

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

**грунт/вода, вода/вода
для внутренней установки в компактном
исполнении, хладагент R410A**

Нагревательные приборы Vesper™ серии GHP -*** предназначены для установки внутри отапливаемых помещений, используются как грунтовый тепловой насос в режимах рассол/вода и вода/вода, с промежуточным теплообменником (опция) для грунтовой воды в качестве источника тепла.

Обозначения приборов:

GHP-15: грунтовый тепловой насос с номинальной тепловой мощностью 15кВт (B0/W35) для обогрева помещений и приготовления горячей бытовой воды;

GHP-15B: грунтовый тепловой насос с номинальной тепловой мощностью 15кВт (B0/W35) для обогрева помещений и приготовления горячей бытовой воды, имеет дополнительно функцию активного охлаждения помещений.

Технические особенности:

- управление осуществляется с помощью контроллера Siemens;
- на тепловые насосы, предназначенные только для обогрева помещений и имеющие один рабочий компрессор, опционно устанавливаются внутренний трехпозиционный переключающий клапан и насос подачи горячей воды;
- в агрегатах с однофазным подключением к электрической сети используется функция плавного запуска;
- опционно на все тепловые насосы устанавливается ТЭН мощностью 3-9кВт.

Трубные соединения грунтовых тепловых насосов Vesper™

1. Данная схема соединений предназначена только для системы водных теплых полов помещений, без нагрева воды для бытовых целей.

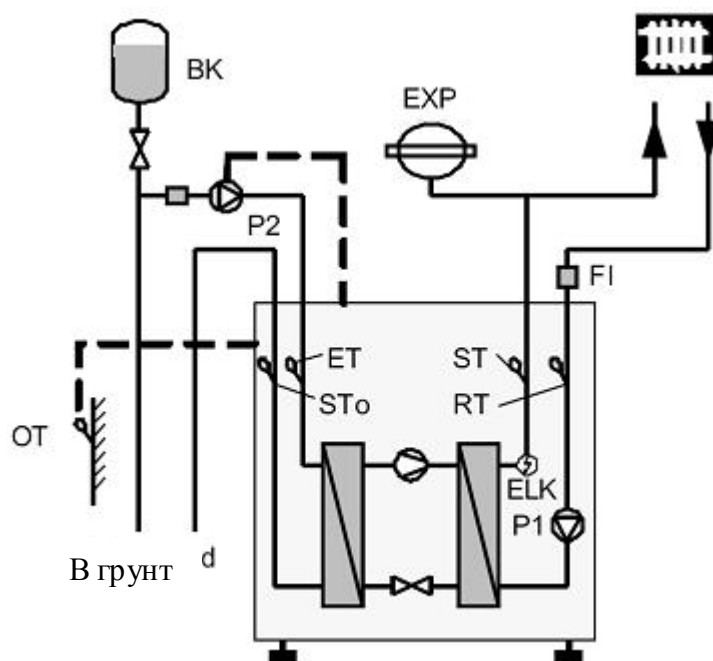


Рисунок I

Условное обозначение	Описание	Примечание	Условное обозначение	Описание	Примечание
P1	Циркуляционный насос отопительного контура	Устанавливается внутри агрегата (Опция)	RT	Датчик температуры в обратном контуре	Устанавливается внутри агрегата
P2	Насос подачи соляного раствора	-	ST	Датчик температуры в прямом контуре	Устанавливается внутри агрегата
EXP	Расширительный бак отопительного контура	-	STo	Датчик температуры соляного раствора в прямом контуре	Устанавливается внутри агрегата
BK	Расширительный бак соляного раствора	-	OT	Датчики температуры окружающего воздуха	Устанавливаются внутри снаружи помещения
FI	Фильтр	-	ET	Датчик температуры соляного раствора в обратном контуре	Устанавливается внутри агрегата
ELK	ТЭН	Устанавливается внутри агрегата (Опция)			

Комментарии к схеме работы (см. Рисунок I)

Датчики температуры окружающего воздуха (OT) являются стандартными компонентами и подключены к плате управляющего контроллера. Один из датчиков находится внутри помещения, а второй датчик, с помощью которого обеспечивается измерение температуры окружающего воздуха, расположен снаружи помещения. Этот датчик должен устанавливаться в местах, где он может быть защищен от воздействия неблагоприятных погодных условий, таких, например, как снег или дождь.

Насос подачи соляного раствора (P2) управляется контроллером агрегата, по сигналам от датчиков температуры раствора (RT,STo). Температура воды в отопительном контуре регулируется работой циркуляционного насоса (P1), управление работой которого происходит по сигналам от датчиков (ST,RT).

2. Данная схема соединений предназначена для обогрева помещений, а также для нагрева воды бытового использования, благодаря наличию внешнего циркуляционного насоса и трехпозиционного переключающего клапана.

