

# Испарители Hydrexx

Предприятие-изготовитель: Algas-SDI International, LLC, США

Нуdгехх является испарителем с теплоносителем в виде горячей воды или пара, подаваемым в трубчатый теплообменник из внешнего источника. Испаритель оснащен встроенным клапаном от недопустимого повышения уровня жидкой фазы СУГ, а также предохранительным клапаном.

Модели НХВ агрегатируются с водогрейным котлом на общей раме и связываются в единую технологическую систему, при этом теплоноситель — вода — движется по замкнутому контуру при помощи циркуляционного насоса.

### Технические характеристики

	HX-160	HX-320	HX-500	HXB-320	HXB-500	HXB-640	HXB-1000	
Производительность, кг/ч	160	320	500	320	500	640	1000	
Рабочая температура, °С	от 65 до 82							
Площадь поверхности теплообменника, м²	0,464	0,929	1,208	0,929	1,208	н/д	н/д	
Расчетное давление теплообменника, МПа	1,72							
Давление настройки предо- хранительного клапана, МПа	1,72							
Испытательное давление теплообменника, МПа				2,5				
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота		229 1524 305			1727 1613 914			
Масса без теплоносителя, кг		43,1			2	295		

## Устройство и принцип работы

Жидкая фаза СУГ поступает на вход испарителя 1, защищенного термоизляционным кожухом 6.

Поступающая на вход 3 в нижнюю часть испарителя горячая вода или пар через теплообменник 4 нагревает СУГ до температуры активного парообразования. Выход паровой фазы СУГ происходит через патрубок 2 к потребителю. Контроль давления внутри объема испарителя осуществляется с помощью манометра 8. При превышении давлением допустимого предела срабатывает предохранительный сбросной клапан 9.

Предельный уровень жидкой фазы контролируется уровнемером 5 поплавкового типа, соединенным с клапаном 7, перекрывающим подачу паровой фазы через выходной патрубок 2. После срабатывания клапан приводится в рабочее состояние вручную.

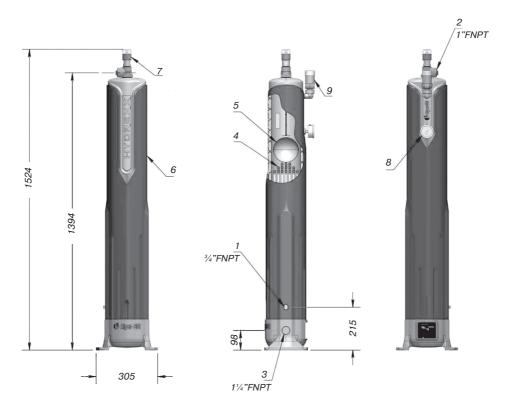


Рис. 1. Испаритель Hydrexx: 1— вход жидкой фазы; 2— выход паровой фазы; 3— вход/выход теплоносителя; 4— теплообменник; 5— сферический поплавок; 6— изоляционный кожух; 7— выпускной клапан с ручным сбросом; 8— манометр; 9— предохранительный сбросной клапан



# Испарители Azeovaire

Предприятие-изготовитель: Algas-SDI International, LLC, США

Испарители Azeovaire выпускаются в двух исполнениях: теплоносительпар (маркировка S — steam) и теплоноситель-вода (маркировка W — water). Отличительной особенностью данных испарителей является быстрый выход на рабочий режим. В состав испарителя входит сетчатый фильтр. Трубки внешнего теплообменника выполнены из нержавеющей стали. Также предусмотрена защита от превышения температуры сухого пара.

На рисунке 1 показана схема, иллюстрирующая работу испарителя в системе. Из резервуара с помощью насоса жидкая фаза СУГ подается в испаритель, работа которого описана на стр. 388. С выхода испарителя паровая фаза СУГ редуцируется регулятором до необходимого давления. Электромагнитный клапан устроен таким образом, чтобы в случае необходимости излишки жидкой фазы могли возвращаться обратно в емкость СУГ.

