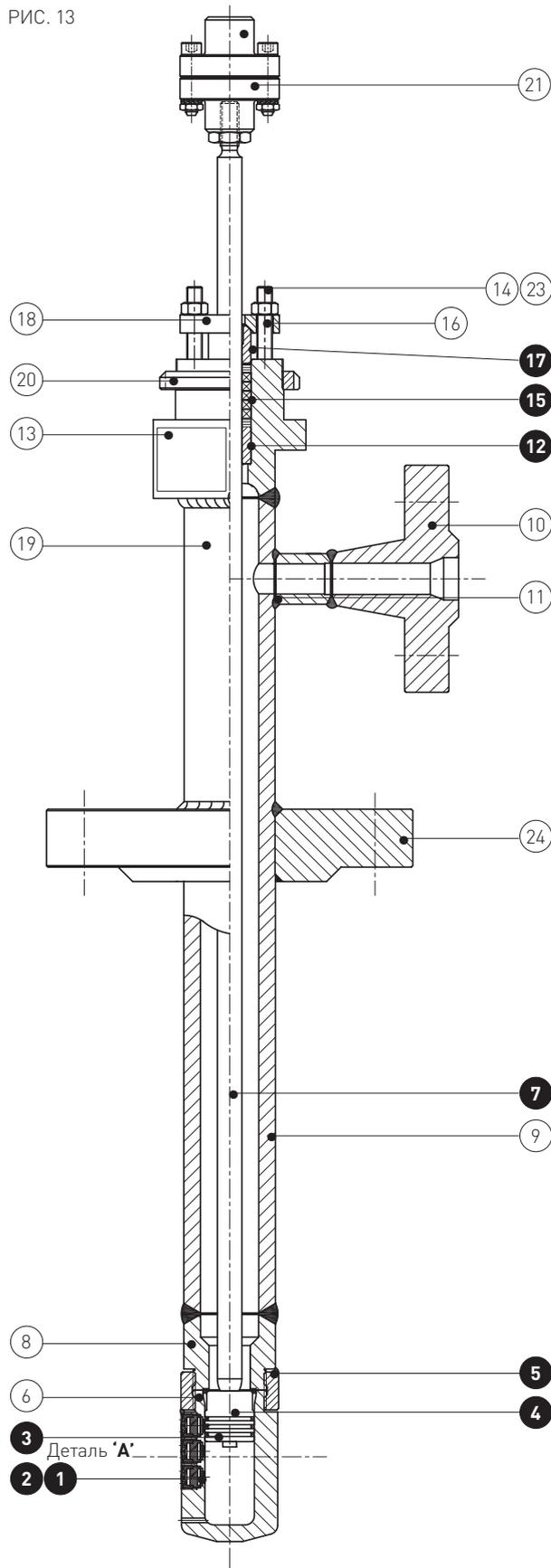
Сертификация:

Пароохладители А.Т. - Темр одобрены регулирующими органами на соответствие требованиям ANSI B16.34 и EN 12516.

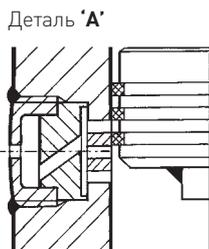
Все данные могут меняться.

Материалы и данные поставленных установок могут отличаться от приведенных в этой брошюре. Пожалуйста сверьтесь с документами на заказ в случае сомнений.

РИС. 13



● Рекомендуемые запасные части



NARVIK-YARWAY ПАРООХЛАДИТЕЛЬ А.Т. - ТЕМР ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ

МОДЕЛЬ: 38 / 48

ТАБЛИЦА 2 - РАЗМЕРЫ (мм)

Стандартная длина для паропроводов размером до 12" (Ду 300)		
	Модель 38 Qmax = 25 м3/ч.	Модель 48 Qmax = 50 м3/ч.
A	от А до Dх 380 от Е до К 399	399
B	от А до Dх 436 от Е до К 476	476
Опция: Стандартная длина для паропроводов размером до 14" (Ду 350) и выше		
A	от А до Dх 580 от Е до К 599	599
B	от А до Dх 636 от Е до К 676	676
C	200	200
D	305	395
E	210	236
F	32	32
G	M12 x 1,75	M16 x 2,00
H	M70 x 2,00	M90 x 2,00
K	71 +0 / -0,2	91 +0 / -0,2
L	В зависимости от размера и класса мин.150	В зависимости от размера и класса мин.200
M мин.	68	80
N	60.3 x 11.1	73.0 x 14.0
P	64	78

ПРИМЕЧАНИЕ

Размеры могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Narvik-Yarway предоставит сертифицированный габаритный чертеж по запросу.