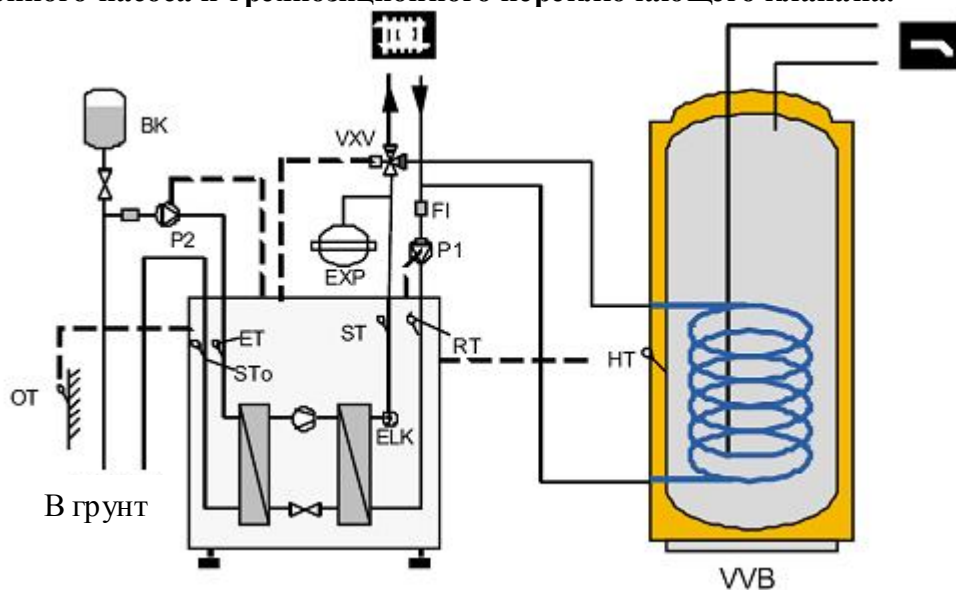


Рисунок II

Условное обозначение	Описание	Примечание	Условное обозначение	Описание	Примечание
P1	Циркуляционный насос отопительного контура	Устанавливается снаружи агрегата	RT	Датчик температуры в обратном контуре	Устанавливается внутри агрегата
P2	Насос подачи солевого раствора	Устанавливается снаружи агрегата	ST	Датчик температуры в прямом контуре	Устанавливается внутри агрегата
VXV	Трехходовой переключающий клапан	Устанавливается снаружи агрегата	STo	Датчик температуры солевого раствора в прямом контуре	Устанавливается внутри агрегата
VVB	Бак для горячей воды	-	HT	Датчик температуры горячей бытовой воды	Устанавливается на баке горячей бытовой воды
EXP	Расширительный бак отопительного контура	-	OT	Датчики температуры окружающего воздуха	Устанавливается внутри снаружи помещения
BK	Расширительный бак солевого раствора	-	ET	Датчик температуры солевого раствора в обратном контуре	Устанавливается внутри агрегата
FI	Фильтр	-	ELK	ТЭН	Устанавливается внутри агрегата (Ощия)

Комментарии к схеме работы (см. Рисунок II)

При нагреве воды бытового использования переключающий клапан (VXV) постоянно подключен к баку с горячей водой (VVB). После достижения водой в баке необходимой температуры, по сигналу от датчика температуры (HT), трехпозиционный клапан (VXV) переключается обратно на контур системы обогрева помещений. Для правильной работы датчик температуры горячей воды (HT) должен быть подключен к плате управляющего контроллера, и находится на баке с горячей водой (VVB).

Внешние исполнительные элементы схемы:

- трехпозиционный переключающий клапан (VXV);
 - насос солевого раствора (P2);
 - насос отопительного контура (P1),
- также управляются командами электронного контроллера теплового насоса.

3. Данная схема соединений предназначена для обогрева помещений, а также для нагрева воды бытового использования, благодаря наличию внутреннего циркуляционного насоса и трехпозиционного переключающего клапана.

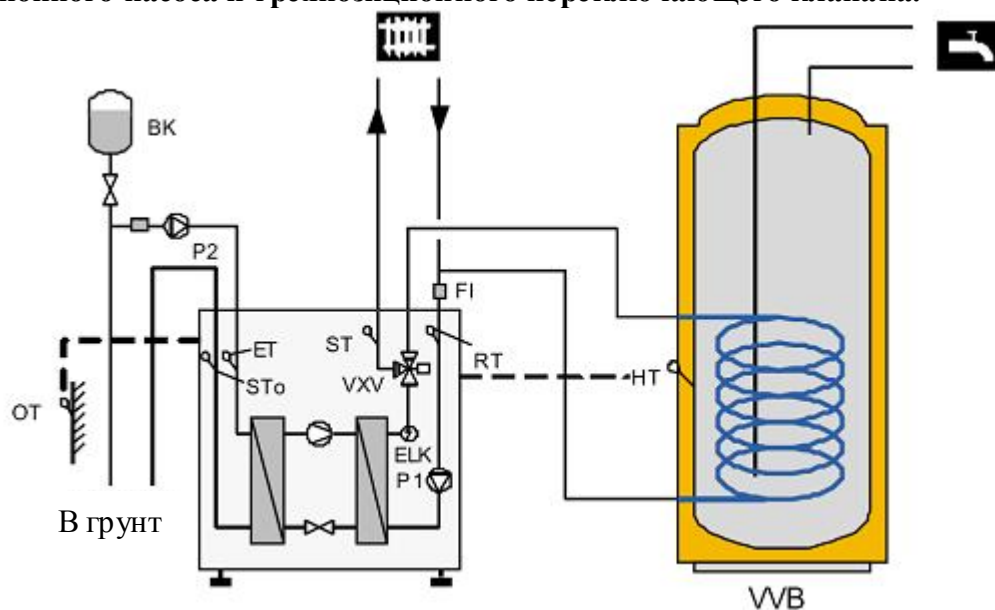


Рисунок III

Условное обозначение	Описание	Примечание	Условное обозначение	Описание	Примечание
P1	Циркуляционный насос отопительного контура	Устанавливается внутри агрегата (Опция)	RT	Датчик температуры в обратном контуре	Устанавливается внутри агрегата
P2	Насос подачи соленого раствора	Устанавливается снаружи агрегата	ST	Датчик температуры в прямом контуре	Устанавливается внутри агрегата
VXV	Трехходовой переключающий клапан	Устанавливается внутри агрегата (Опция)	STo	Датчик температуры соленого раствора в прямом контуре	Устанавливается внутри агрегата
VVB	Бак для горячей воды	-	HT	Датчик температуры горячей бытговой воды	Устанавливается на баке горячей бытговой воды
BK	Расширительный бак соленого раствора	-	OT	Датчики температуры окружающего воздуха	Устанавливаются внутри снаружи помещения
ELK	ТЭН	Устанавливается внутри агрегата (Опция)	ET	Датчик температуры соленого раствора в обратном контуре	Устанавливается внутри агрегата
FI	Фильтр				

Комментарии к схеме работы (см. Рисунок III)

Агрегат имеет встроенный трехпозиционный переключающий клапан (VXV) и циркуляционный насос отопительного контура. При необходимости нагрева воды бытового использования переключающий клапан (VXV) постоянно подключен к баку с горячей водой (VVB). После достижения водой в баке необходимой температуры нагрева трехпозиционный клапан (VXV) переключается обратно на контур системы обогрева помещений.