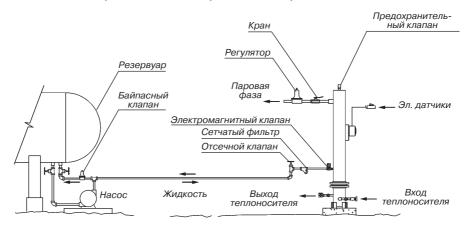


Рис.1. Схема работы испарителей Azeovaire

## Технические характеристики Azeovaire, тип S (работа на пару)

Наименование параметра	A160S	A320S	A480S	A640S	A160S	A960S	A1120S	A1650S	A2200S	A3300S	A4400S
Производитель- ность, кг/ч	305	610	920	1230	1535	1840	2150	3170	4200	6300	8450
Площадь поверх- ности теплооб- менника, м <sup>2</sup>	0,75	1,55	2,1	2,9	3,6	4,6	5,4	7,7	10,2	15,5	20,5
Расход пара при 100%-ой нагруз- ке, кг/ч	73	145	218	291	364	436	509	750	1000	1500	2200
Рабочее давле- ние теплообмен- ника, кг/см²	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6
Тестовое давле- ние теплообмен- ника, кг/см²	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3
Электрические характеристики: напряжение, 1ф/частота		110/50, 110/60, 220/50, 208-240/60									
Масса, кг	272	318	369	506	529	690	805	920	1090	1364	1545

# Технические характеристики Azeovaire, тип W (работа на воде)

Наименование параметра	A160W	A320W	A480W	A640W	A160W	A960W	A1120W	A1650W	A2200W	A3300W	A4400W
Производитель- ность, кг/ч	305	610	920	1230	1535	1840	2150	3170	4200	6300	8450
Площадь поверх- ности теплооб- менника, м²	0,75	1,55	2,1	2,9	3,6	4,6	5,4	7,7	10,2	15,5	20,5
Расход воды при необходимой тем- пературе 90 °C, л/мин	68	132	208	284	340	415	475	720	950	1420	1895
Рабочее давление теплообменника, кг/см²	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6
Тестовое давление теплообменника, кг/см²	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3
Электрические характеристики: напряжение, 1ф/частота		110/50, 110/60, 220/50, 208-240/60									
Масса, кг	227	272	318	340	375	409	454	681	909	1273	1409
Расход воды при необходимой тем- пературе 90°C, л/мин	272	318	369	506	529	690	805	920	1090	1364	1545

Габаритные размеры Azeovaire, тип S (работа на пару)

Модель	А, мм	В, мм	С, мм	D, мм	Е, мм	F, MM	<i>G,</i> мм	Н, дюйм	L, дюйм
A160S	2235	1924	235	603	165	470	648	3/4	1
A320S	2235	1924	235	603	165	470	648	3/4	2
A480S	2248	1930	235	610	165	533	685	3/4	2
A640S	2248	1930	235	610	165	533	685	3/4	2
A800S	2248	1930	235	610	165	533	685	1	2
A960S	2337	1940	238	616	165	686	927	1	2
A1120S	2337	1940	238	616	165	686	927	1	2
A1650S	2369	1940	238	419	165	762	978	1½	2
A2200S	2584	1940	248	419	165	851	1080	1½	2½
A3300S	2662	1940	246	419	165	978	1092	2	3
A4400S	2680	1940	246	419	165	1054	1270	2	4

Жидкая фаза СУГ поступает на вход испарителя 12 через сетчатый фильтр 10 и электромагнитный клапан 11. Предельно допустимый уровень жидкой фазы контролируется уровнемером 5, сигнал с которого управляет электромагнитным клапаном 11, ограничивая поступление СУГ в испаритель. Поступающая на вход в нижнюю часть испарителя горячая вода (пар) через теплообменник 13 нагревает СУГ до температуры активного парообразования. Выход паровой фракции СУГ происходит через патрубок 1 к потребителю. Образующийся при работе испарителя водяной конденсат удаляется через патрубок 14. В случае превышения давления паровой фазы СУГ срабатывает расположенный в верхней части испарителя сбросной клапан 3. Контроль за температурой паровой фазы СУГ осуществляет датчик температуры 8, который также вырабатывает сигнал для управления электромагнитным клапаном 11, отвечающим за поступление жидкой фазы СУГ в испаритель.

#### Габаритные размеры Azeovaire, тип W (работа на воде)

Модель	А, мм	В,	С, мм	D, мм	Е, мм	<i>F,</i> мм	<i>G,</i> мм	Н, мм	Ј, дюйм	К, дюйм	L, дюйм	М, дюйм
A160W	2235	1924	260	603	165	508	584	368	3/4	2	2	1
A320W	2235	1924	260	603	165	508	584	368	3/4	2	2	2
A480W	2248	1930	260	610	165	546	635	419	3/4	2	2	2
A640W	2248	1930	260	610	165	546	635	419	3/4	2	2	2
A800W	2248	1930	260	610	165	546	648	432	1	2	2	2
A960W	2337	1943	260	616	165	597	698	483	1	2	2	2
A1120W	2337	1943	260	616	165	597	698	483	1	2	2	2
A1650W	2369	1943	268	419	165	826	838	648	1½	2	2	2
A2200W	2775	2134	352	610	228	984	838	660	1½	3	3	21/2
A3300W	2819	2140	362	610	228	1016	940	686	2	4	4	3
A4400W	2877	2165	362	362	228	1035	940	711	2	4	4	4