ТАБЛИЦА 3 - ФЛАНЦЕВЫЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

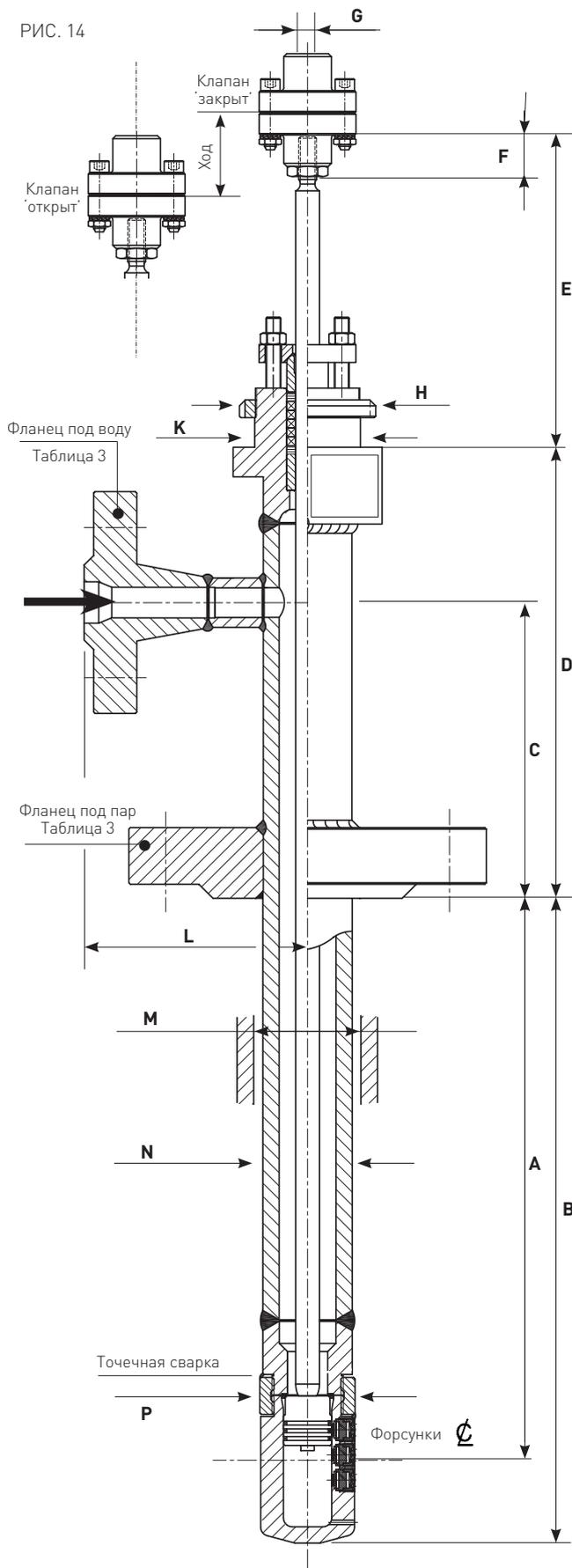
	Модель 38 Qmax = 25 м3/ч.		Модель 48 Qmax = 50 м3/ч.	
Фланец под воду	NPS 3	класс 150	NPS 4	класс 150
		класс 300		класс 300
		класс 600		класс 600
		класс 900		класс 900
		класс 1500		класс 1500
Ду 80	Ру 25/40		Ду 100	Ру 25/40
	Ру 64			Ру 64
	Ру 100			Ру 100
	Ру 160			Ру 160
	Ру 250			Ру 250
Фланец под воду	NPS 1 - 1½		NPS 1½ - 2 - 3	
	Ду 25 - 40		Ду 40 - 50 - 80	
	Классы давлений в соответствии с требованиями характеристик воды		Классы давлений в соответствии с требованиями характеристик воды	

ХОД:

- Для форсунок А - В - С - D - Dх: 55 мм
Мин. размер паропровода: 6" (ДУ 150)
- Для форсунок Е - F - G - Н - К: 90 мм
Мин. размер паропровода: 8" (ДУ 200)

В случае отклонения от линейных размеров проконсультируйтесь с компанией Narvik-Yarway.

РИС. 14





PENTAIR VALVES & CONTROLS

www.pentair.com/valves

Все торговые знаки и логотипы Pentair принадлежат компании Pentair Ltd. Все иные фирменные знаки или наименования продукции являются торговыми или зарегистрированными знаками их соответствующих владельцев. В связи с тем, что мы постоянно улучшаем нашу продукцию и услуги, Pentair оставляет за собой право изменить конструкцию продукции без предварительного уведомления. Pentair является работодателем, предоставляющим для всех равные возможности.
© 2012 Pentair Ltd. Все права защищены.