Грунтовый тепловой насос со встроенными исполнительными элементами оптимален при дефиците пространства для размещения схемы обвязки отопительного контура.

Технические характеристики тепловых насосов Vesper™ серии GHP -**

Тепловой насос	Тип	GHP09	GHP12	GHP10	GHP13	GHP15	
Габаритные размеры, масса агрегатов, размеры для выполнения соединений компонентов оборудования							
Размеры	В x Ш x Д	960x600x600					
Масса	кг	130	140	130	140	150	
Холодильный агент	Тип	R410A					
Вес холодильного агента при полностью заполненной системе	кг	1.6	1.7	1.6	1.7	1.9	
Допустимое рабочее давление	МПа	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	
Трубные соединения на входе насоса	Дюймы	G1"	G1 ¼"	G1"	G1 ¼"	G1 ¼"	
Трубные соединения на выходе насоса	Дюймы	G1"	G1 ¼"	G1"	G1 ¼"	G1 ¼"	
Испаритель	Тип	Пластинчатый теплообменник с паяными соединениями элементов конструкции					
Конденсатор	Тип	Пластинчатый теплообменник с паяными соединениями элементов конструкции					
Компрессор		1 x Спиральный					
Производительность теплового насоса							
Тепловая мощность на выходе насоса	Режим W0/W35	кВт	8.60	11.80	10	13	15.5
Потребляемая мощность		кВт	1.95	2.70	2.22	2.9	3.5
КПД			4.41	4.37	4.5	4.48	4.43
Объем потока на выходе насоса		м³/ч	1.48	2.03	1.72	2.24	2.67
Объем потока на входе насоса		м³/ч	1.91	2.61	2.23	2.90	3.44
Тепловая мощность на выходе насоса	Режим W10/W35	кВт	11.00	15.00	12.7	16.3	19.5
Потребляемая мощность		кВт	2.03	2.80	2.27	2.96	3.57
КПД			5.42	5.36	5.59	5.51	5.46
Объем потока на выходе насоса		м³/ч	1.89	2.58	2.18	2.80	3.35
Объем потока на входе насоса		м³/ч	2.57	3.50	2.99	3.82	4.57
Подключение к электросети	Тип	Однофазное, компрессор Daikin		Трехфазное, компрессор Hitachi			
Уровень акустических шумов	дБ(А)	47	48	47	48	48	

Приведенная выше информация проверена согласно EN14511

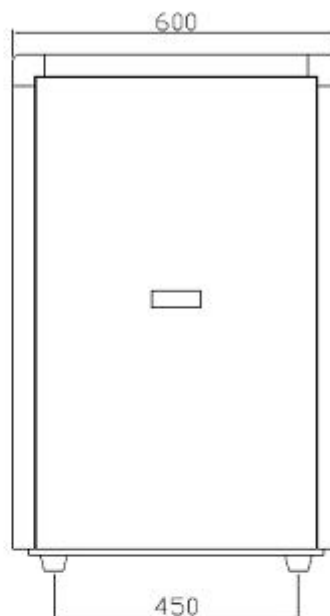
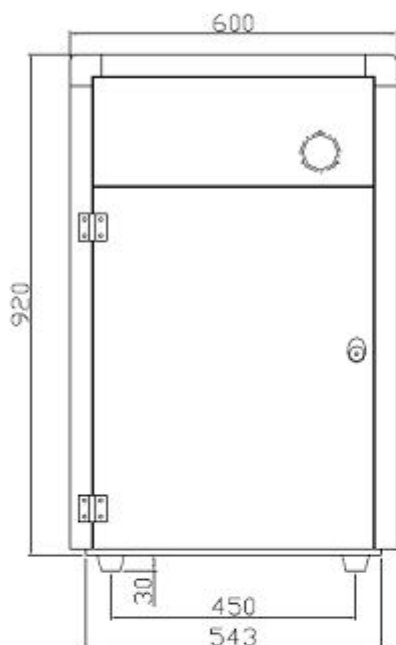
Технические характеристики (продолжение)

Тепловой насос	Тип	GHP20	GHP26	GHP30	
Габаритные размеры, масса агрегатов, размеры для выполнения соединений компонентов оборудования					
Размеры	В x Ш x Д	960x600x600	960x600x800		
Масса	кг	170	195	200	
Холодильный агент	Тип	R410A			
Вес холодильного агента при полностью заполненной системе	кг	2.4	3.6	4.0	
Допустимое рабочее давление	МПа	4.2	4.2	4.2	
Трубные соединения на входе насоса	Дюймы	G1 ¼"	G1 ¼"	G1 ¼"	
Трубные соединения на выходе насоса	Дюймы	G1 ¼"	G1 ¼"	G1 ¼"	
Испаритель	Тип	Пластинчатый теплообменник с паяными соединениями элементов конструкции			
Конденсатор	Тип	Пластинчатый теплообменник с паяными соединениями элементов конструкции			
Компрессор		1 x Спиральный	2 x Спиральный		
Производительность теплового насоса					
Тепловая мощность на выходе насоса	Режим B0/W35	кВт	20.1	26.0	31.0
Потребляемая мощность		кВт	4.7	5.8	7.0
КПД			4.27	4.48	4.43
Объем потока на выходе насоса		м³/ч	4.01	4.47	5.33
Объем потока на входе насоса		м³/ч	5.16	5.79	6.88
Тепловая мощность на выходе насоса	Режим W10/W35	кВт	25.1	32.6	39.0
Потребляемая мощность		кВт	4.79	5.92	7.14
КПД			5.24	5.51	5.46
Объем потока на выходе насоса		м³/ч	5.02	5.61	6.71
Объем потока на входе насоса		м³/ч	6.85	7.65	9.13
Подключение к электросети	Тип	Трехфазное, компрессор Hitachi			
Уровень акустических шумов	дБ(А)	48	49	49	

