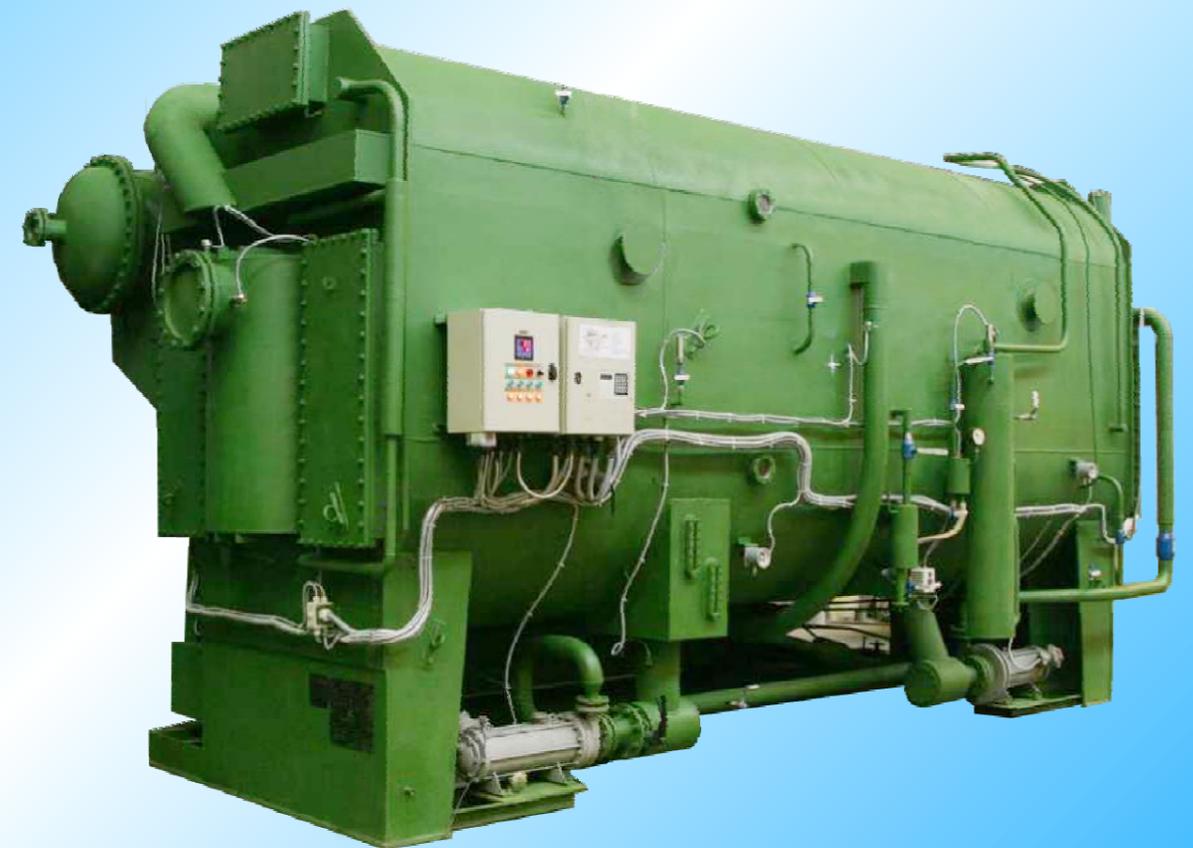


АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ

КАТАЛОГ



ОКБ ТЕПЛОСИБМАШ

НОВОСИБИРСК

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ ТЕПЛОСИБМАШ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	2
2. ТИПОРЯД ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН ТЕПЛОСИБМАШ 10-Й СЕРИИ.....	5
3. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С ПАРОВЫМ ОБОГРЕВОМ С ОДНОСТУПЕНЧАТОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ РАСТВОРА (АБХМ-П).....	6
4. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С ВОДЯНЫМ ОБОГРЕВОМ С ОДНОСТУПЕНЧАТОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ РАСТВОРА (АБХМ-В).....	12
5. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫМ ВОДЯНЫМ ОБОГРЕВОМ С ОДНОСТУПЕНЧАТОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ РАСТВОРА (АБХМ-Вн).....	18
6. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С ПАРОВЫМ ОБОГРЕВОМ С ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ РАСТВОРА (АБХМ2-П).....	24
7. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С ОГНЕВЫМ ОБОГРЕВОМ (АБХМ-Т, АБХМ-Тн).....	30
8. КОНТАКТЫ.....	38

8. КОНТАКТЫ

ООО «ОКБ Теплосибмаш»
630090, г. Новосибирск, пр. ак.Лаврентьева, 1
тел.: (383) 330-75-60, т/факс: (383) 333-10-97
info@teplosibmash.ru www.teplosibmash.ru



АБХМ-1500Тс
ООО "Карачинский
источник", 2010 г.



АБХМ-600П ОАО
"НефтеХимСэвилен", 2009 г.



АБХМ2-3000П
Калининская АЭС, 2010 г.



АБХМ-600П
ОАО "Синтез", 2003 г.



АБХМ-3000П
ФГУП "Анозит", 2008 г.



АБХМ-3000П ОАО
"Томскнефтехим", 2007 г.



АБХМ2-1500П ОАО
"Уфимский НПЗ", 2004 г.



АБХМ-1500П ОАО
"Казаньоргсинтез", 2007 г.



АБХМ-1000Вн
ООО "Юг-Арго", 2008 г.



АБХМ2-1500П и АБХМ-1500П
ОАО "Уфимский НПЗ", 2002 г.



АБХМ-1500П
ОАО "Полема", 2004 г.

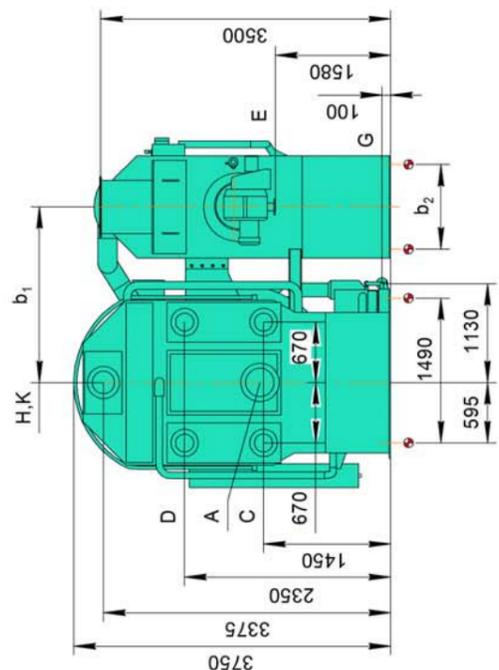


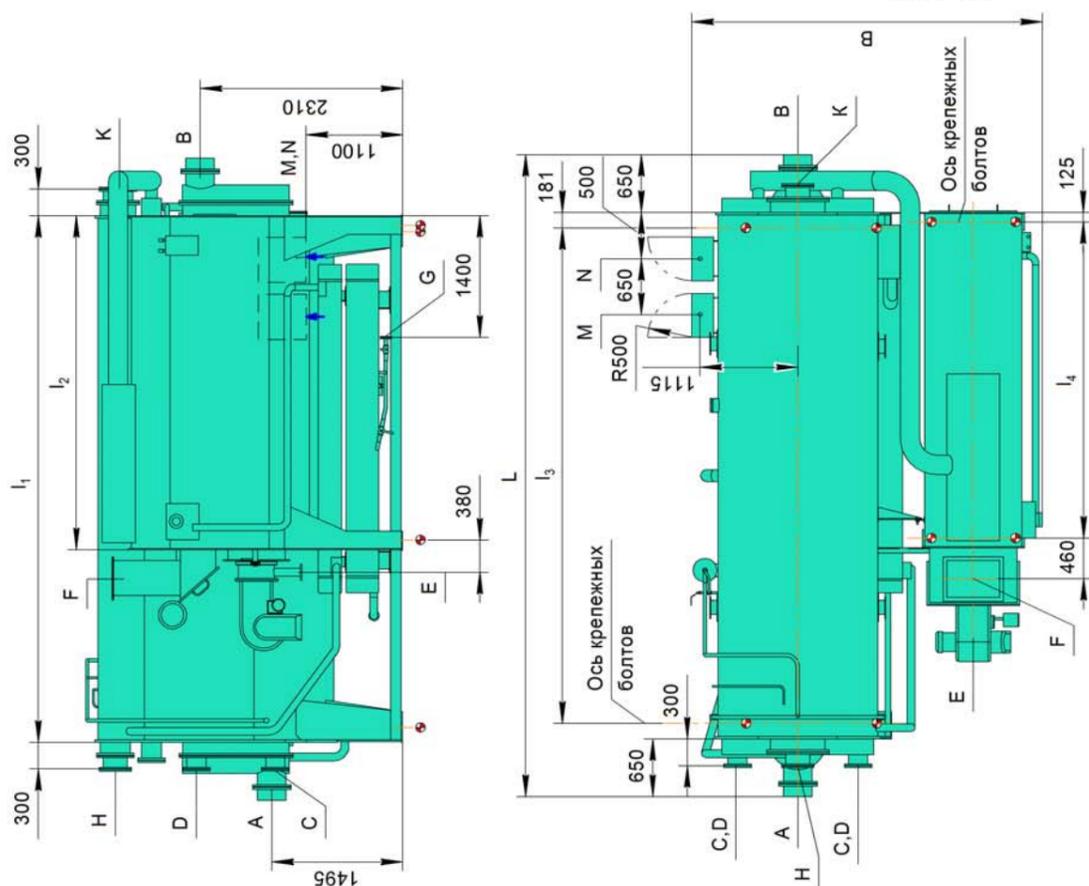
Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм		Давление условное Ру, МПа
	АБТН-3000Т-10	АБТН-4000Т-10	
A	300	300	1,0
B	300	300	1,0
C	200	250	0,6
D	200	250	0,6
E	80	80	0,6
F	400x600	400x900	-
G	32	32	0,25
H	250	250	0,6
K	250	250	0,6

A - вход охлаждаемой воды, B - выход охлажденной воды, C - вход охлаждающей воды в абсорбер, D - выход охлаждающей воды из абсорбера, E - подвод природного газа, F - выход дымовых газов, G - заправка и слив раствора, H - вход охлаждающей воды в конденсатор, K - выход охлаждающей воды из конденсатора, M - подключение к щиту КИПиА, N - подвод электрипитания.

Модель	Исполнение							
	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	L	b ₁	b ₂	B
АБТН-3000Т-10	6000	3800	5630	3550	7300	2000	960	4100
АБТН-4000Т-10	8000	4200	7630	3950	9300	2100	1060	4300

Абсорбционные бромистолитиевые тепловые насосы с огневым обогревом АБТН-3000Т-10, АБТН-4000Т-10



1. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ ТЕПЛОСИБМАШ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В каталоге приведена краткая информация об АБХМ ТЕПЛОСИБМАШ 10-й серии.

Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины (АБХМ) предназначены для охлаждения воды и других жидких сред до температур от плюс 5 до плюс 15 °С. Источником энергии в машинах с одноступенчатой регенерацией раствора является водяной пар низкого давления – 0,1–0,15 МПа* или горячая вода 90–115 °С. В машинах с двухступенчатой регенерацией раствора используется пар среднего давления – 0,5–0,8 МПа или газообразное, либо жидкое топливо.

АБХМ применяются в системах центрального кондиционирования крупных объектов гражданского и производственного назначения, системах охлаждения технологического оборудования и обрабатываемой продукции в различных отраслях промышленности. Холодильные машины с огневым обогревом (на топливе) могут использоваться для выработки тепла в системах отопления и горячего водоснабжения.

Потребительские свойства

АБХМ ТЕПЛОСИБМАШ имеют следующие основные свойства:

- низкое потребление электроэнергии (потребляемая электрическая мощность в зависимости от модели составляет от 2,5 до 4,5 кВт на 1000 кВт холода);
- возможность использовать в качестве греющей среды вторичные энергоресурсы (сбросную теплоту) предприятий промышленности, энергетики и когенерационных установок (мини-ТЭЦ), а также теплоту источников возобновляемой энергии (геотермальной, солнечной);
- высокую надёжность;
- длительный срок службы (25 лет);
- пожаро- и взрывобезопасность;
- экологическую чистоту;
- автоматический режим работы;
- отсутствие источников вибрации;
- отсутствие потребности в напряжении электропитания свыше 380В;
- низкий уровень шума;
- простоту в обслуживании;
- неподведомственность Ростехнадзору.

Устройство и принцип действия

Основные элементы холодильных машин различных типов представлены на рисунках принципиальных схем (стр. 6, 12, 18, 24, 30, 31, 32).

АБХМ с паровым и водяным обогревом имеют компактную моноблочную конструкцию. Машины с огневым обогревом состоят из двух блоков. Теплообменные поверхности аппаратов выполнены в виде горизонтальных пучков тонкостенных труб.

Принцип действия АБХМ основан на способности водного раствора бромистого лития поглощать (абсорбировать) более холодные водяные пары с выделением теплоты. Все процессы в холодильной машине протекают в вакууме.

* – здесь и далее по тексту указано избыточное давление

Охлаждаемая вода поступает в трубное пространство испарителя, где охлаждается до необходимой температуры за счёт испарения хладагента – воды, стекающей в виде плёнки по наружным поверхностям труб испарителя. Для орошения трубного пучка испарителя используется циркуляционный насос хладагента.

Водяные пары с температурой 2–4 °С из испарителя поступают в межтрубное пространство абсорбера, где абсорбируются крепким (концентрированным) водным раствором бромистого лития, стекающего в виде плёнки по поверхностям труб. Теплота, выделяемая при абсорбции пара, отводится охлаждающей водой, протекающей в трубках абсорбера.

Поглощая пар хладагента, крепкий раствор бромистого лития становится слабым – его концентрация снижается. Слабый раствор стекает в поддон абсорбера, откуда насосом подаётся в трубное пространство растворного теплообменника.

После подогрева в теплообменнике слабый раствор поступает в межтрубное пространство генератора. В генераторе слабый раствор бромистого лития упаривается за счёт теплоты греющей среды, поступающей в трубное пространство генератора.

Упаренный (крепкий) раствор из генератора поступает в межтрубное пространство регенеративного теплообменника, где охлаждается слабым раствором и далее направляется на орошение абсорбера.

Образующийся в генераторе водяной пар поступает в конденсатор, где конденсируется на внешней поверхности теплообменных труб. Конденсат пара (хладагент) через гидрозатвор поступает в испаритель. Теплота конденсации водяного пара отводится охлаждающей водой, протекающей через трубы конденсатора.

В двухступенчатых холодильных машинах упаривание раствора осуществляется в двух генераторах: высокотемпературном и низкотемпературном. Источником энергии для низкотемпературного генератора является пар хладагента, поступающий из высокотемпературного генератора. При этом расход энергии на получение холода по сравнению с одноступенчатыми машинами уменьшается на 40%. Расход охлаждающей воды снижается на 25%.

Холодильные машины оборудованы автоматической системой управления и контроля, которая обеспечивает регулирование холодопроизводительности в диапазоне 20–110%, защиту оборудования во внештатных ситуациях, диагностику режимов работы и состояния оборудования. Локальный контроллер позволяет регистрировать и архивировать рабочие параметры машины. Имеется возможность вывода информации на удалённый компьютер.

Конструкционные материалы

В теплообменных аппаратах АБХМ используются трубы из нержавеющей стали или медно-никелевых сплавов. Каплеотделители, оросительные устройства, изготавливаются из нержавеющей стали. Материал корпусных элементов – качественная углеродистая сталь.

Комплектуемые изделия

В конструкции холодильных машин используются комплектующие изделия (насосы, горелки, трубопроводная арматура, приборы КИПиА, электрооборудование) признанных торговых марок российского и зарубежного производства.

Рабочие вещества

Хладагентом в машинах является вода, абсорбентом – нелетучий и нетоксичный водный раствор бромистого лития. С целью обеспечения длительного срока службы и заданной производительности машин в раствор вводятся ингибиторы коррозии и поверхностно-активные вещества.