Глава 5. Испарители и испарительные установки

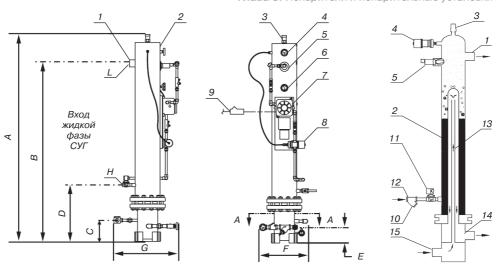
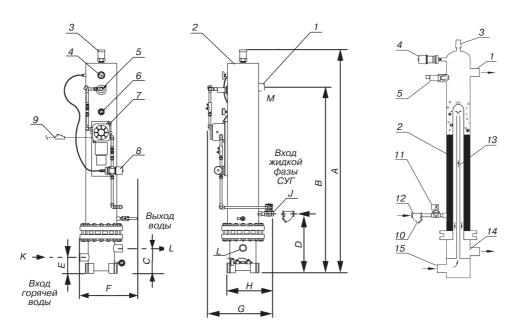
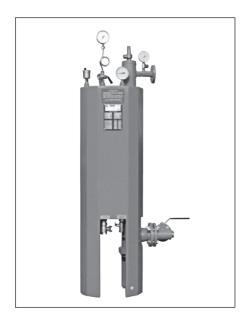


Рис. 2. Схема испарителя Azeovaire, тип S (работа на пару)



- Рис. 3. Схема испарителя Azeovaire, тип W (работа на воде):
  1 патрубок для отвода паровой фазы СУГ; 2 корпус; 3 предохранительный клапан;
  4 индикатор температуры; 5 датчик уровня; 6 датчик давления; 7 блок управления;
  8 датчик температуры; 9 эл. датчики; 10 фильтр; 11 электромагнитный клапан;
  12 вход жидкой фазы СУГ; 13 теплообменник; 14 патрубок выхода горячей воды;
  15 патрубок входа горячей воды



# Водяные испарители, серия VOA

Предприятие-изготовитель: Cotrako, Италия

Испаритель Cotrako — это теплообменник, предназначенный для перевода сжиженного газа из жидкого состояния в газообразное. Испаритель оснащен измерительными и предохранительными устройствами и съемным фильтром на входе СУГ.

#### Технические характеристики

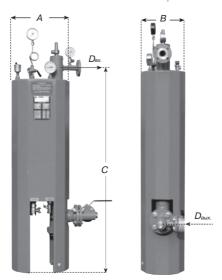
Давление срабатывания предохранительного клапана — 1,8 МПа. Контур газа:

- проектное давление 2,5 МПа;
- проектная температура от −40 до +120 °C;
- испытательное давление 3,6 МПа;
- рабочее давление максимальное 1,8 МПа;
- рабочая температура от −20 до +80 °C.

#### Контур воды:

- проектное давление 0,2 МПа;
- проектная температура от −10 до +60 °C;
- испытательное давление 0,3 МПа.
- рабочее давление максимально 0,2 МПа.
- рабочая температура от −10 до + 60 °C

**Глава 5.** Испарители и испарительные установки



Модель	VOA0050	VOA0100	VOA0200	VOA0250	VOA0300	VOA0350	VOA0600	VOA0750	VOA1000
Производительность, кг/ч	50	100	200	250	300	350	600	750	1000
Объем воды в системе, л	25				32				
Установочные размеры, мм:									
A	390	390	390	390	600	600	600	565	565
В	335	335	335	335	335	335	335	600	600
C	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1725	1410	1845
D <sub>BX.</sub>	25	25	25	25	25	32	32	32	32
D <sub>вых.</sub>	25	25	25	25	32	32	40	50	60



# Испарители водяные вертикальные

Предприятие-изготовитель: Coprim, Италия

Испарители вертикального исполнения с водяным теплоносителем, подаваемым в рабочую емкость из внешнего источника. Оснащены сетчатым фильтром, предохранительным клапаном и сбросным клапаном для воздуха.

### Технические характеристики

Максимальная рабочая температура — от −40 до +120 °C.

Максимальное давление — 4,0 МПа.

Манометр — до 2,5 МПа.

Предохранительный клапан:

- присоединение 1/2";
- порог срабатывания 1,8 МПа.