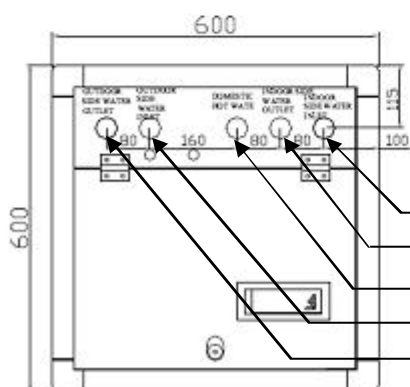
Приведенная выше информация проверена согласно EN14511

Габаритные размеры тепловых насосов Vesper™

GHP09 GHP10 GHP09B GHP10B



Единица
измерения: мм



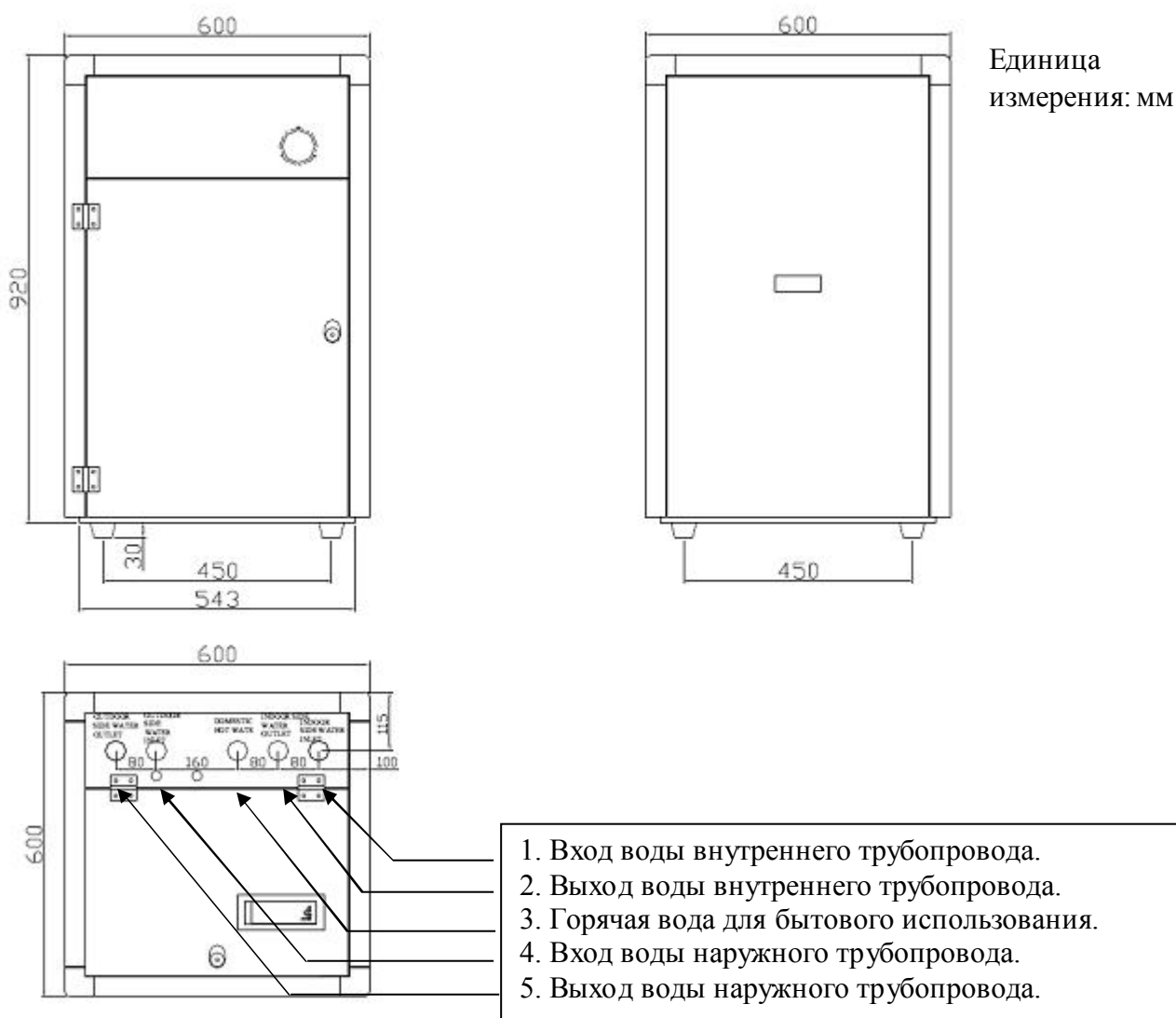
1. Вход воды внутреннего трубопровода.
2. Выход воды внутреннего трубопровода.
3. Горячая вода для бытового использования.
4. Вход воды наружного трубопровода.
5. Выход воды наружного трубопровода.