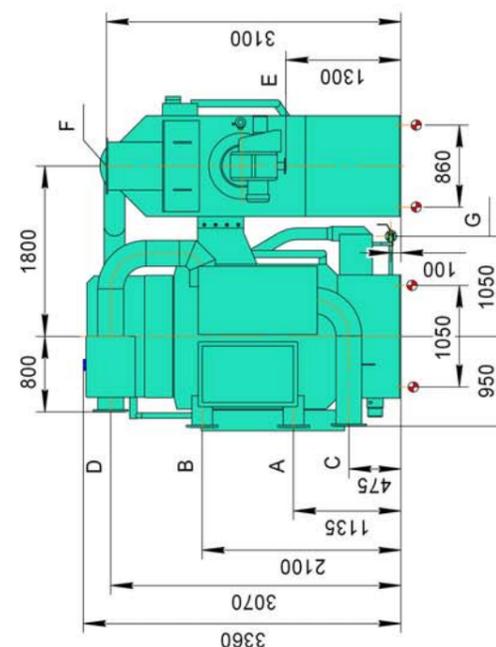
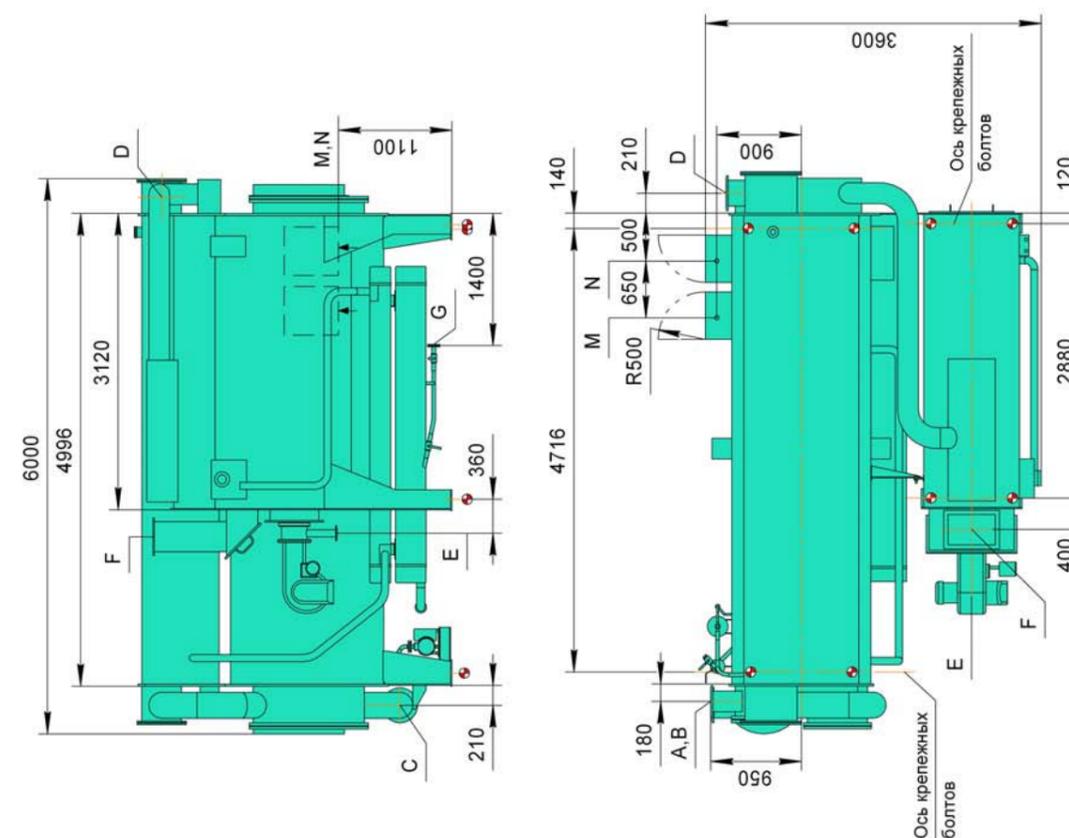


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Dy, мм	Давление условное Py, МПа
A	250	1.0
B	250	1.0
C	300	0.6
D	300	0.6
E	65	0.6
F	350x500	-
G	32	0.25

A - вход охлаждаемой воды; B - выход охлажденной воды;
C - вход охлаждающей воды; D - выход охлаждающей воды;
E - подвод природного газа; F - выход дымовых газов;
G - заправка и слив раствора; M - подвод электропитания;
N - подключение к щиту КИПиА



Абсорбционная бромистолитиевая холодильная машина с огневым обогревом АБХМ-2000Т-10

Условия эксплуатации

АБХМ предназначены для эксплуатации в помещении при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 85%.

Сертификаты, разрешения

Холодильные машины сертифицированы на соответствие требованиям российского законодательства и имеют разрешения Ростехнадзора на применение во взрыво- и пожароопасных и химически опасных производствах и объектах.

Комплектность поставки

Холодильные машины поставляются в полной заводской готовности, в сборе, после проведения комплекса испытаний на заводе-изготовителе.

В комплект поставки входит:

- холодильная машина;
- комплект запасных частей;
- раствор бромистого лития на весь срок службы машины;
- ингибиторы и ПАВ на 4 года эксплуатации;
- паспорт на холодильную машину;
- руководство по эксплуатации.

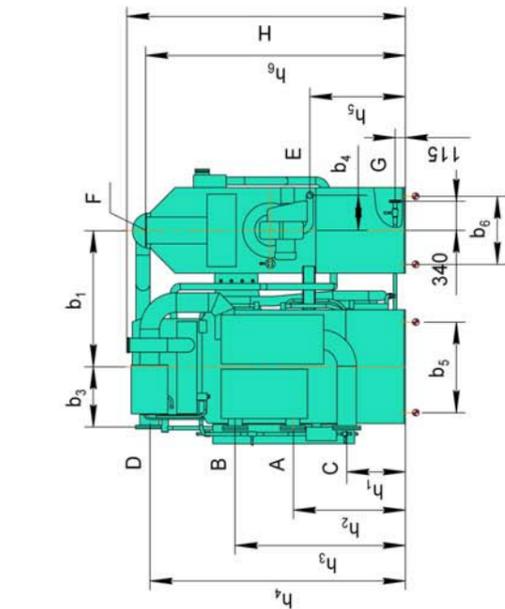
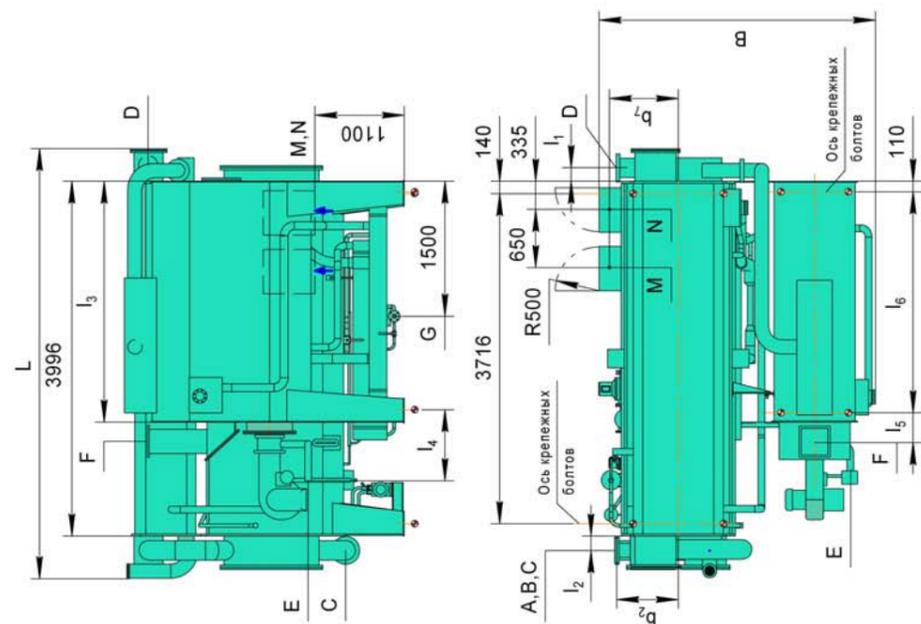


Таблица штуцеров

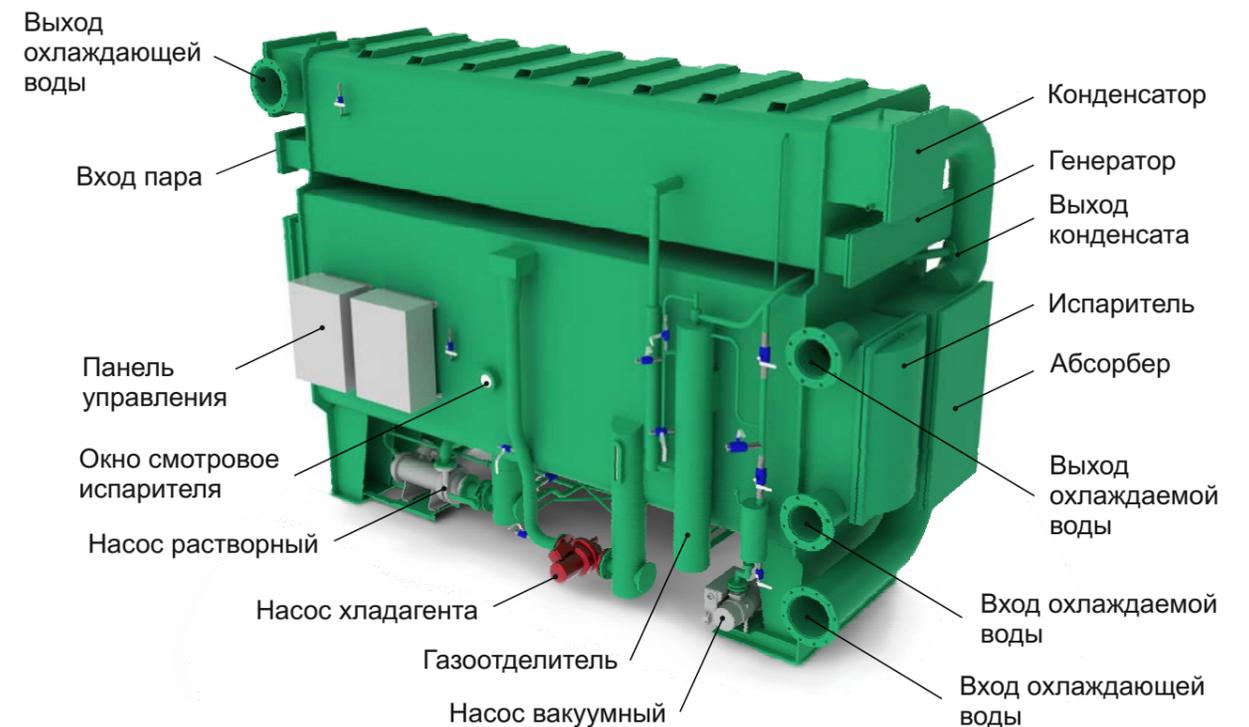
Штуцер	Проход условный Ду, мм		Давление условное Ру, МПа
	АБХМ-600Т-10	АБХМ-1000Т-10, АБХМ-1500Т-10	
A	125	150	200
B	125	150	200
C	150	200	250
D	150	200	250
E	50	R2	65
F	200x300	300x400	300x400
G		32	0,25

A - вход охлаждаемой воды; B - выход охлажденной воды; C - вход охлаждающей воды; D - выход охлаждающей воды; E - подвод природного газа; F - выход дымовых газов; G - заправка и слив раствора; M - подвод электропитания; N - подключение к шлиту КИПИА



Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины с огневым обогревом АБХМ-600Т-10, АБХМ-1000Т-10, АБХМ-1500Т-10

Модель	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	L	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇	B
АБХМ-600Т-10	150	130	2220	330	350	2000	4700	720	1235	1885	2770	1270	2800	3015	1300	565	510	270	665	660	620	2700
АБХМ-1000Т-10	160	160	2720	810	360	2500	4850	660	1275	1905	2890	1075	2930	3140	1500	690	670	400	1020	760	770	3100
АБХМ-1500Т-10	160	200	2720	810	360	2500	4900	550	1250	1980	3040	1075	2930	3330	1630	900	800	400	1050	760	900	3250



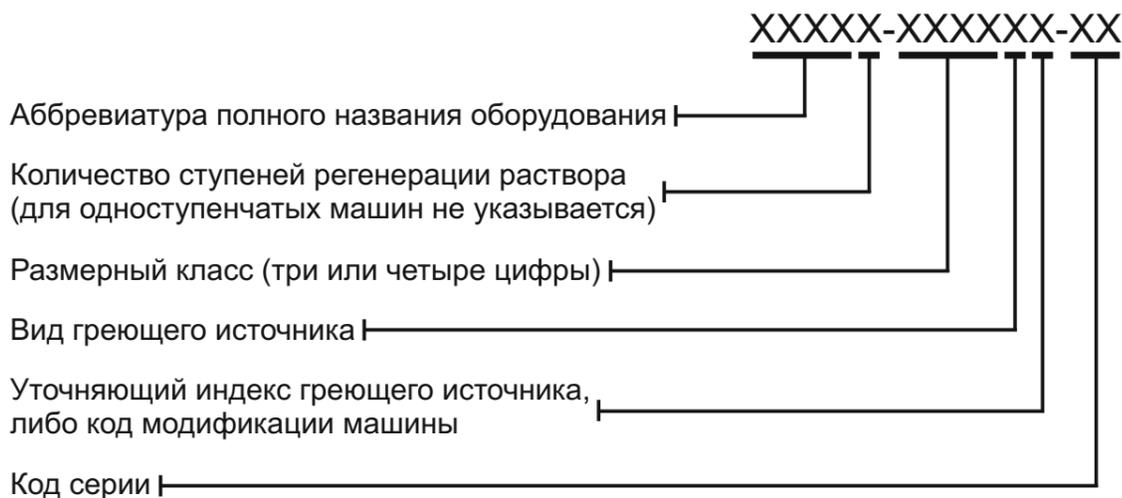
Основные элементы АБХМ с одноступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом

2. ТИПОРЯД ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН ТЕПЛОСИБМАШ 10-Й СЕРИИ

Модельный ряд абсорбционных бромистолитиевых холодильных машин ТЕПЛОСИБМАШ 10-й серии включает:

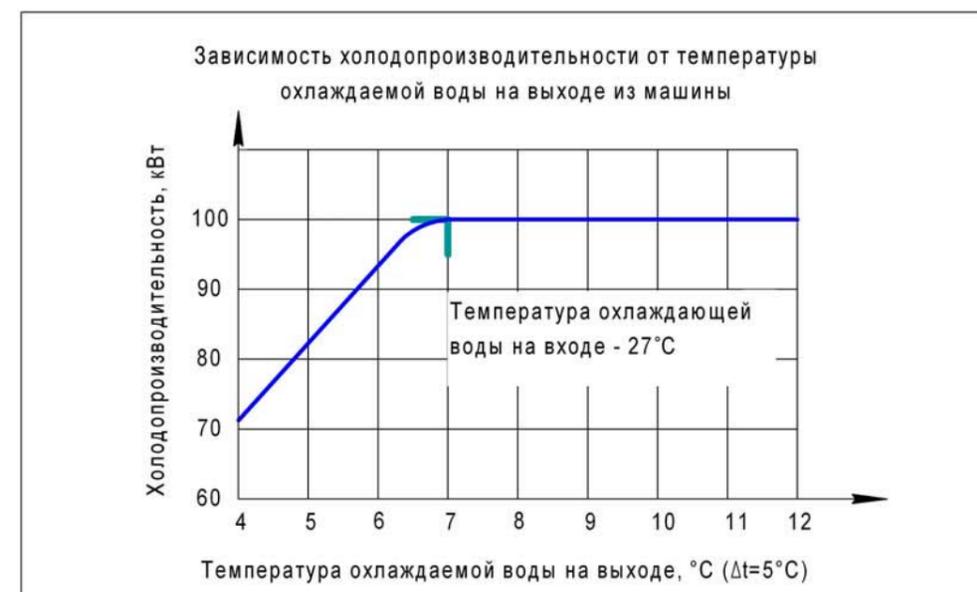
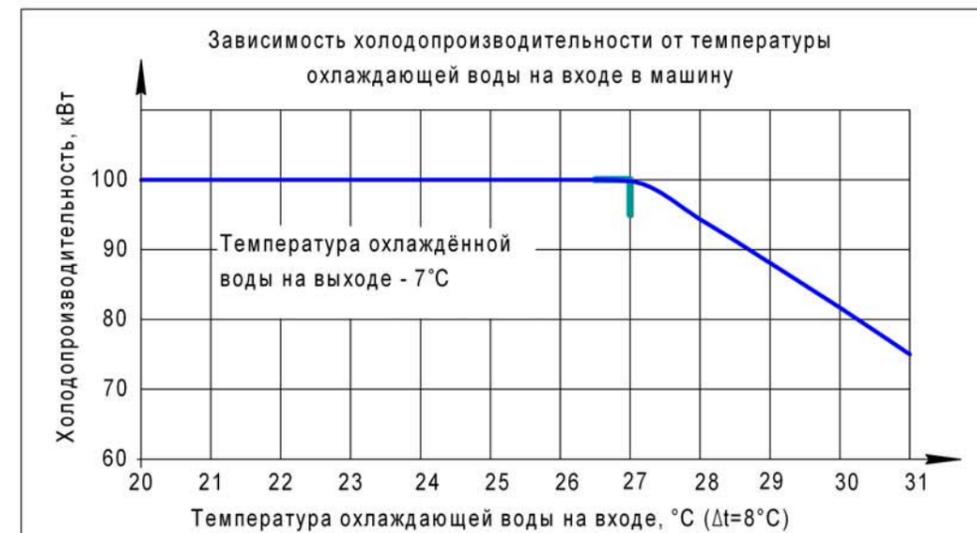
- АБХМ-П** – холодильные машины с паровым обогревом с одноступенчатой регенерацией раствора;
- АБХМ-В** – холодильные машины с водяным обогревом с одноступенчатой регенерацией раствора;
- АБХМ-Вн** – холодильные машины с низкотемпературным водяным обогревом с одноступенчатой регенерацией раствора;
- АБХМ2-П** – холодильные машины с паровым обогревом с двухступенчатой регенерацией раствора;
- АБХМ-Т** – холодильные машины с огневым обогревом.

Обозначение холодильных машин ТЕПЛОСИБМАШ



Например: АБХМ2-1000П-10 – абсорбционная бромистолитиевая холодильная машина с двухступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом размерного класса 1000, 10-й серии.