Термометр — от −20 до +120 °C.

Порог срабатывания предохранительного клапана воды — 1,5 МПа.

Присоединение теплоносителя:

- вход 1";
- выход 1".

Модель	1.03.70	1.03.75	1.03.80	1.03.85	1.03.90	1.03.91
Производительность, кг/ч	100	200	300	500	750	1000
Шаровой кран PN40		DN 15			DN 25	
Масса, кг	100	100	150	200	300	300

Глава 5. Испарители и испарительные установки

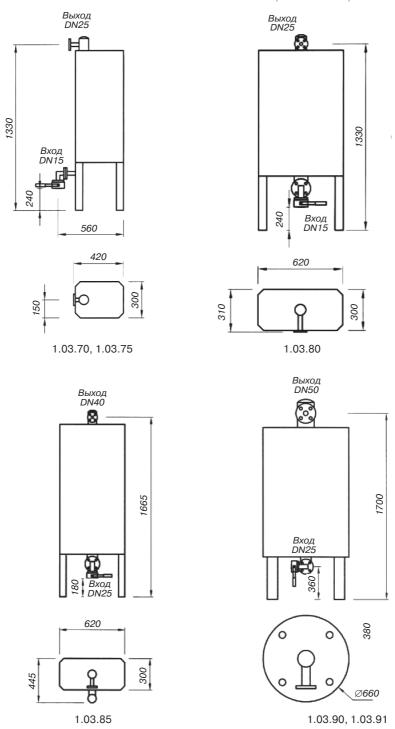


Рис. 1. Габаритные размеры испарителей водяных вертикальных



# Испарители водяные горизонтальные 1.02.66...1.02.76

Предприятие-изготовитель: Coprim, Италия

Испарители горизонтального исполнения с водяным теплоносителем, подаваемым в рабочую емкость из внешнего источника. Оснащены предохранительным клапаном СУГ, предохранительным клапаном воды и вентиляционным клапаном.

### Технические характеристики

Максимальная рабочая температура — от −40 до +120 °C.

Максимальное давление — 4,0 МПа.

Манометр — до 2,5 МПа.

Предохранительный клапан СУГ:

- присоединение 1/2";
- порог срабатывания 1,8 MПа.

Порог срабатывания предохранительного клапана воды — 1,5 МПа.

Термометр — от -20 до +120 °C.

Присоединение теплоносителя:

- вход 1";
- выход 1".

Модель	1.02.66	1.02.68	1.02.70	1.02.72	1.02.74	1.02.76
Производительность, кг/ч	100	200	300	500	1000	2000

### 5

## Термостатические клапаны, применяемые в испарителях фирмы Pegoraro Gas Technologies, Италия

Контроль за поступлением газа в испаритель осуществляют два типа термостатических клапанов. В испарителях типа Minivap используются одноступенчатый клапан (рис. 1), в Ecovap и Vapeg — двухступенчатый (рис. 2) Открывание одноступенчатого термостатического клапана происходит после достижения теплоносителем температуры  $50-55\,^{\circ}$ С. При этом мембранная коробка за счет роста давления сжимает пружину 1 и открывает затвор 5, через который СУГ поступает в испаритель. Двухступенчатый термостатический клапан содержит дополнительный затвор 6, открывающийся при достижении температуры газа на выходе из испарителя  $20-25\,^{\circ}$ С.

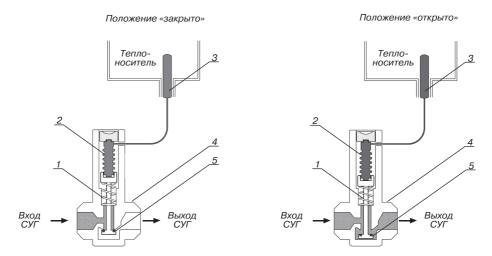


Рис. 1. Одноступенчатый термостатический клапан: 1 — пружина; 2 — мембранная коробка; 3 — термодатчик теплоносителя; 4 — корпус; 5 — затвор

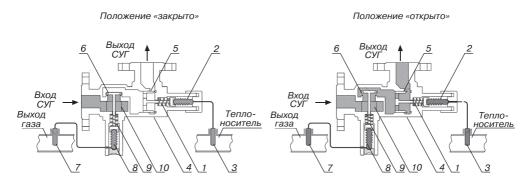


Рис. 2. Двухступенчатый термостатический клапан: 1, 9 — пружина; 2, 8 — мембранная коробка; 3 — термодатчик теплоносителя; 4 — корпус; 5, 6 — затвор; 7 — термодатчик СУГ; 10 — фильтр