Основные блоки и комплектующие

Наименование	GHP09	GHP10
Компрессор	Daikin	Hitachi
Пластинчатый теплообменник	Swep	Swep
Расширительный клапан	Emerson	Emerson
Контроллер	Siemens	Siemens
Электронные компоненты	Schneider	Schneider
Сухой фильтр	Emerson	Emerson
Смотровое стекло для контроля уровня рабочей среды	Emerson	Emerson
Водяной насос (опция)	Wilо Star RS25/6	Wilо Star RS25/6

Габаритные размеры тепловых насосов Vesper™

GHP12 GHP13 GHP15 GHP12B GHP13B GHP15B



Основные блоки и комплектующие

Наименование	GHP12	GHP13	GHP15
Компрессор	Daikin	Hitachi	Hitachi
Пластинчатый теплообменник	Swep	Swep	Swep
Расширительный клапан	Emerson	Emerson	Emerson
Контроллер	Siemens	Siemens	Siemens
Электронные компоненты	Schneider	Schneider	Schneider
Сухой фильтр	Emerson	Emerson	Emerson
Смотровое стекло для контроля уровня рабочей среды	Emerson	Emerson	Emerson
Водяной насос (опция)	Wilо Star RS25/8	Wilо Star RS25/8	Wilо Star RS25/8

Габаритные размеры тепловых насосов Vesper™

GHP26 GHP26B GHP30 GHP30B



Основные блоки и комплектующие

Наименование	GHP20	GHP26	GHP30
Компрессор	Hitachi	Hitachi	Hitachi
Пластинчатый теплообменник	Swep	Swep	Swep
Расширительный клапан	Emerson	Emerson	Emerson
Контроллер	Siemens	Siemens	Siemens
Электронные компоненты	Schneider	Schneider	Schneider
Сухой фильтр	Emerson	Emerson	Emerson
Смотровое стекло для контроля уровня рабочей среды	Emerson	Emerson	Emerson

Кривая производительности теплового насоса Vesper™

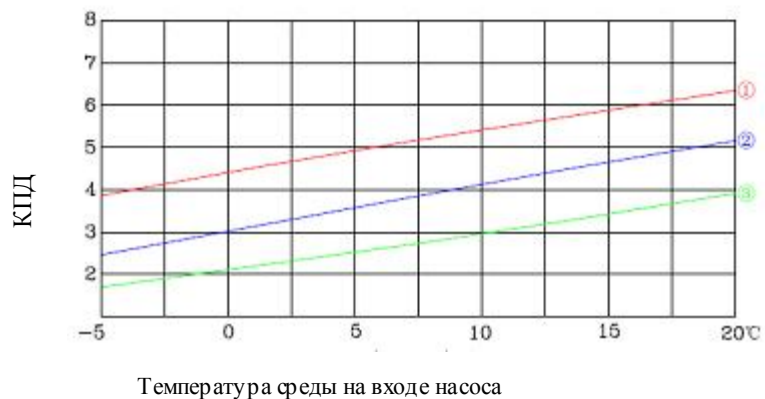
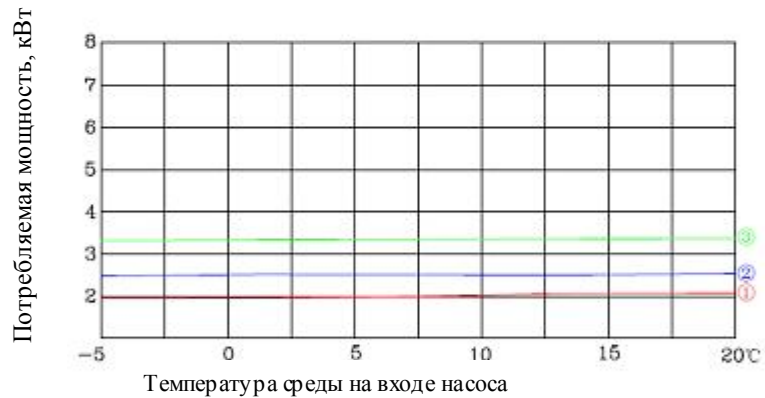
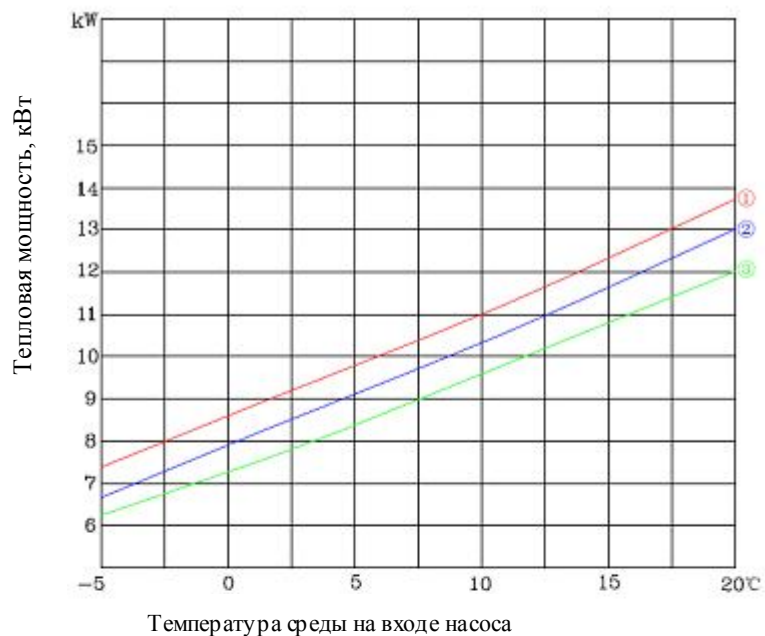
Модель: GHP09 GHP09B