Значения технических характеристик и конструкция поставляемого оборудования могут отличаться от представленных в каталоге, что обусловлено непрерывной работой по совершенствованию холодильных машин.



Холодильные машины с огневым обогревом АБХМ-Т(Тн).
Рабочие характеристики

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН АБХМ-Т(Тн)-10

Параметр \ Модель	600Т (Тн)	1000Т (Тн)	1500Т (Тн)	2000Т (Тн)	3000Т (Тн)	4000Т (Тн)
Холодильная мощность, кВт	660	1150	1750	2200	3000	4000
Тепловая мощность, кВт*	530	920	1400	1760	2400	3200
Расход природного газа, нм ³ /ч**	62	108	164	206	281	375
Расход охлаждаемой воды, м ³ /ч	113	198	301	378	516	688
Расход охлаждающей воды, м ³ /ч	130	227	345	434	591	788
Расход нагреваемой воды, м ³ /ч*	46	79	120	151	206	275
Установленная электрическая мощность, кВт	5,8	6,8	10,7	11,5	20,5	25,2
Гидравлическое сопротивление контура, м вод. ст.						
- охлаждаемой воды	6,2	7,4	7,0	2,1	6,2	13,0
- охлаждающей воды	6,5	6,9	4,9	11,0	6,0	12,8
- нагреваемой воды*	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Габаритные размеры, м						
L – длина	4,70	4,85	4,90	6,00	7,30	9,30
B – ширина	2,70	3,10	3,25	3,60	4,10	4,30
H – высота	3,02	3,14	3,33	3,36	3,75	3,75
Масса, т						
- сухая	10,3	13,5	19,0	23,3	31,8	42,4
- в рабочем состоянии	14,9	21,2	26,3	36,0	46,1	62,7

* - для холодильных машин с возможностью работы в режиме нагрева (АБХМ-Тн)

 ** - теплота сгорания газа 8500 ккал/нм³, присоединительное давление - 30 кПа

Данные приведены для следующих параметров теплоносителей (вход/выход):

- температура охлаждаемой воды – 12/7 °С
- температура охлаждающей воды – 27/35 °С
- температура нагреваемой воды – 60/70 °С

Допускаемое давление:

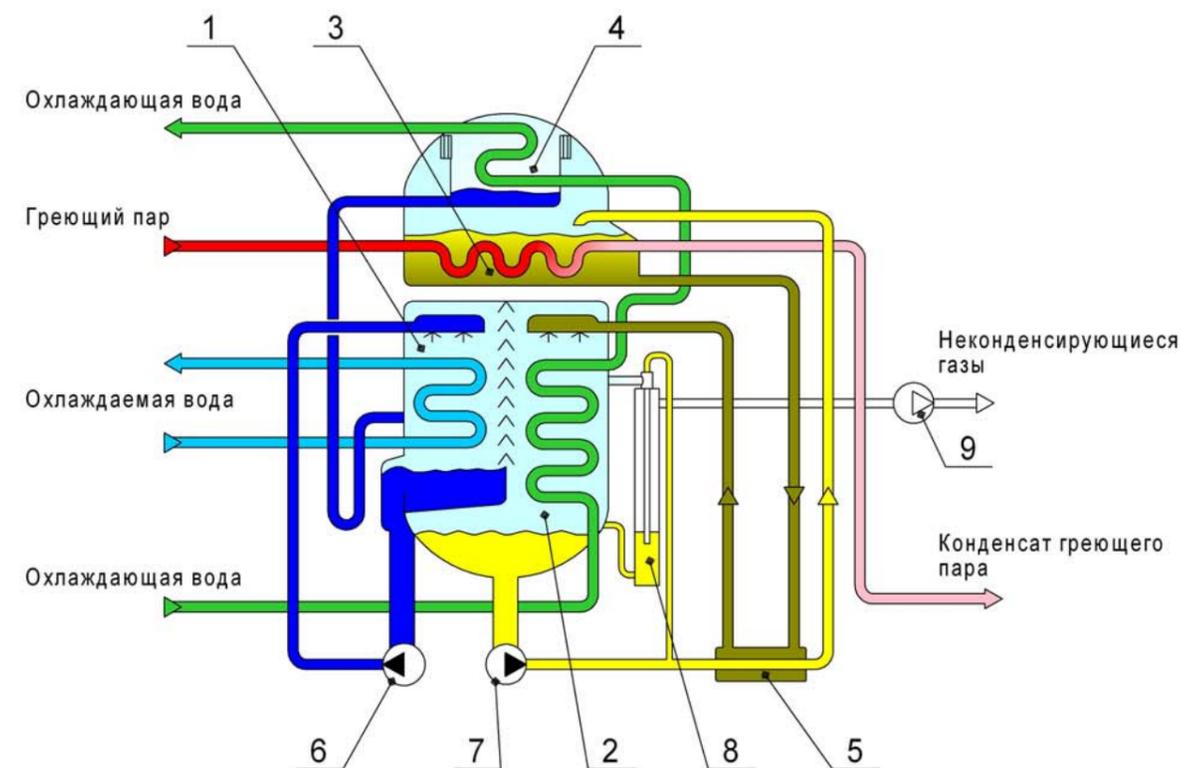
- охлаждаемой воды – 1 МПа
- охлаждающей воды – 0,6 МПа
- нагреваемой воды – 0,6 МПа

Минимальная температура охлажденной воды 5 °С.

Максимальная температура нагретой воды 80 °С.

Характеристики электропитания: 380 В, 50 Гц.

Холодильные машины с параметрами, выходящими за пределы модельного ряда могут быть поставлены заказчику по согласованию.

 3. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ
 С ПАРОВЫМ ОБОГРЕВОМ С ОДНОСТУПЕНЧАТОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ РАСТВОРА
 (АБХМ-П)


- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1 - испаритель | 6 - насос хладагента |
| 2 - абсорбер | 7 - насос растворный |
| 3 - генератор | 8 - газоотделитель |
| 4 - конденсатор | 9 - насос вакуумный |
| 5 - теплообменник | |

- | | |
|---|--|
| ■ - хладагент (вода) | ■ - охлаждаемая вода |
| ■ - хладагент (пар) | ■ - охлаждающая вода |
| ■ - крепкий раствор LiBr | ■ - греющий пар |
| ■ - слабый раствор LiBr | - неконденсирующиеся газы |

Холодильная машина с одноступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом АБХМ-П. Схема принципиальная

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН АБХМ-П-10

Параметр \ Модель	600П	1000П	1500П	2000П	3000П	4000П
Холодильная мощность, кВт	660	1150	1750	2200	3000	4000
Расход греющего пара, кг/ч	1479	2578	3923	4932	6725	8967
Расход охлаждаемой воды, м³/ч	113	198	301	378	516	688
Расход охлаждающей воды, м³/ч	169	295	448	564	768	1025
Установленная электрическая мощность, кВт	3,5	4,5	5,1	6,1	8,6	12,7
Гидравлическое сопротивление контура, м вод. ст.						
- охлаждаемой воды	6,2	7,4	7,0	2,1	6,2	13,0
- охлаждающей воды	10,6	11,2	10,3	7,0	5,9	6,1
Габаритные размеры, м						
L – длина	4,70	4,80	4,90	6,00	7,30	9,30
B – ширина	1,65	1,93	2,22	2,22	2,60	2,60
H – высота	3,02	3,14	3,36	3,36	3,75	3,75
Масса, т						
- сухая	7,4	10,6	13,6	16,3	23,4	29,5
- в рабочем состоянии	10,0	15,2	20,5	24,6	34,0	40,8

Данные приведены для следующих параметров теплоносителей:

- температура охлаждаемой воды – 12/7 °С
- температура охлаждающей воды – 27/35 °С
- давление греющего пара на входе в генератор – 0,05 МПа

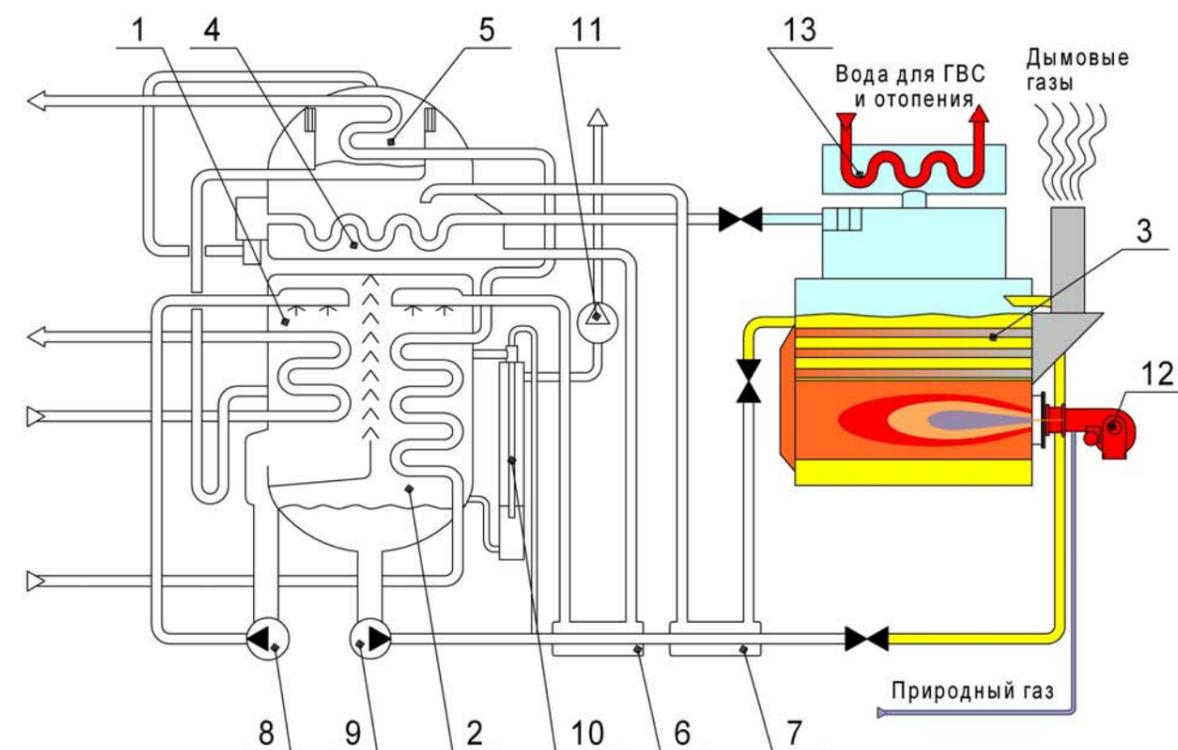
Минимальная температура охлажденной воды 5 °С.

Характеристики электропитания: 380 В, 50 Гц.

Холодильные машины с параметрами, выходящими за пределы модельного ряда могут быть поставлены заказчику по согласованию.

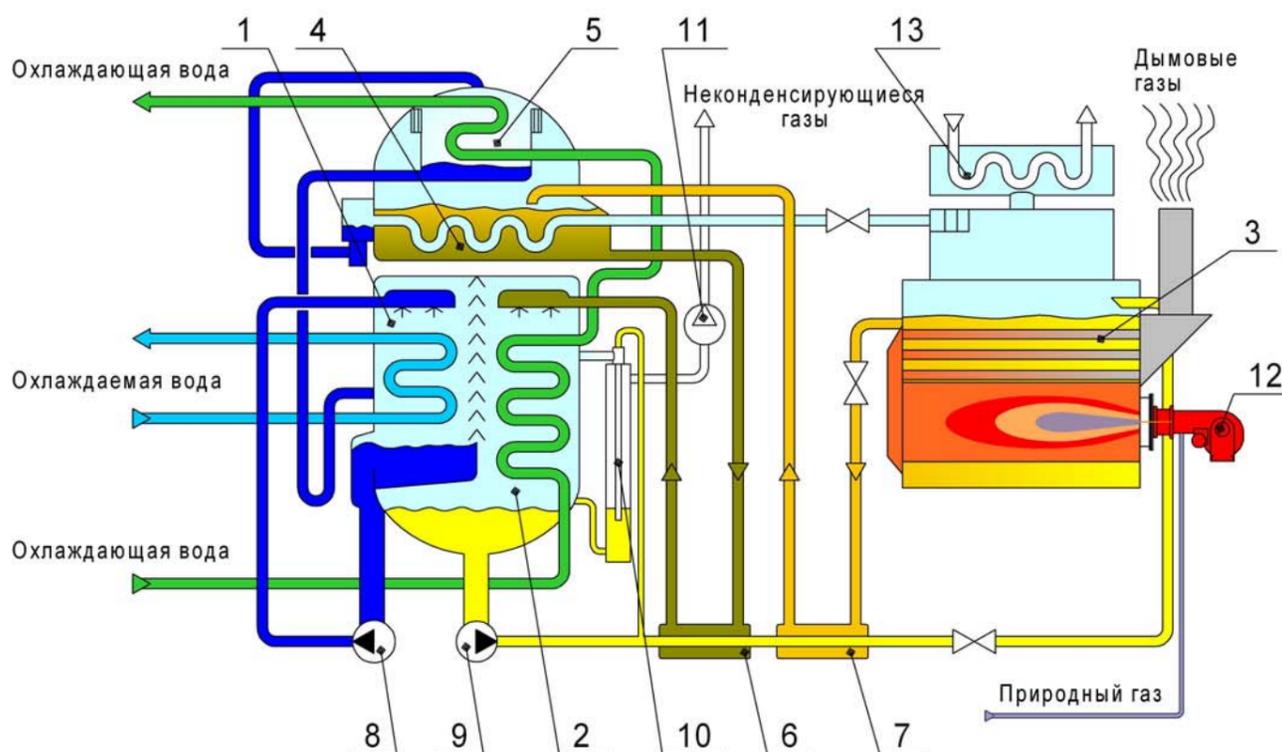
Допускаемое давление:

- охлаждаемой воды – 1 МПа
- охлаждающей воды – 0,6 МПа
- греющего пара – 0,2 МПа



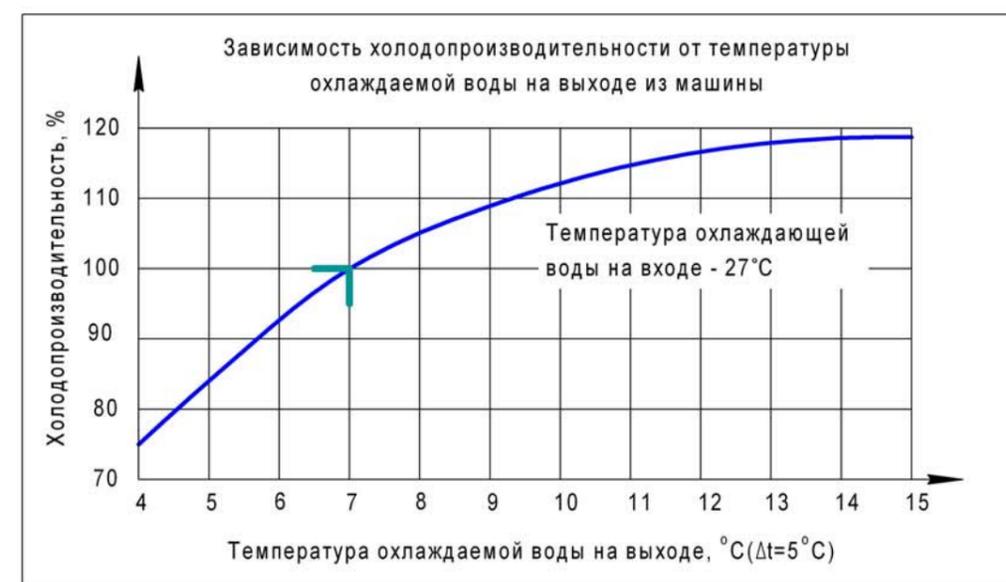
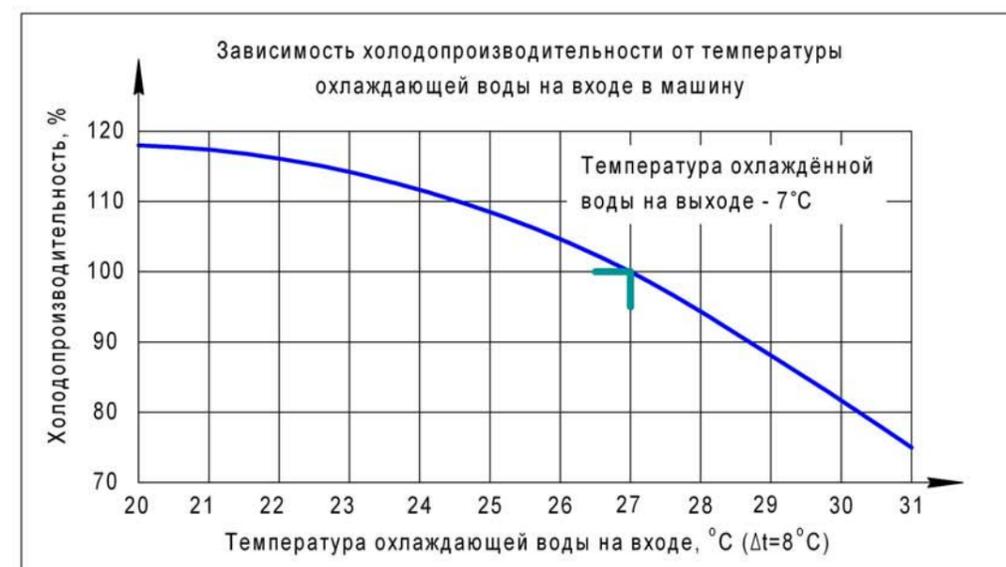
- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 - испаритель | 7 - теплообменник высокотемпературный |
| 2 - абсорбер | 8 - насос хладагента |
| 3 - генератор высокого давления | 9 - насос растворный |
| 4 - генератор низкого давления | 10 - газоотделитель |
| 5 - конденсатор | 11 - насос вакуумный |
| 6 - теплообменник низкотемпературный | 12 - горелка газовая |
| | 13 - подогреватель |
-
- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| - хладагент (пар) | - природный газ |
| - слабый раствор LiBr | - вода для отопления и ГВС |

Холодильная машина с огневым обогревом АБХМ-Тн.
Схема принципиальная. Работа в режиме выработки тепла



- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 - испаритель | 7 - теплообменник высокотемпературный |
| 2 - абсорбер | 8 - насос хладагента |
| 3 - генератор высокого давления | 9 - насос растворный |
| 4 - генератор низкого давления | 10 - газоотделитель |
| 5 - конденсатор | 11 - насос вакуумный |
| 6 - теплообменник низкотемпературный | 12 - горелка газовая |
| | 13 - подогреватель |
-
- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| - хладагент (вода) | - охлаждаемая вода |
| - хладагент (пар) | - охлаждающая вода |
| - крепкий раствор LiBr | - природный газ |
| - слабый раствор LiBr | - неконденсирующиеся газы |
| - раствор промежуточной концентрации | |

Холодильная машина с огневым обогревом АБХМ-Тн. Схема принципиальная. Работа в режиме выработки холода



Холодильные машины с одноступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом АБХМ-П. Рабочие характеристики

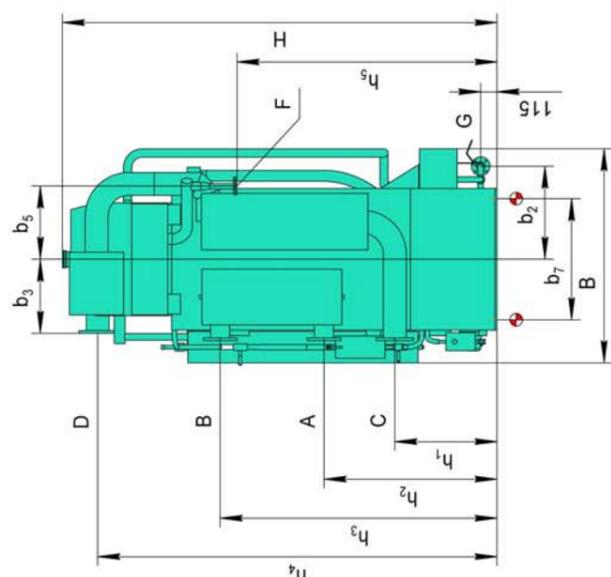


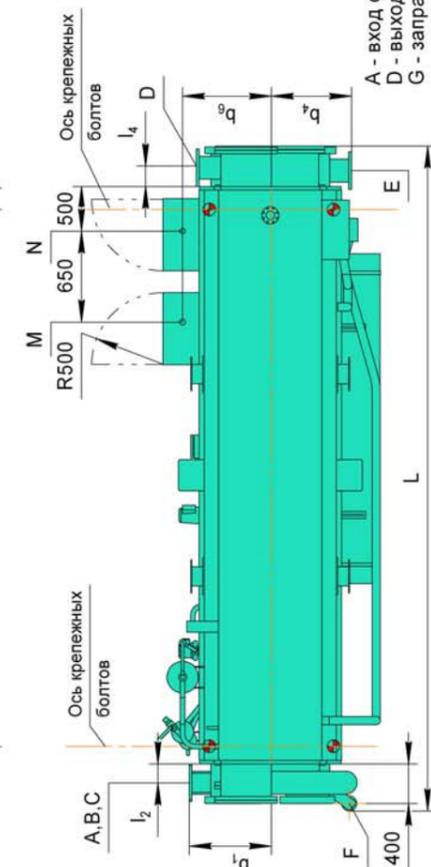
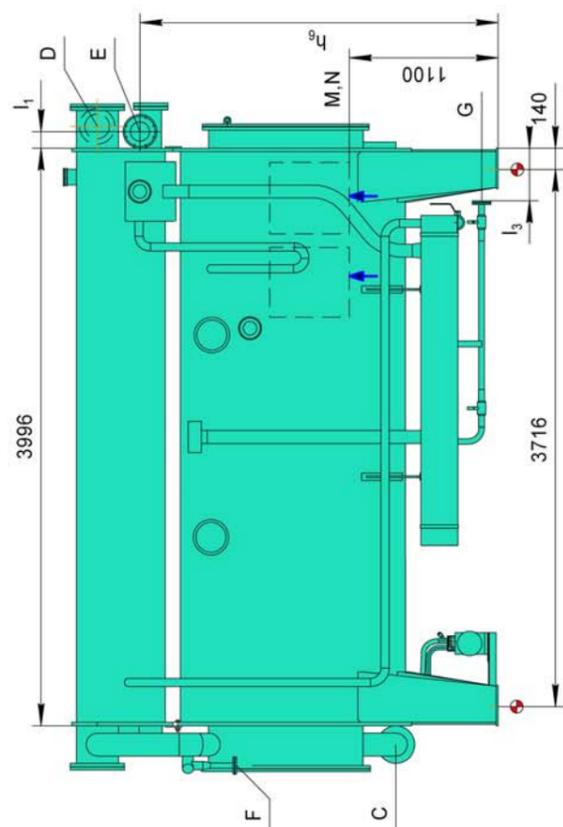
Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм		Давление условное Ру, МПа
	АБХМ-600П-10	АБХМ-1000П-10	
A	125	150	1,0
B	125	150	1,0
C	150	200	0,6
D	150	200	0,6
E	125	150	0,6
F	32	40	0,6
G	32	32	0,25

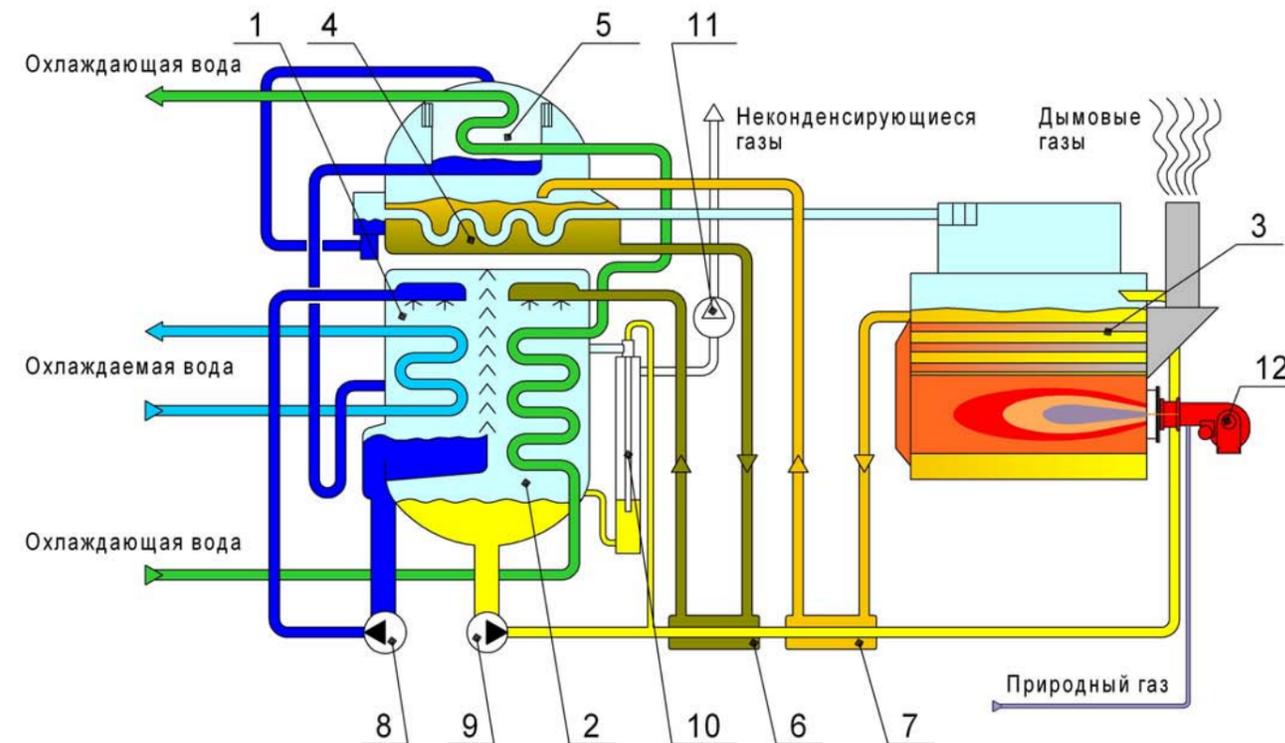
А - вход охлаждаемой воды, В - выход охлажденной воды, С - вход охлаждающей воды, D - выход охлаждающей воды, Е - вход греющего пара, F - выход конденсата, G - заправка и слив раствора, М - подключение к щиту КИПИА, N - подвод электропитания.

Модель	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	L	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇	B
АБХМ-600 П-10	115	130	300	150	4700	720	1235	1885	2770	1515	2485	3015	565	645	510	505	735	620	665	1650
АБХМ-1000 П-10	120	160	970	160	4800	660	1275	1905	2890	1565	2560	3140	690	800	670	640	900	770	1020	1930
АБХМ-1500 П-10	135	160	2600	160	4900	550	1135	2100	3070	2350	2660	3360	950	1060	795	790	500	900	1050	2220

Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины с одноступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом АБХМ-600П-10, АБХМ-1000П-10, АБХМ-1500П-10



7. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С ОГНЕВЫМ ОБОГРЕВОМ (АБХМ-Т, АБХМ-Тн)



- 1 - испаритель
 - 2 - абсорбер
 - 3 - генератор высокого давления
 - 4 - генератор низкого давления
 - 5 - конденсатор
 - 6 - теплообменник низкотемпературный
 - 7 - теплообменник высокотемпературный
 - 8 - насос хладагента
 - 9 - насос растворный
 - 10 - газоотделитель
 - 11 - насос вакуумный
 - 12 - горелка газовая
- хладагент (вода)
 - хладагент (пар)
 - крепкий раствор LiBr
 - слабый раствор LiBr
 - раствор промежуточной концентрации
 - охлаждаемая вода
 - охлаждающая вода
 - природный газ
 - неконденсирующиеся газы

Холодильная машина с огневым обогревом АБХМ-Т. Схема принципиальная

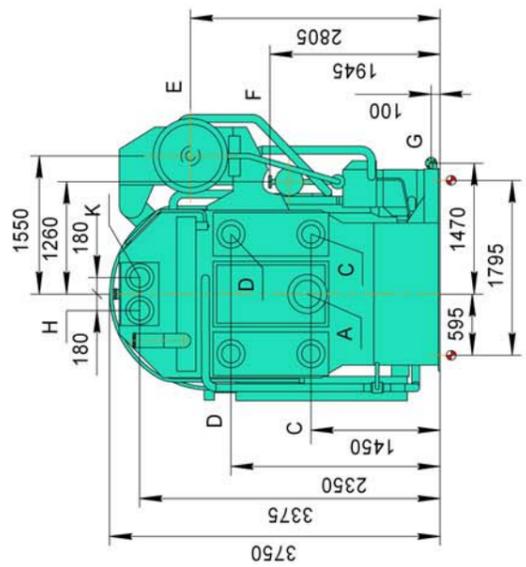


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм		Давление условное Ру, МПа
	АБХМ2-3000П-10	АБХМ2-4000П-10	
A	300	300	1,0
B	300	300	1,0
C	200	250	0,6
D	200	250	0,6
E	100	150	1,0
F	65	65	0,6
G	32	32	0,25
H	200	200	0,6
K	200	200	0,6

А - вход охлаждаемой воды; В - выход охлажденной воды; С - вход охлаждающей воды в абсорбер; D - выход охлаждающей воды из абсорбера; E - вход греющего пара; F - выход конденсата; G - заправка и слив раствора; H - вход охлаждающей воды в конденсатор; K - выход охлаждающей воды из конденсатора; M - подвод электропитания; N - подключение к щиту КИПиА.

Модель	I	L	L ₁
АБХМ2-3000П-10	6000	7300	5630
АБХМ2-4000П-10	8000	9300	7630

Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины с двухступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом
АБХМ2-3000П-10, АБХМ2-4000П-10

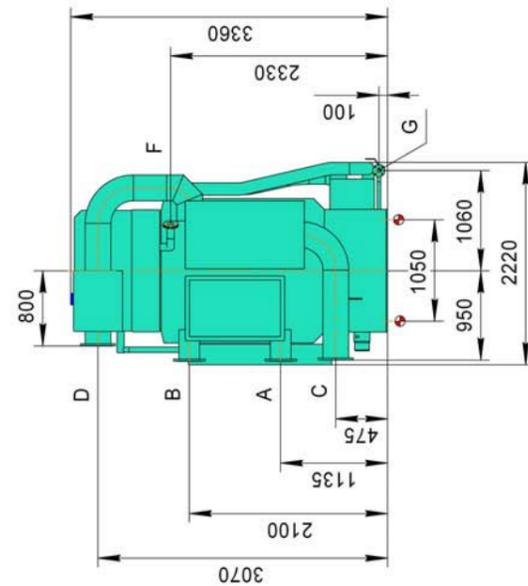
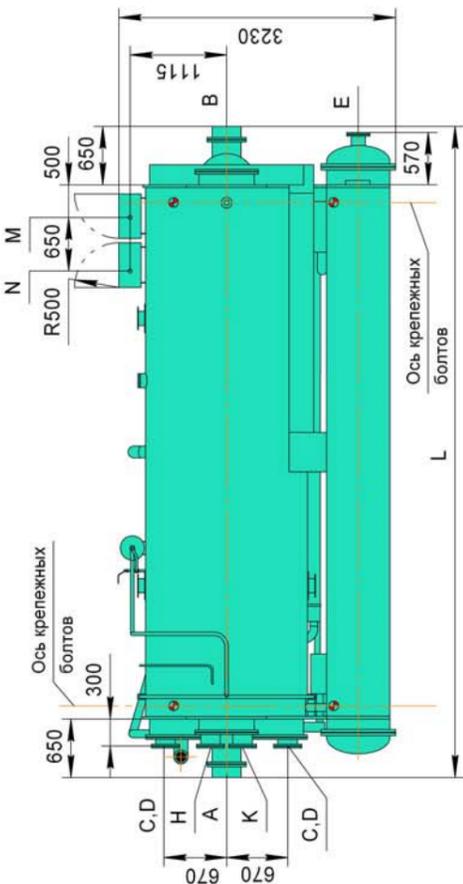
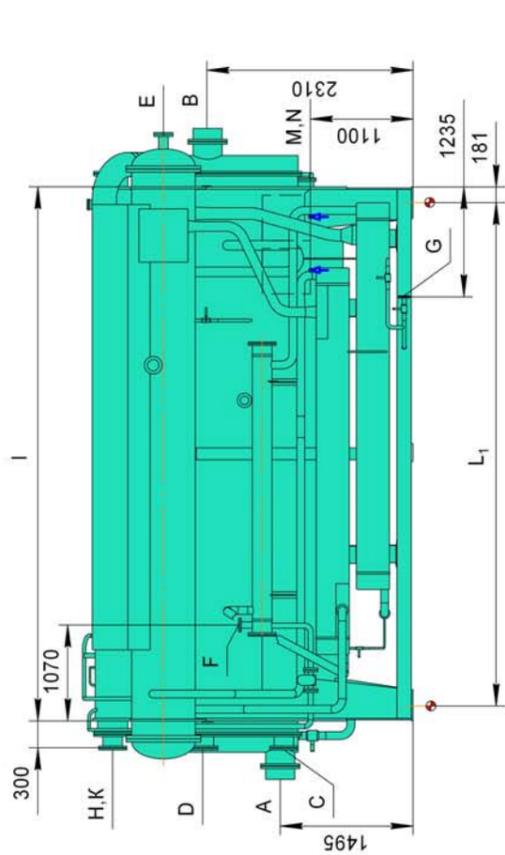
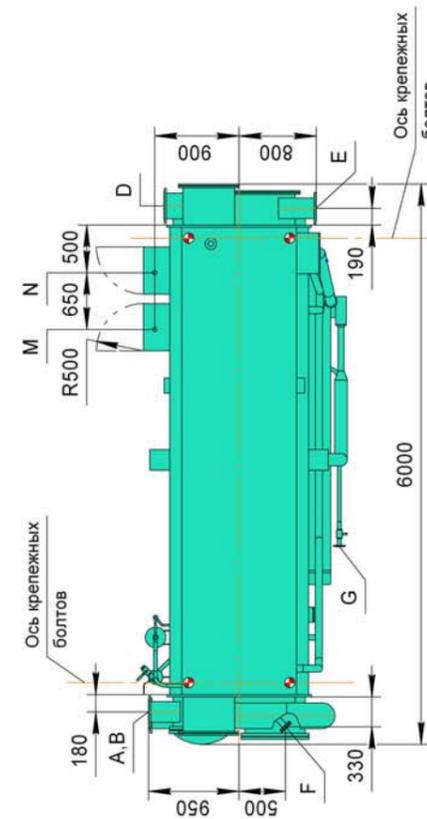
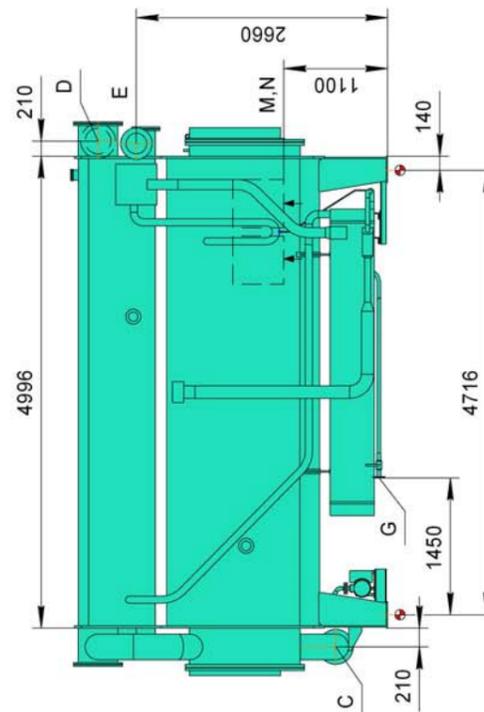


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм		Давление условное Ру, МПа
	АБХМ2-2000П-10	АБХМ2-3000П-10	
A	250	250	1,0
B	250	250	1,0
C	300	300	0,6
D	300	300	0,6
E	200	200	0,6
F	50	50	0,6
G	32	32	0,25

А - вход охлаждаемой воды; В - выход охлажденной воды; С - вход охлаждающей воды; D - выход охлаждающей воды; E - вход греющего пара; F - выход конденсата; G - заправка и слив раствора; M - подключение к щиту КИПиА; N - подвод электропитания.