Кривая производительности

1=Температура среды 35°C Режим полной нагрузки

2=Температура среды 45°C Режим полной нагрузки

3=Температура среды 55°C Режим полной нагрузки



Кривая производительности теплового насоса Vesper™

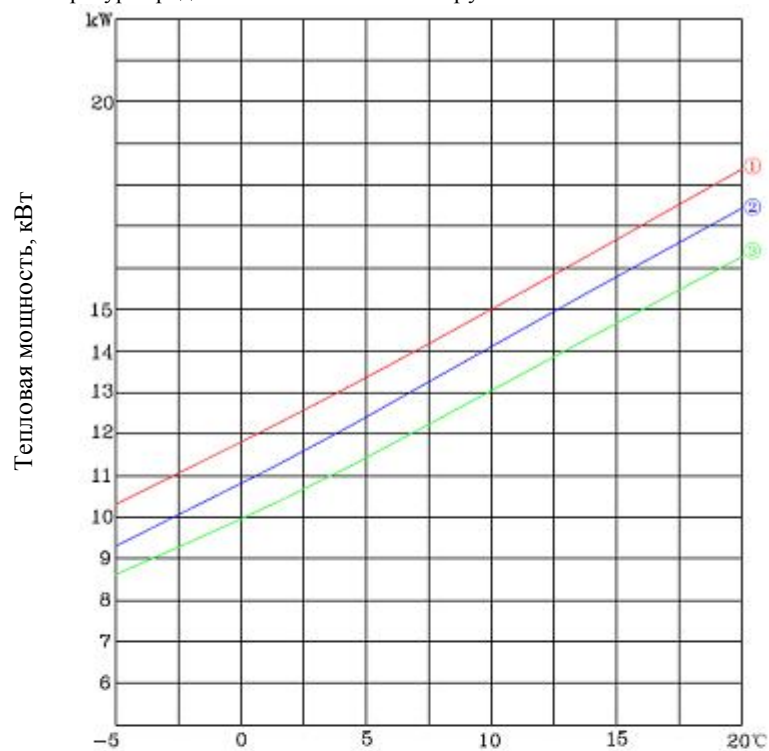
Модель: GHP012 GHP12B

Кривая производительности

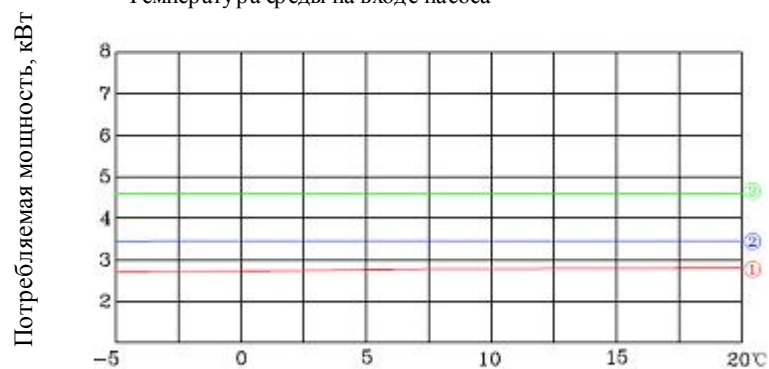
1=Температура среды 35°C Режим полной нагрузки

2=Температура среды 45°C Режим полной нагрузки

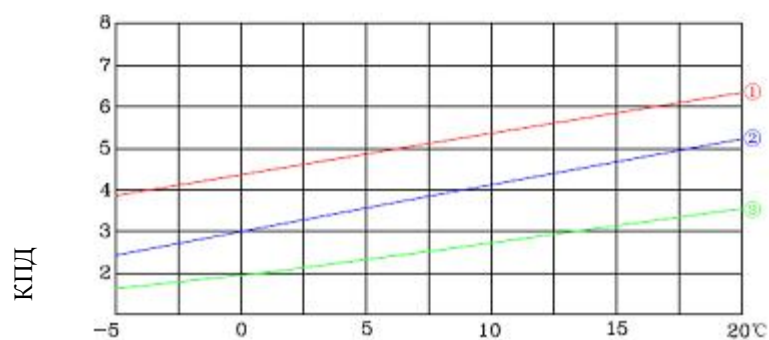
3=Температура среды 55°C Режим полной нагрузки