Абсорбционная бромистолитиевая холодильная машина с одноступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом АБХМ-2000П-10

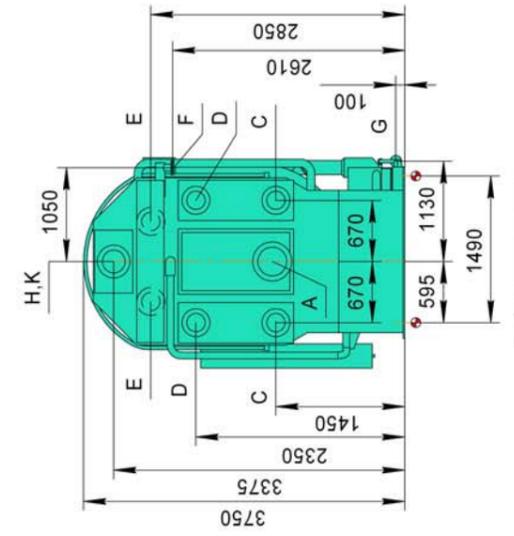


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм		Давление условное Ру, МПа
	АБХМ-3000П-10	АБХМ-4000П-10	
A	300	1,0	1,0
B	300	1,0	1,0
C	200	250	0,6
D	200	250	0,6
E	200	250	1,0
F	65	0,6	0,6
G	32	0,25	0,25
H	250	0,6	0,6
K	250	0,6	0,6

А - вход охлаждаемой воды; В - выход охлажденной воды; С - вход охлаждающей воды в абсорбер; D - выход охлаждающей воды из абсорбера; E - вход греющего пара; F - выход конденсата; G - заправка и слив раствора; H - вход охлаждающей воды в конденсатор; K - выход охлаждающей воды из конденсатора; M - подключение к щиту КИПиА; N - подвод электропитания.

Модель	I	L	L ₁
АБХМ-3000П-10	6000	7300	5630
АБХМ-4000П-10	8000	9300	7630

Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины с одноступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом АБХМ-3000П-10, АБХМ-4000П-10

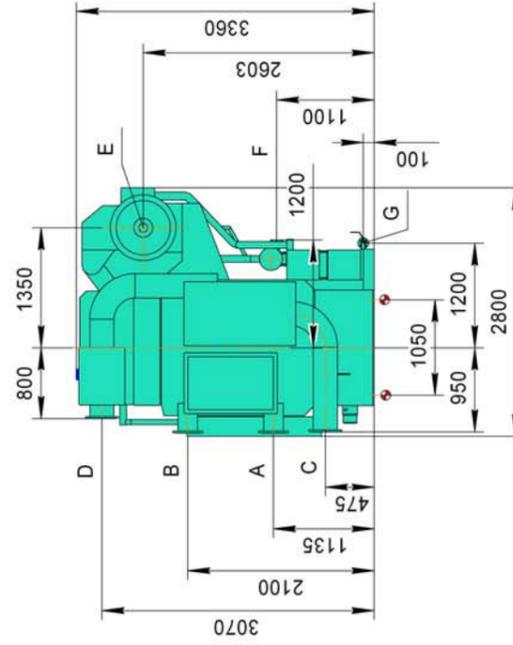
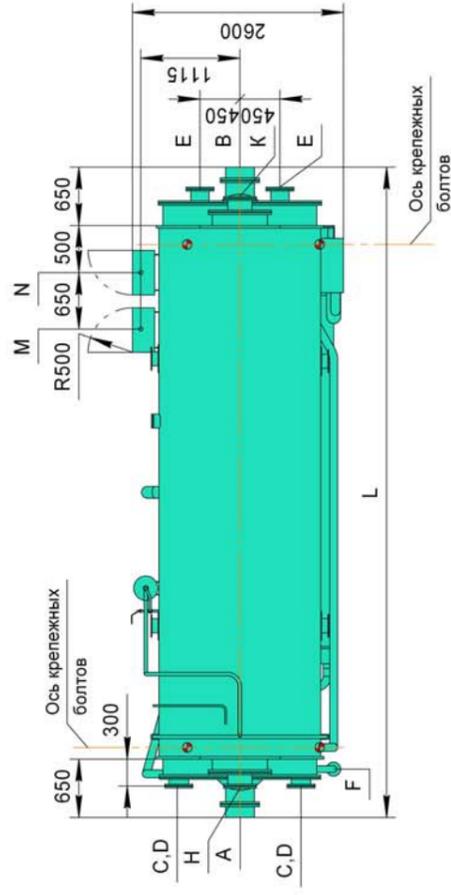
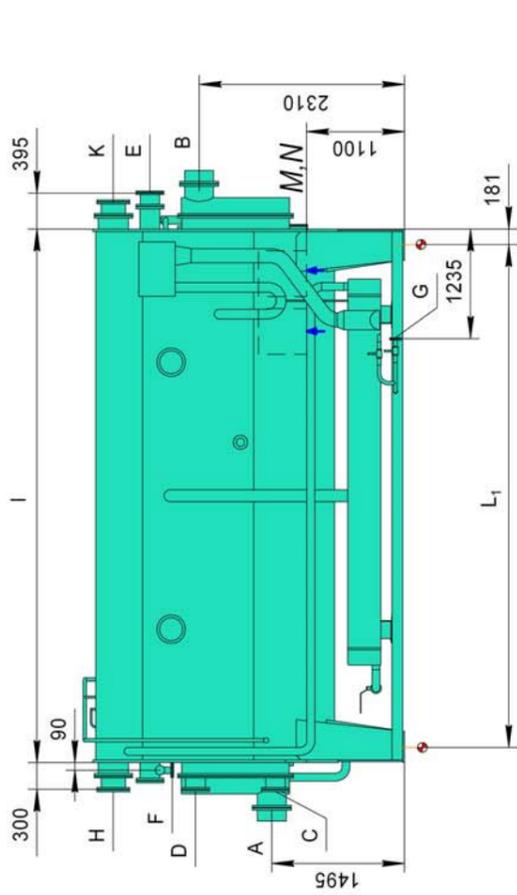
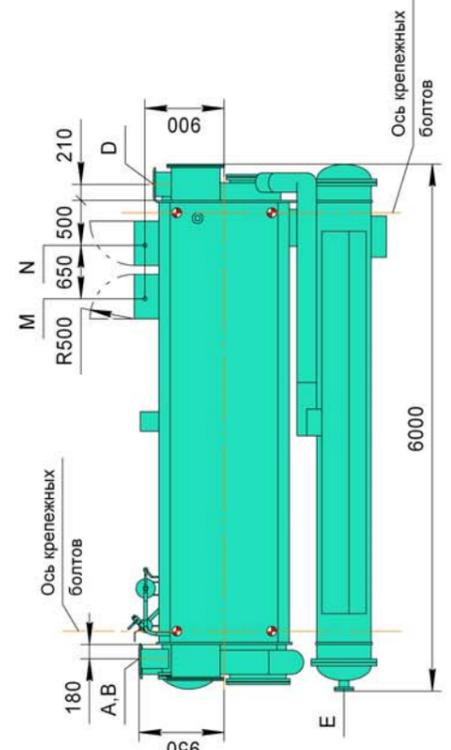
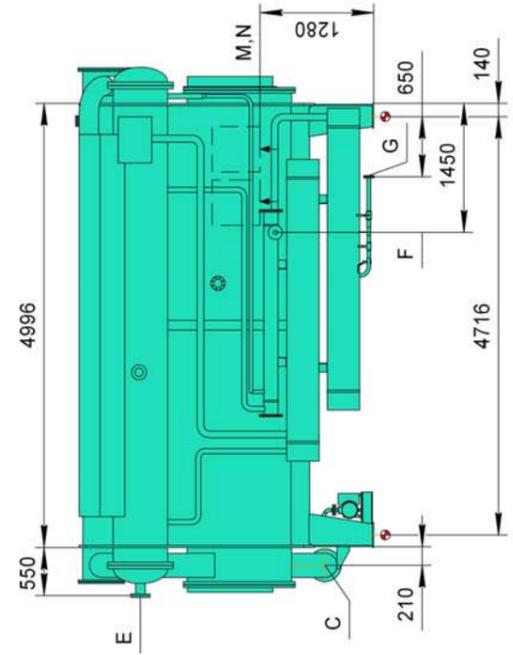


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм		Давление условное Ру, МПа
	А	В	
A	250	1,0	1,0
B	250	1,0	1,0
C	300	0,6	0,6
D	300	0,6	0,6
E	100	0,6	0,6
F	50	0,6	0,6
G	32	0,25	0,25

А - вход охлаждаемой воды; В - выход охлажденной воды; С - вход охлаждающей воды; D - выход охлаждающей воды; E - вход греющего пара; F - выход конденсата; G - заправка и слив раствора; M - подключение к щиту КИПиА; N - подвод электропитания.



Абсорбционная бромистолитиевая холодильная машина с двухступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом АБХМ2-2000П-10

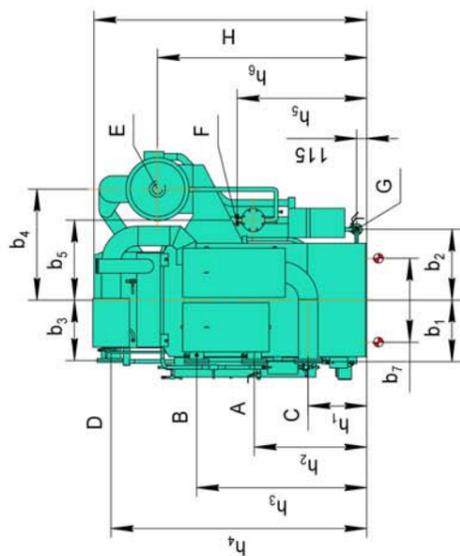
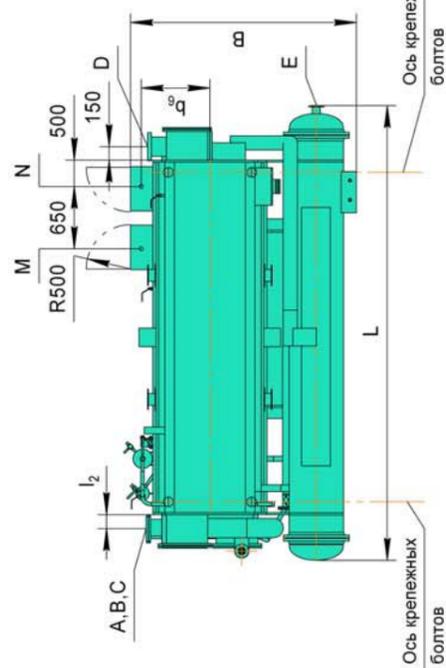
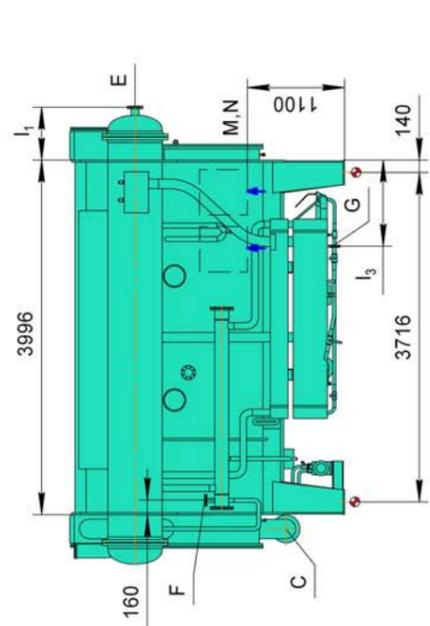


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм		Давление условное Ру, МПа
	АБХМ2-600П-10	АБХМ2-1000П-10, АБХМ2-1500П-10	
A	125	150	1,0
B	125	150	1,0
C	150	200	0,6
D	150	200	0,6
E	65	80	0,6
F	32	40	0,25
G		32	0,25

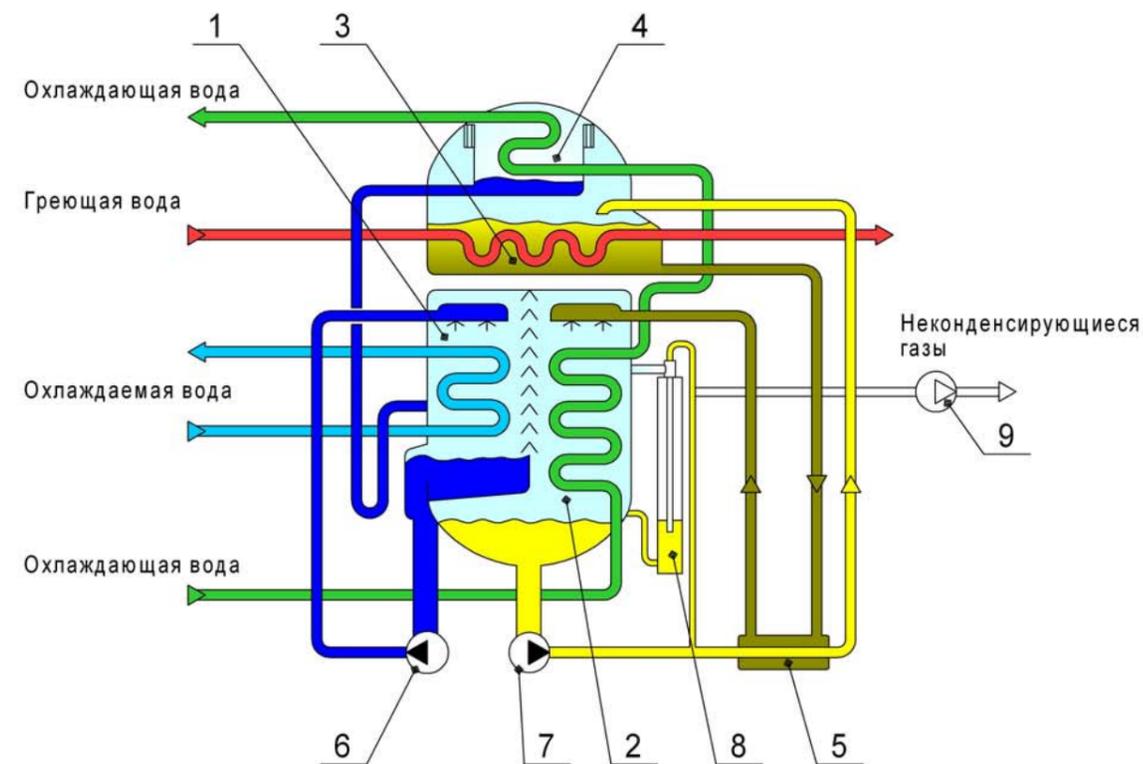
А - вход охлаждаемой воды; В - выход охлажденной воды; С - вход охлаждающей воды; D - выход охлаждающей воды; E - вход греющего пара; F - выход конденсата; G - заправка и слив раствора; М - подвоя электропитания; N - подключение к щиту КИПиА.