Температура среды на входе насоса



Температура среды на входе насоса



Температура среды на входе насоса

Кривая производительности теплового насоса Vesper™

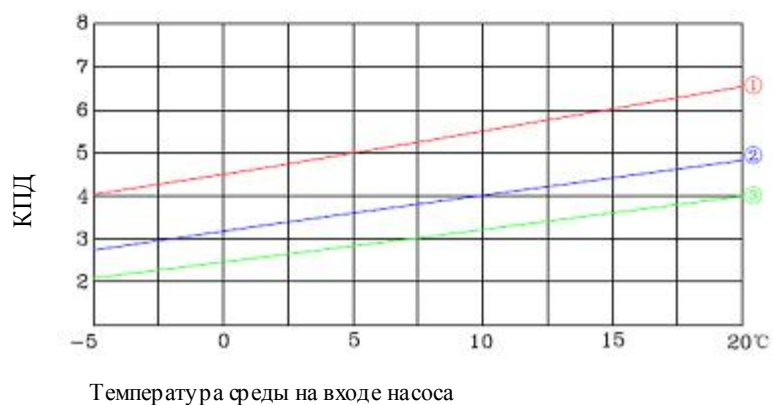
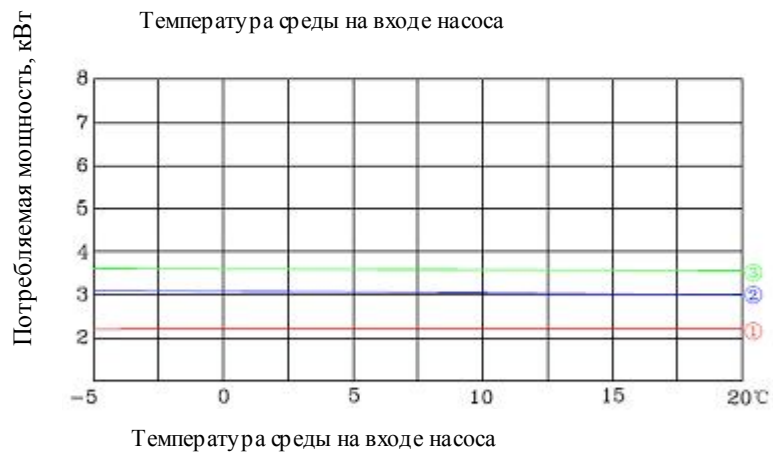
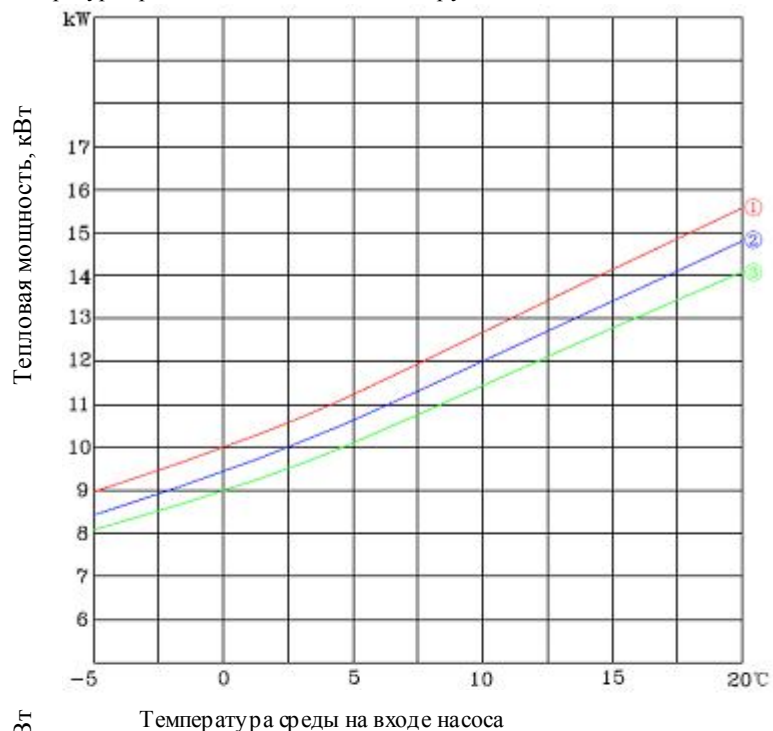
Модель: GHP10 GHP10B

Кривая производительности

1=Температура среды 35°C Режим полной нагрузки

2=Температура среды 45°C Режим полной нагрузки

3=Температура среды 55°C Режим полной нагрузки



Кривая производительности теплового насоса Vesper™

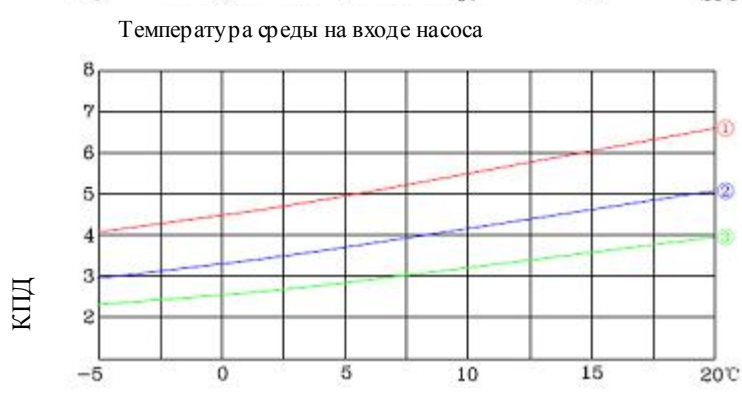
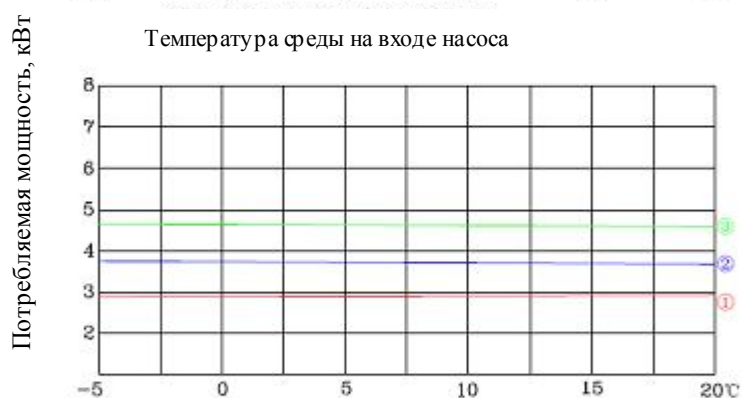
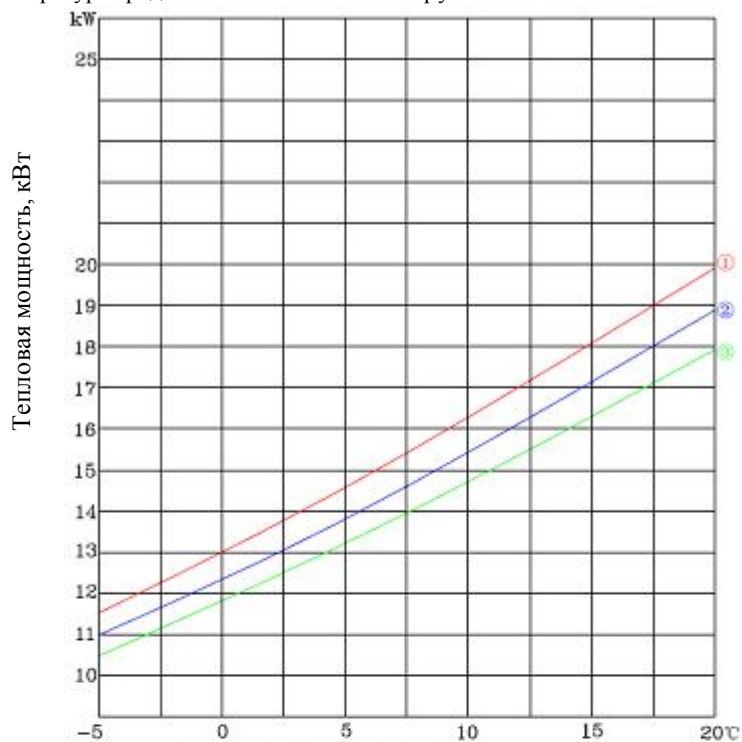
Модель: GHP13 GHP13B