Модель	l ₁	l ₂	l ₃	L	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇	B
АБХМ2-600П-10	500	130	300	4800	720	1235	1885	2770	1100	2330	3015	565	645	510	1000	735	620	665	2200
АБХМ2-1000П-10	600	160	970	5120	660	1275	1905	2890	1200	2350	3140	690	800	670	1250	900	770	1020	2550
АБХМ2-1500П-10	600	200	1000	5120	550	1250	1980	3040	1200	2350	3330	900	950	800	1380	1130	900	1050	2800

Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины с двухступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом АБХМ2-600П-10, АБХМ2-1000П-10, АБХМ2-1500П-10

4. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С ВОДЯНЫМ ОБОГРЕВОМ С ОДНОСТУПЕНЧАТОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ РАСТВОРА (АБХМ-В)



- 1 - испаритель
- 2 - абсорбер
- 3 - генератор
- 4 - конденсатор
- 5 - теплообменник

- 6 - насос хладагента
- 7 - насос растворный
- 8 - газоотделитель
- 9 - насос вакуумный

- хладагент (вода)
- хладагент (пар)
- охлаждающая вода
- греющая вода
- крепкий раствор LiBr
- слабый раствор LiBr
- неконденсирующиеся газы

Холодильная машина одноступенчатой регенерацией раствора с водяным обогревом АБХМ-В. Схема принципиальная

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН АБХМ-В-10

Параметр \ Модель	600В	1000В	1500В	2000В	3000В	4000В
Холодильная мощность, кВт	660	1150	1750	2200	3000	4000
Расход греющей воды, м ³ /ч	83	144	220	276	377	502
Расход охлаждаемой воды, м ³ /ч	113	198	301	378	516	688
Расход охлаждающей воды, м ³ /ч	169	295	448	564	768	1025
Установленная электрическая мощность, кВт	3,5	4,5	5,1	6,1	8,6	12,7
Гидравлическое сопротивление контура, м вод. ст.						
- охлаждаемой воды	6,2	7,4	7,0	2,1	6,2	13,0
- охлаждающей воды	10,6	11,2	10,3	7,0	5,9	6,1
- греющей воды	2,1	1,9	2,1	3,7	4,6	9,7
Габаритные размеры, м						
L – длина	4,70	4,80	4,90	6,00	7,30	9,30
B – ширина	1,65	1,93	2,22	2,22	2,65	2,65
H – высота	3,02	3,14	3,36	3,36	3,75	3,75
Масса, т						
- сухая	7,4	10,6	13,6	16,3	24,0	29,5
- в рабочем состоянии	10,0	15,2	20,5	24,6	32,5	40,8

Данные приведены для следующих параметров теплоносителей:

- температура охлаждаемой воды – 12/7 °С
- температура охлаждающей воды – 27/35 °С
- температура греющей воды – 115/105 °С

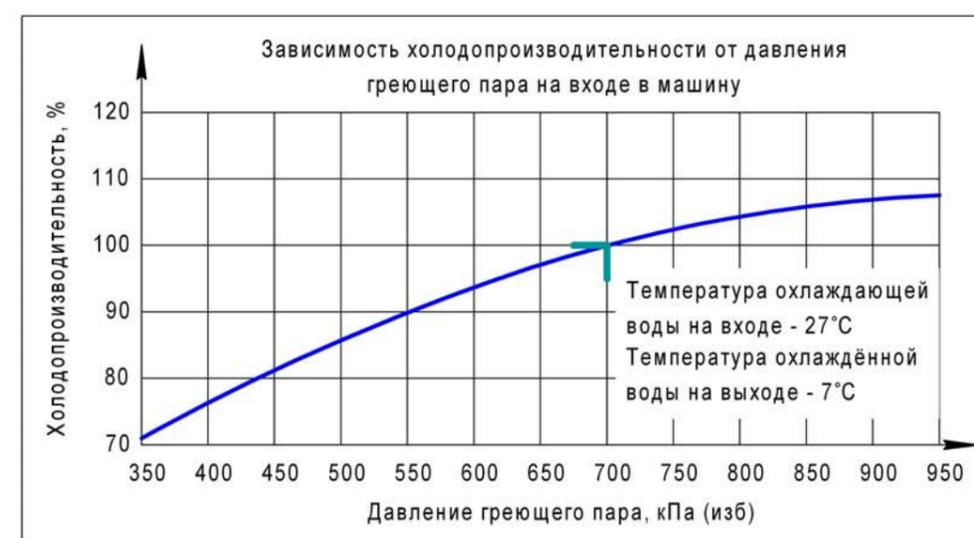
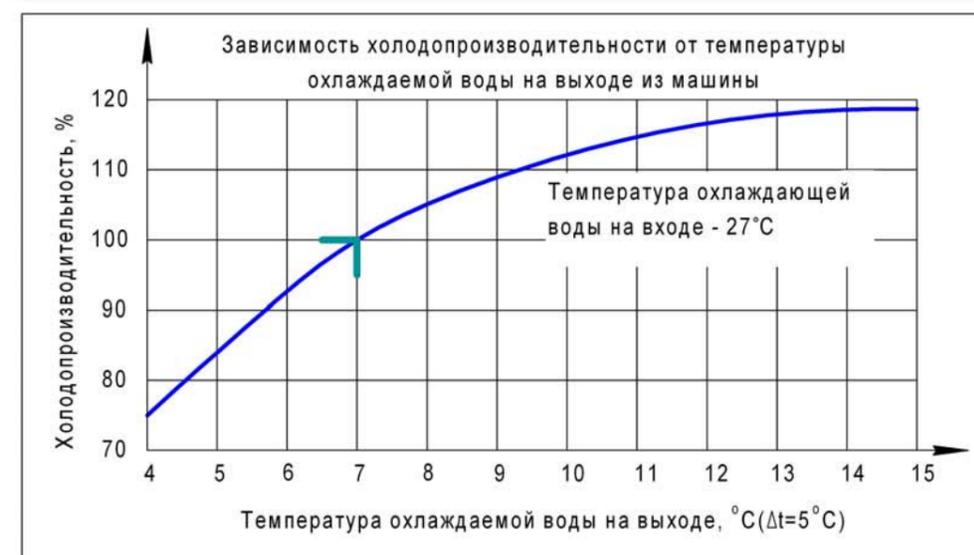
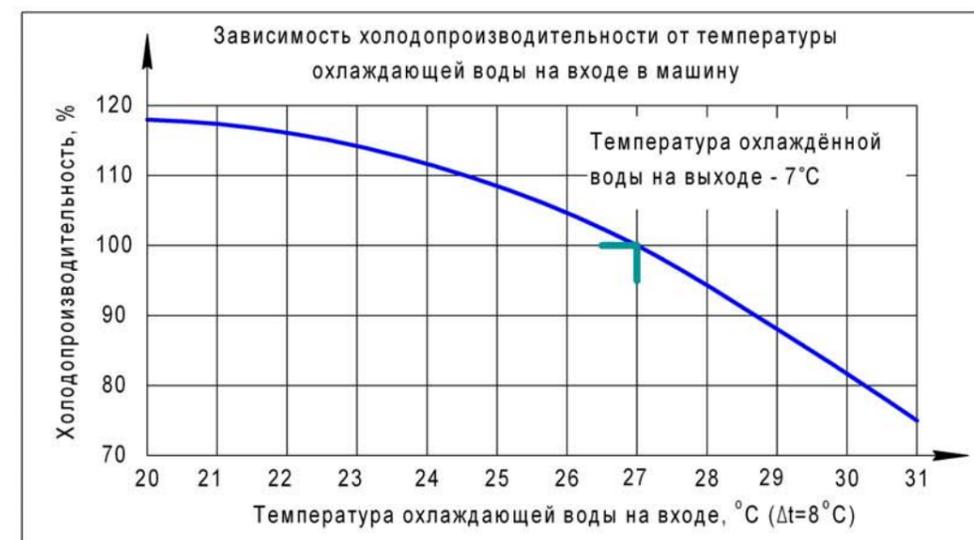
Минимальная температура охлажденной воды 5 °С.

Характеристики электропитания: 380 В, 50 Гц.

Холодильные машины с параметрами, выходящими за пределы модельного ряда могут быть поставлены заказчику по согласованию.

Допускаемое давление:

- охлаждаемой воды – 1 МПа
- охлаждающей воды – 0,6 МПа
- греющей воды – 0,6 МПа



Холодильные машины с двухступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом АБХМ2-П. Рабочие характеристики

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН АБХМ2-П-10

Параметр \ Модель	2-600П	2-1000П	2-1500П	2-2000П	2-3000П	2-4000П
Холодильная мощность, кВт	660	1150	1750	2200	3000	4000
Расход греющего пара, кг/ч	858	1490	2275	2860	3912	5206
Расход охлаждаемой воды, м ³ /ч	113	198	301	378	516	688
Расход охлаждающей воды, м ³ /ч	130	227	345	434	591	788
Установленная электрическая мощность, кВт	4,3	5,3	7,7	8,5	14,0	16,2
Гидравлическое сопротивление контура, м вод. ст.						
- охлаждаемой воды	6,2	7,4	7,0	2,1	6,2	13,0
- охлаждающей воды	6,5	6,9	4,9	11,0	6,0	12,8
Габаритные размеры, м						
L - длина	4,80	5,12	5,12	6,00	7,30	9,30
B - ширина	2,20	2,55	2,80	2,80	3,23	3,23
H - высота	3,02	3,14	3,33	3,36	3,75	3,75
Масса, т						
- сухая	8,9	12,7	17,3	21,1	26,8	36,5
- в рабочем состоянии	11,7	19,0	21,3	26,0	39,5	48,3

Данные приведены для следующих параметров теплоносителей:

- температура охлаждаемой воды – 12/7 °С
- температура охлаждающей воды – 27/35 °С
- давление греющего пара на входе в генератор – 0,7 МПа

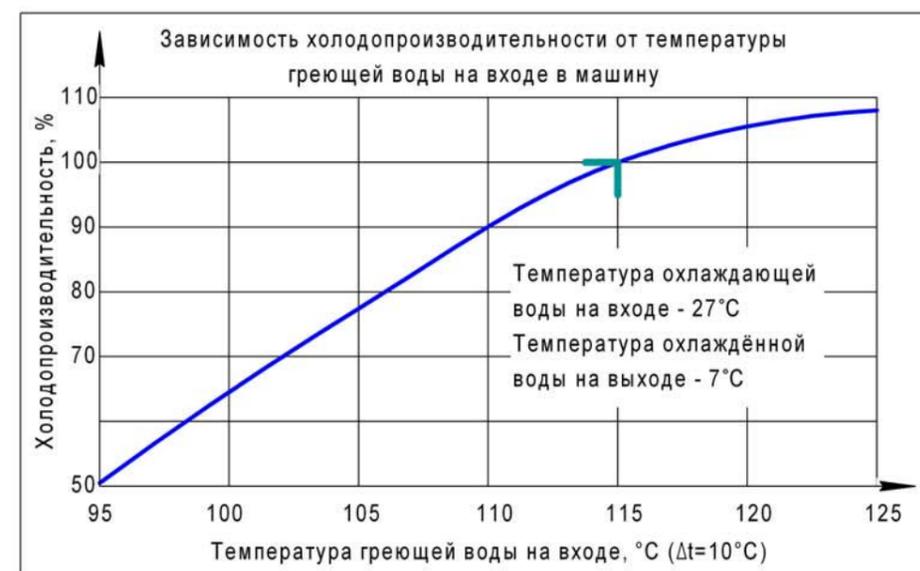
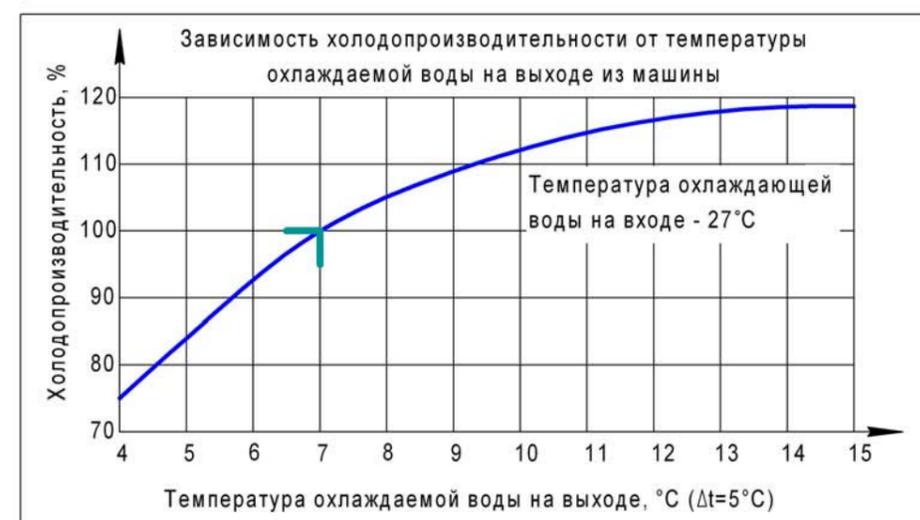
Минимальная температура охлажденной воды 5 °С.

Характеристики электропитания: 380 В, 50 Гц.

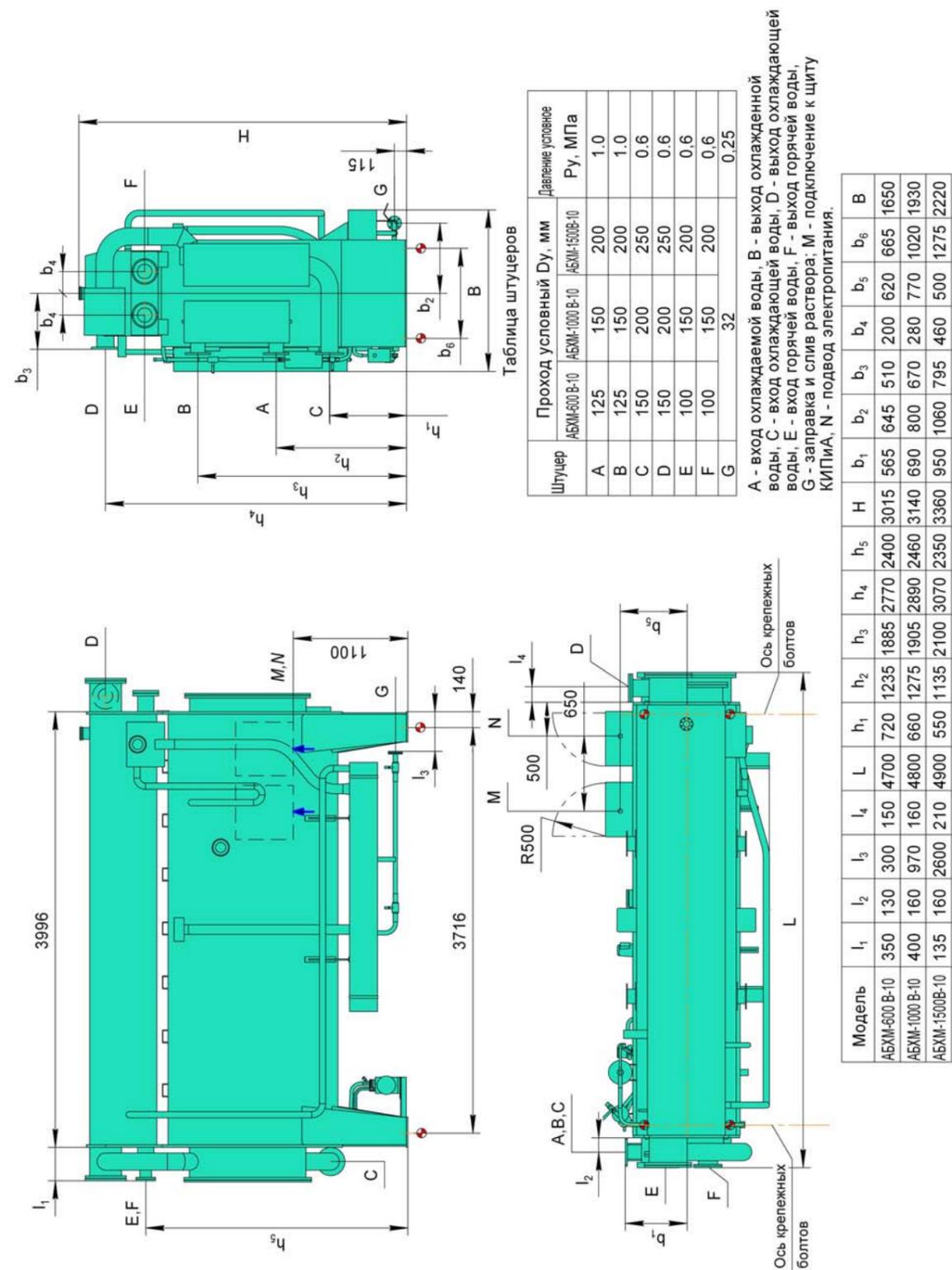
Холодильные машины с параметрами, выходящими за пределы модельного ряда могут быть поставлены заказчику по согласованию.

Допускаемое давление:

- охлаждаемой воды – 1 МПа
- охлаждающей воды – 0,6 МПа
- греющего пара – 1,0 МПа

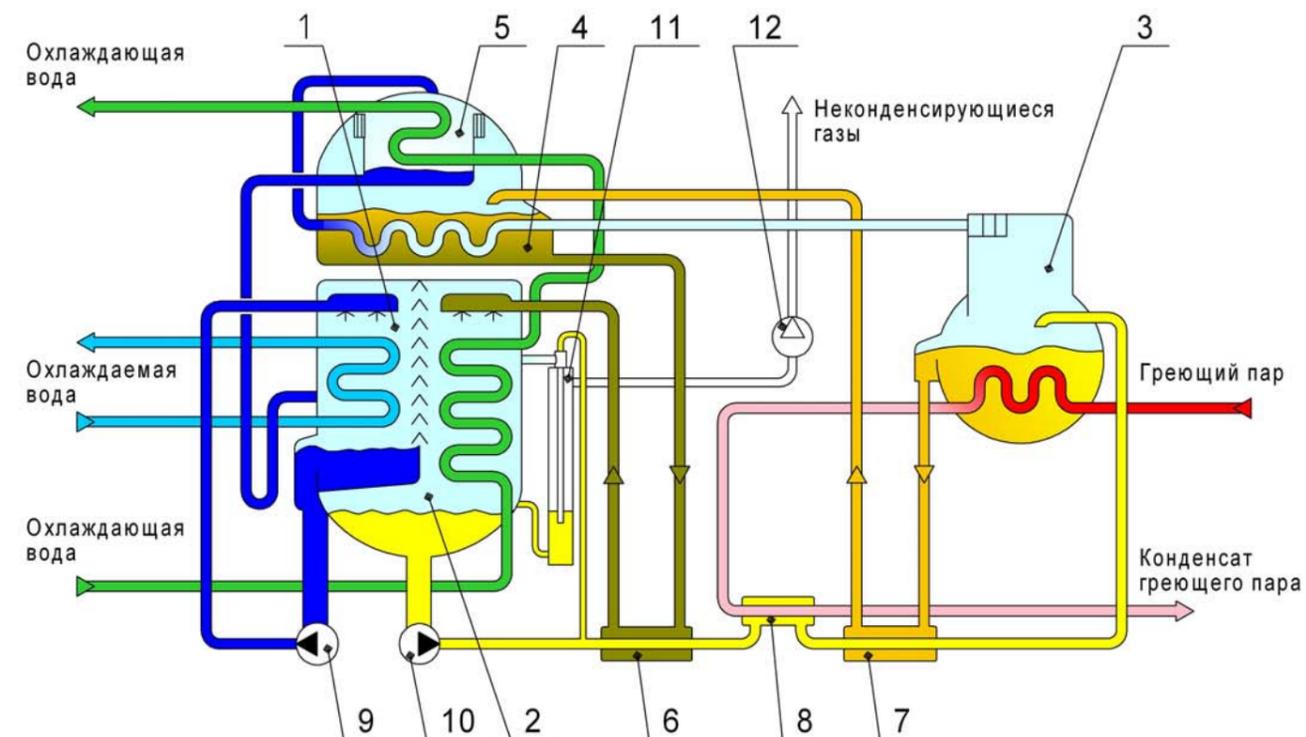


Холодильные машины с одноступенчатой регенерацией раствора с водяным обогревом АБХМ-В. Рабочие характеристики



Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины с одноступенчатой регенерацией раствора с водяным обогревом АБХМ-600В-10, АБХМ-1000В-10, АБХМ-1500В-10

6. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С ПАРОВЫМ ОБОГРЕВОМ С ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ РАСТВОРА (АБХМ2-П)



- 1 - испаритель
- 2 - абсорбер
- 3 - генератор высокого давления
- 4 - генератор низкого давления
- 5 - конденсатор
- 6 - теплообменник низкотемпературный
- 7 - теплообменник высокотемпературный
- 8 - подогреватель
- 9 - насос хладагента
- 10 - насос растворный
- 11 - газоотделитель
- 12 - насос вакуумный

- - хладагент (вода)
- - хладагент (пар)
- - крепкий раствор LiBr
- - слабый раствор LiBr
- - раствор промежуточной концентрации
- - охлаждаемая вода
- - охлаждающая вода
- - греющий пар
- неконденсирующиеся газы

Холодильная машина с двухступенчатой регенерацией раствора с паровым обогревом АБХМ2-П. Схема принципиальная

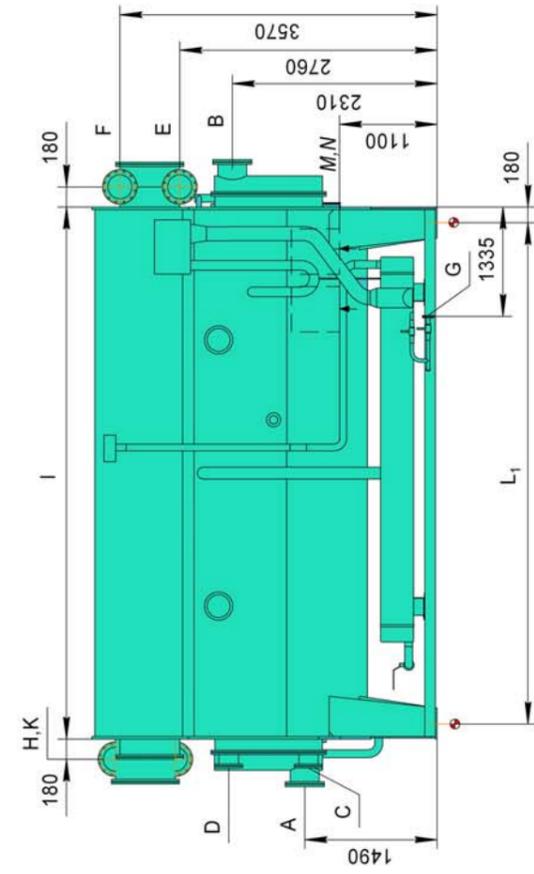


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм		Давление условное Ру, МПа
	АБХМ-3000 Вн-10	АБХМ-4000 Вн-10	
A	300		1,0
B	300		1,0
C	200	250	0,6
D	200	250	0,6
E	250		1,0
F	250		0,6
G	32		0,25
H	250		0,6
K	250		0,6

А - вход охлаждаемой воды; В - выход охлажденной воды; С - вход охлаждающей воды в абсорбер; D - выход охлаждающей воды из абсорбера, E - вход греющей воды; F - выход греющей воды; G - заправка и слив раствора; H - вход охлаждающей воды в конденсатор; K - выход охлаждающей воды из конденсатора; M - подключение к штуцерам КИПА; N - подвод электропитания.

Модель	I	L	L ₁
АБХМ-3000 Вн-10	6000	7050	5630
АБХМ-4000 Вн-10	8000	9300	7630

Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины с одноступенчатой регенерацией раствора с водяным низкотемпературным обогревом АБХМ-3000Вн-10, АБХМ-4000Вн-10

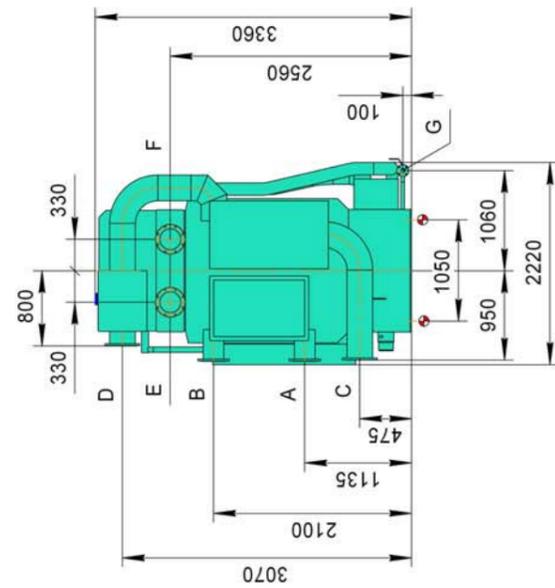
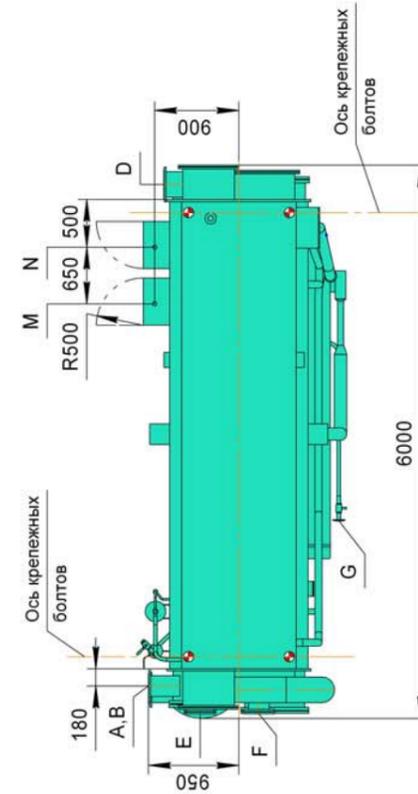
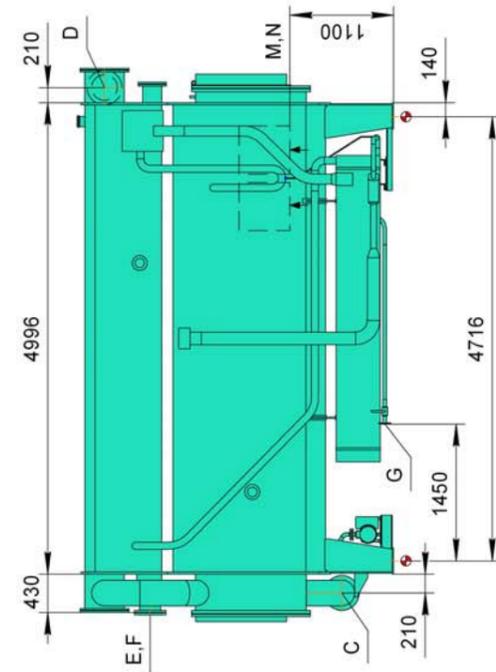


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм		Давление условное Ру, МПа
	АБХМ-2000 Вн-10	АБХМ-2000В-10	
A	250		1,0
B	250		1,0
C	300		0,6
D	300		0,6
E	200		0,6
F	200		0,6
G	32		0,25

А - вход охлаждаемой воды; В - выход охлажденной воды; С - вход охлаждающей воды; D - выход охлаждающей воды; E - вход греющей воды; F - выход греющей воды; G - заправка и слив раствора; M - подключение к штуцерам КИПА; N - подвод электропитания.



Абсорбционная бромистолитиевая холодильная машина с одноступенчатой регенерацией раствора с водяным обогревом АБХМ-2000В-10

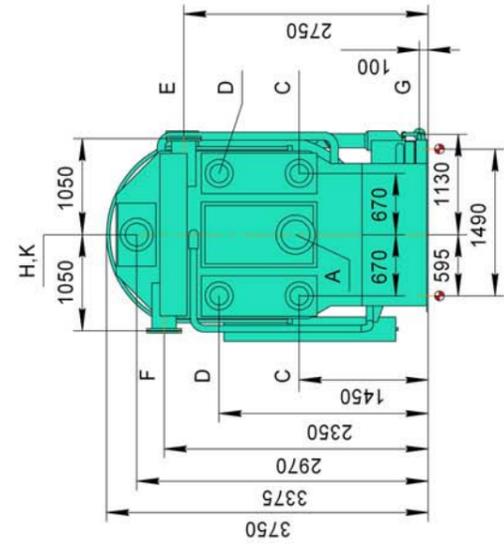


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм	Давление условное Ру, МПа
A	300	1,0
B	300	1,0
C	200	0,6
D	200	0,6
E	250	1,0
F	250	0,6
G	32	0,25
H	250	0,6
K	250	0,6

А - вход охлаждаемой воды; В - выход охлажденной воды; С - вход охлаждающей воды в абсорбер; D - выход охлаждающей воды из абсорбера; Е - вход горячей воды; F - выход горячей воды; G - заправка и слив раствора; Н - вход охлаждающей воды в конденсатор; К - выход охлаждающей воды из конденсатора; М - подключение к щиту КИП/ПА; N - подвод электропитания.

Модель	I	L	L ₁
АБХМ-3000В-10	6000	7300	5630
АБХМ-4000В-10	8000	9300	7630

Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины с одноступенчатой регенерацией раствора с водяным обогревом АБХМ-3000В-10, АБХМ-4000В-10

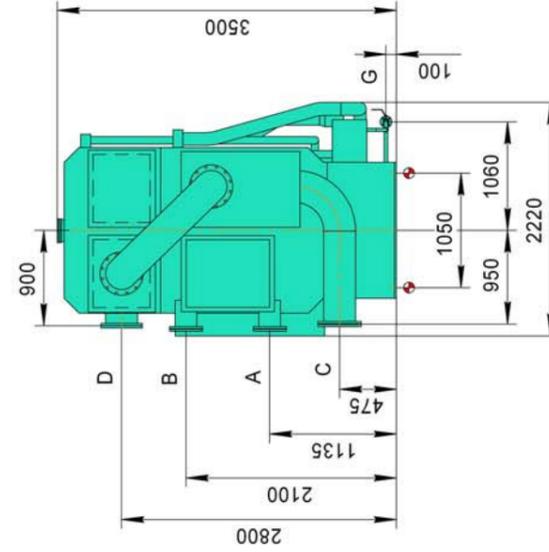
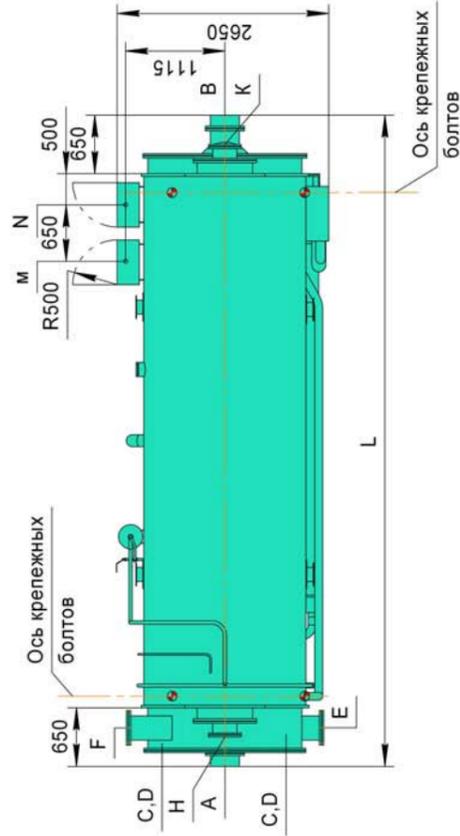
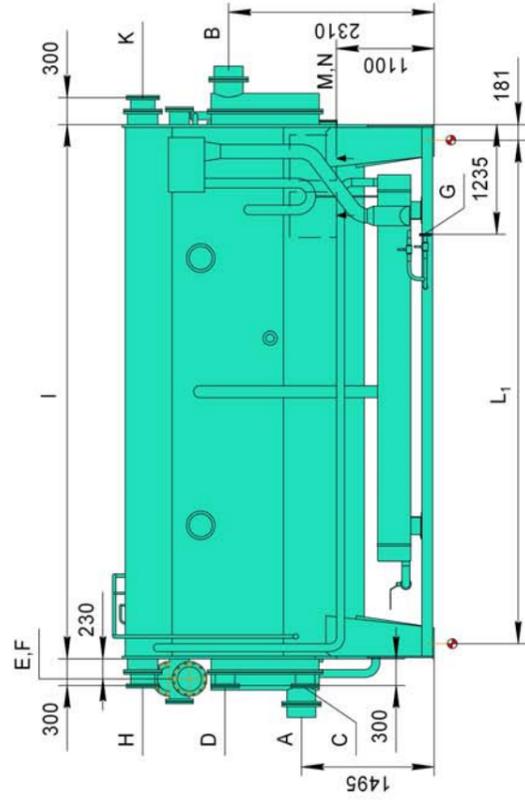
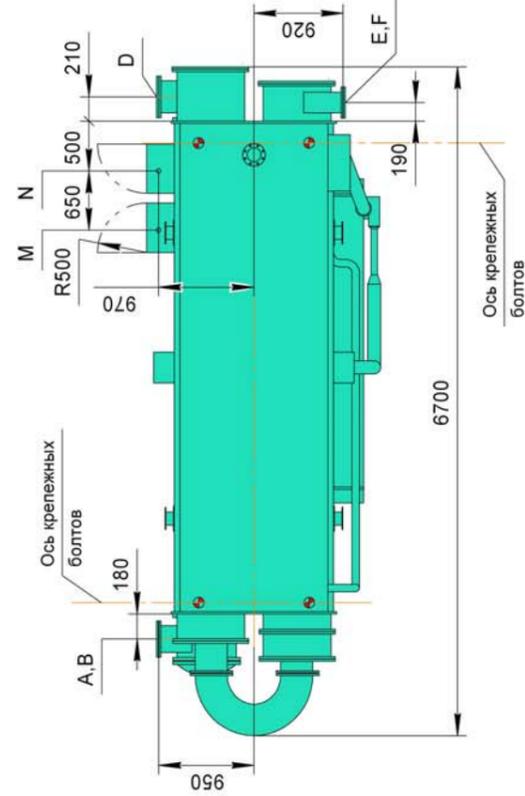
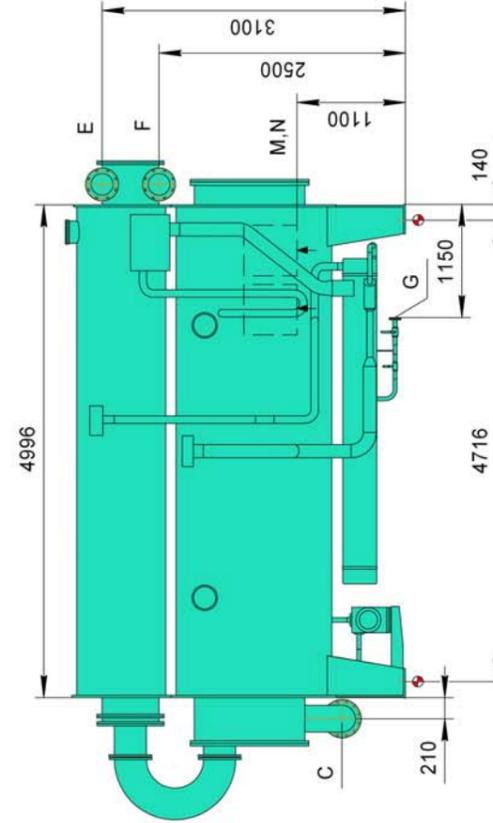


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм	Давление условное Ру, МПа
A	250	1,0
B	250	1,0
C	300	0,6
D	300	0,6
E	200	0,6
F	200	0,6
G	32	0,25

А - вход охлаждаемой воды; В - выход охлажденной воды; С - вход охлаждающей воды; D - выход охлаждающей воды; Е - вход греющей воды; F - выход греющей воды; G - заправка и слив раствора; М - подключение к щиту КИП/ПА; N - подвод электропитания.



Абсорбционная бромистолитиевая холодильная машина с одноступенчатой регенерацией раствора с водяным низкотемпературным обогревом АБХМ-2000Вн-10

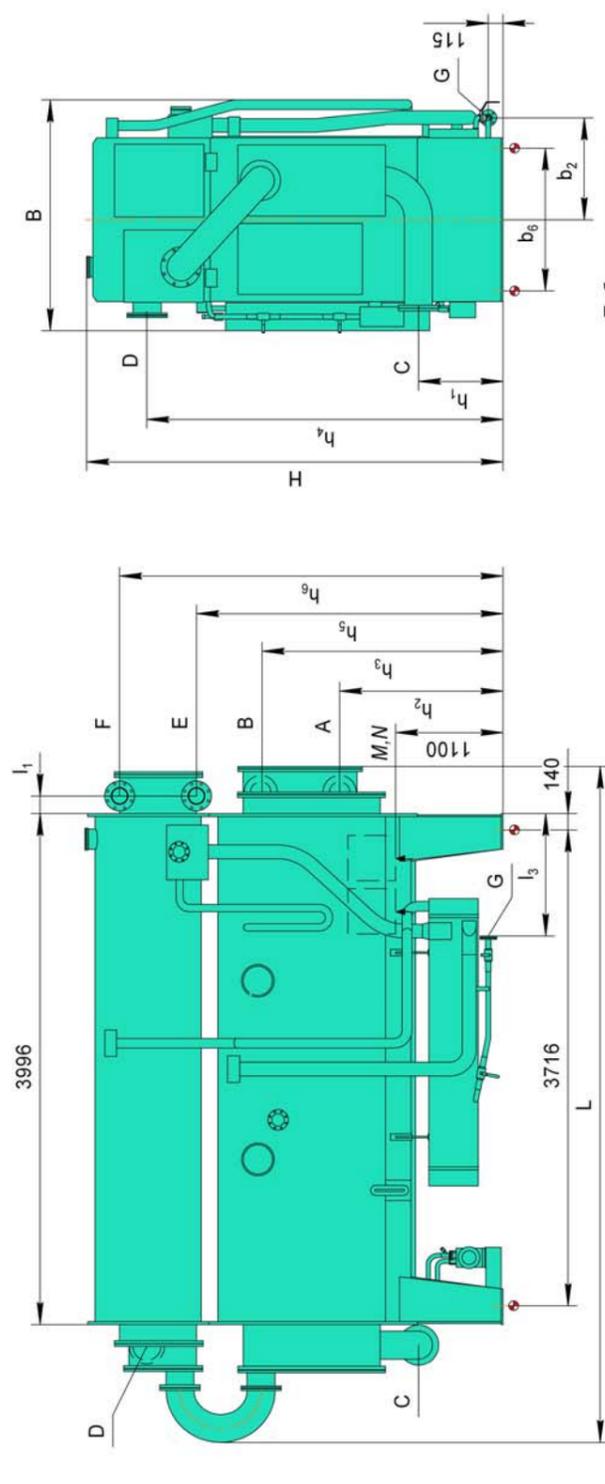
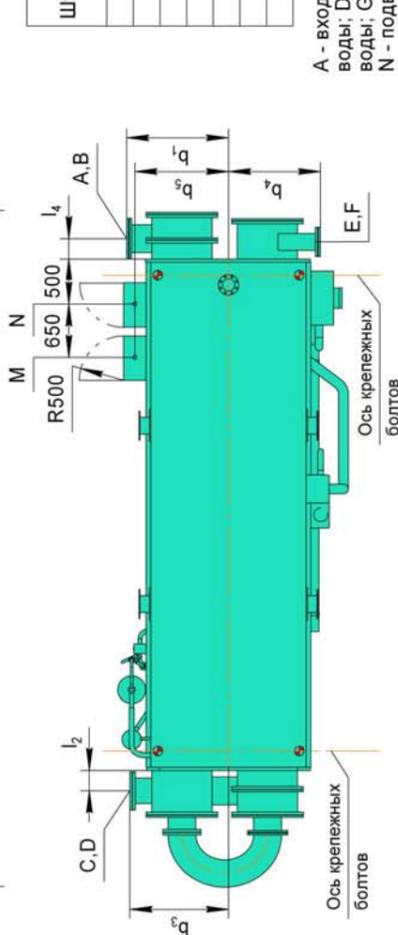


Таблица штуцеров

Штуцер	Проход условный Ду, мм						Давление условное Ру, МПа
	АБХМ-600Вн-10	АБХМ-1000Вн-10	АБХМ-1500Вн-10	АБХМ-1500Вн-10	АБХМ-1500Вн-10	АБХМ-1500Вн-10	
A	125	150	200	200	200	1.0	
B	125	150	200	200	250	1.0	
C	150	200	250	250	250	0.6	
D	150	200	250	250	250	0.6	
E	100	125	150	150	150	0.6	
F	100	125	150	150	150	0.6	
G		32				0.25	

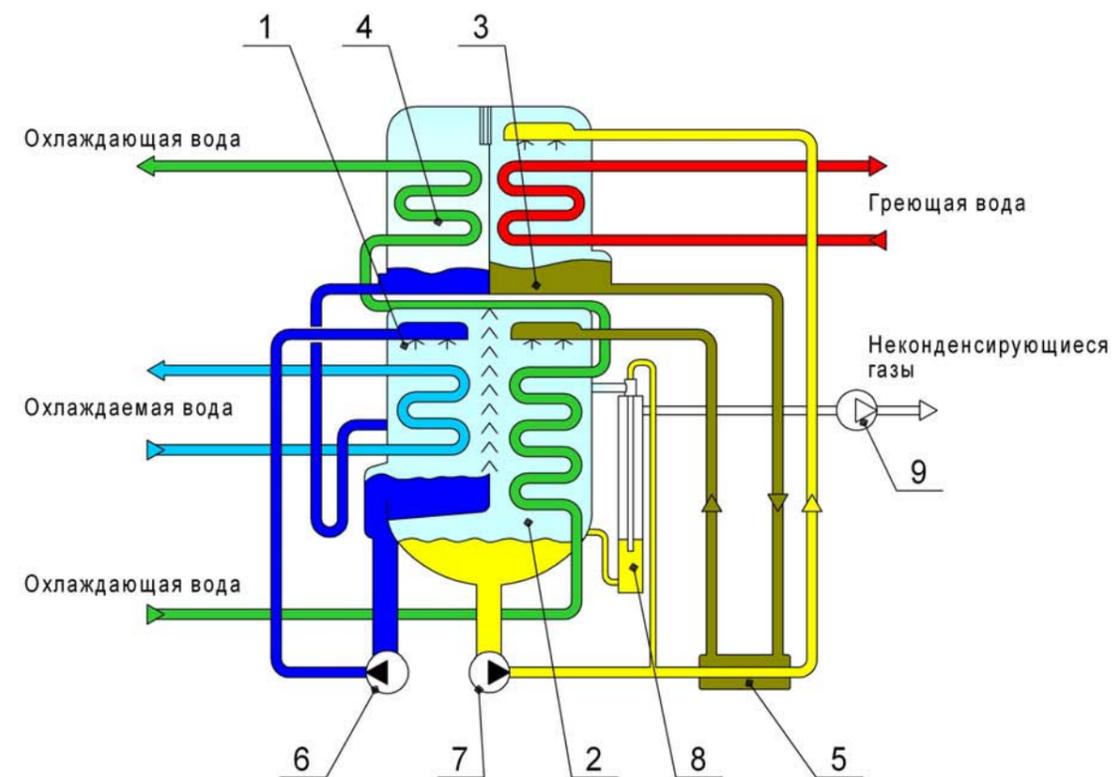
А - вход охлаждаемой воды; В - выход охлажденной воды; С - вход охлаждающей воды; D - выход охлаждающей воды; Е - вход греющей воды; F - выход греющей воды; G - заправка и слив раствора; М - подключение к щиту КИПиА; N - подвод электропитания.



Модель	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	L	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	B
АБХМ-600Вн-10	120	150	95	150	5100	720	1235	1885	2750	2320	2865	3100	560	650	560	580	620	665	1600
АБХМ-1000Вн-10	135	160	95	160	5340	660	1275	1905	2795	2390	2990	3260	750	800	750	700	770	1020	1835
АБХМ-1500Вн-10	150	200	95	200	5420	550	1250	1980	3040	2420	3040	3450	900	950	900	820	900	1050	2300

Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины с одноступенчатой регенерацией раствора с водяным низкотемпературным обогревом АБХМ-600Вн-10, АБХМ-1000Вн-10, АБХМ-1500Вн-10

5. АБСОРБЦИОННЫЕ БРОМИСТОЛИТИЕВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫМ ВОДЯНЫМ ОБОГРЕВОМ С ОДНУСТУПЕНЧАТОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ РАСТВОРА (АБХМ-Вн)



- 1 - испаритель
- 2 - абсорбер
- 3 - генератор
- 4 - конденсатор
- 5 - теплообменник

- 6 - насос хладагента
- 7 - насос растворный
- 8 - газоотделитель
- 9 - насос вакуумный

- - хладагент (вода)
- - охлаждаемая вода
- - хладагент (пар)
- - охлаждающая вода
- - крепкий раствор LiBr
- - греющая вода
- - слабый раствор LiBr
- неконденсирующиеся газы

Холодильная машина с одноступенчатой регенерацией раствора с низкотемпературным водяным обогревом АБХМ-Вн.
Схема принципиальная

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН АБХМ-Вн-10

Параметр \ Модель	600Вн	1000Вн	1500Вн	2000Вн	3000Вн	4000Вн
Холодильная мощность, кВт	550	960	1440	1800	2500	3330
Расход греющей воды, м ³ /ч	70	122	183	228	317	422
Расход охлаждаемой воды, м ³ /ч	95	165	248	310	430	573
Расход охлаждающей воды, м ³ /ч	165	288	432	540	750	998
Установленная электрическая мощность, кВт	3,5	4,5	5,1	6,1	8,6	12,7
Гидравлическое сопротивление контура, м вод. ст.						
- охлаждаемой воды	4,5	5,3	4,9	7,2	4,9	9,3
- охлаждающей воды	10,9	11,6	11,3	9,3	6,3	13,3
- греющей воды	5,7	5,3	5,2	8,0	11,0	3,4
Габаритные размеры, м						
L – длина	5,10	5,34	5,42	6,70	7,30	9,30
B – ширина	1,60	1,84	2,30	2,22	2,65	2,65
H – высота	3,10	3,26	3,45	3,50	3,95	3,95
Масса, т						
- сухая	8,7	11,6	16,3	18,5	24,5	31,1
- в рабочем состоянии	12,7	14,2	24,7	29,4	37,0	47,7

Данные приведены для следующих параметров теплоносителей:

- температура охлаждаемой воды – 12/7 °С
- температура охлаждающей воды – 27/34 °С
- температура греющей воды – 90/80 °С

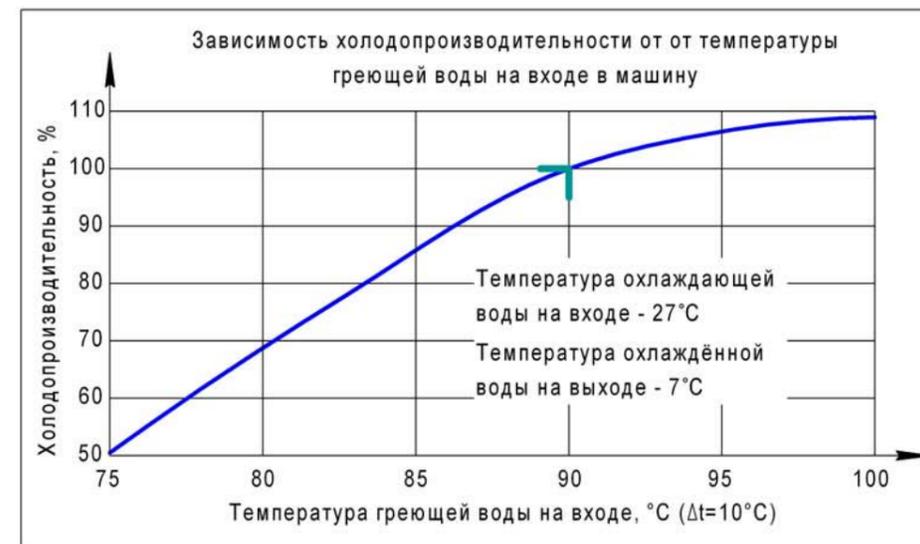
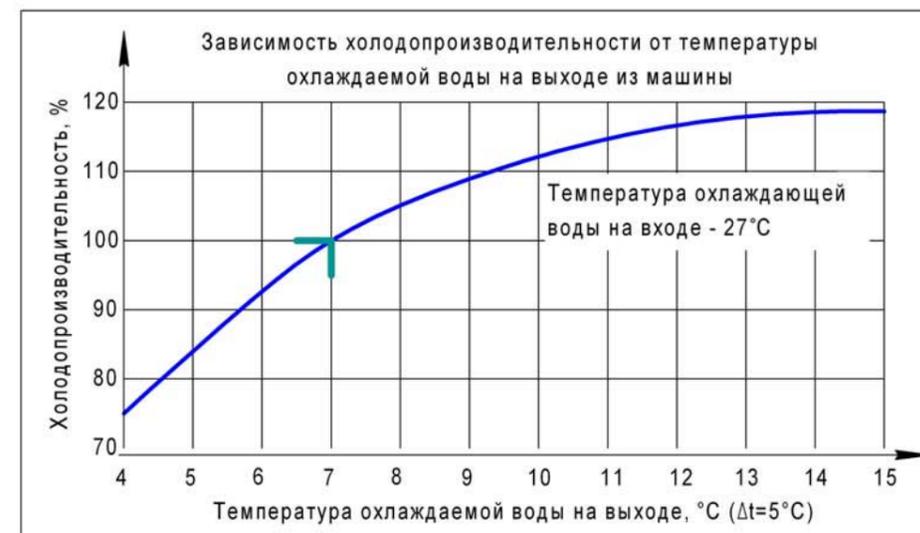
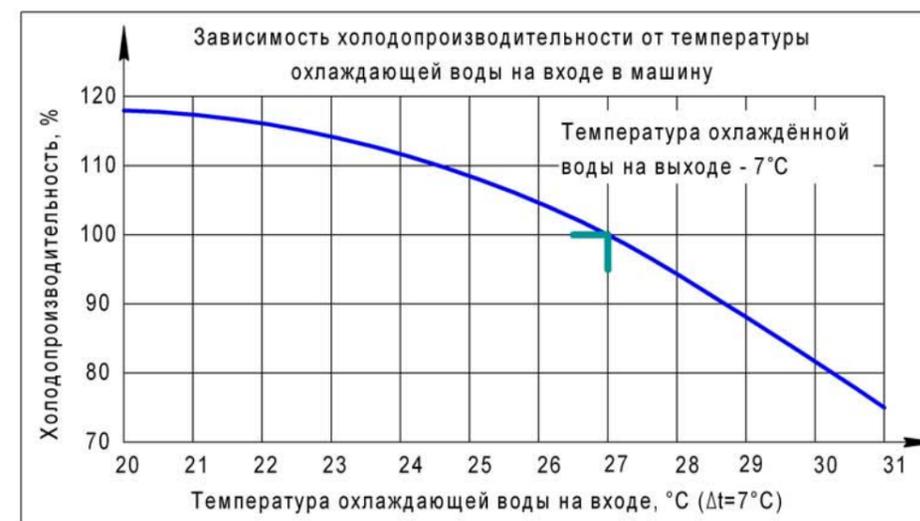
Минимальная температура охлажденной воды 5 °С.

Характеристики электропитания: 380 В, 50 Гц.

Холодильные машины с параметрами, выходящими за пределы модельного ряда могут быть поставлены заказчику по согласованию.

Допускаемое давление:

- охлаждаемой воды – 1 МПа
- охлаждающей воды – 0,6 МПа
- греющей воды – 0,6 МПа



Холодильные машины с одноступенчатой регенерацией раствора с низкотемпературным водяным обогревом АБХМ-Вн. Рабочие характеристики