Кривая производительности

1=Температура среды 35°C Режим полной нагрузки

2=Температура среды 45°C Режим полной нагрузки

3=Температура среды 55°C Режим полной нагрузки



Кривая производительности теплового насоса Vesper™

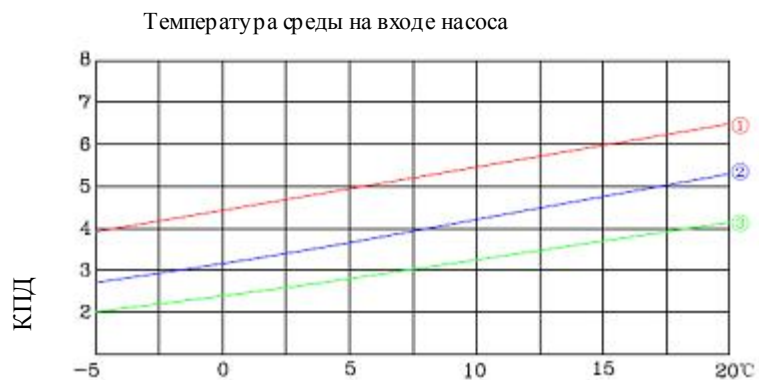
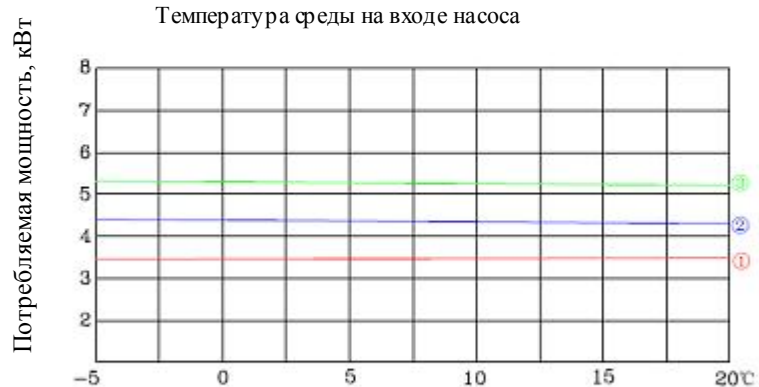
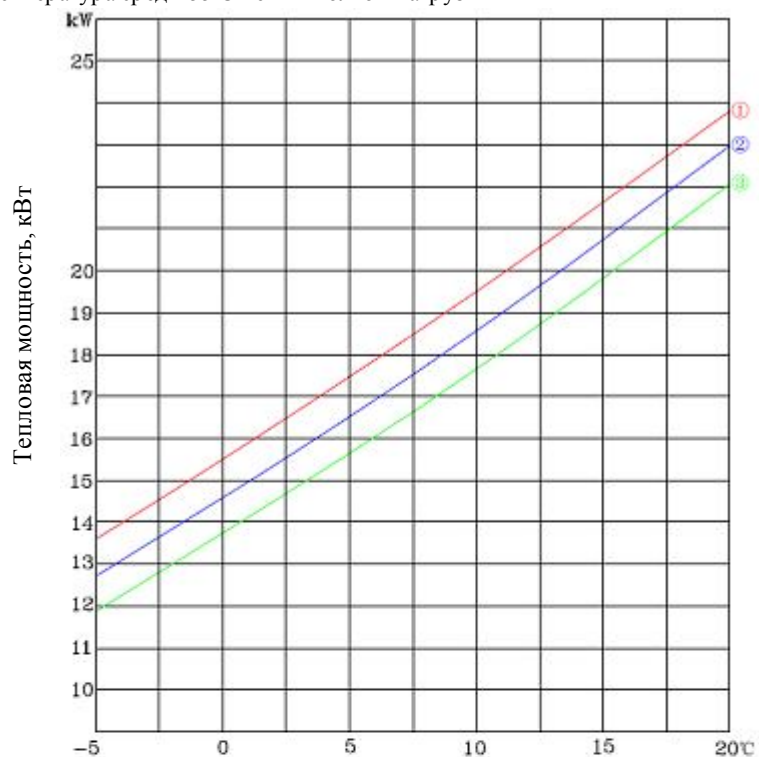
Модель: GHP15 GHP15B

Кривая производительности

1=Температура среды 35°C Режим полной нагрузки

2=Температура среды 45°C Режим полной нагрузки

3=Температура среды 55°C Режим полной нагрузки



Температура среды на входе насоса

Кривая производительности теплового насоса Vesper™

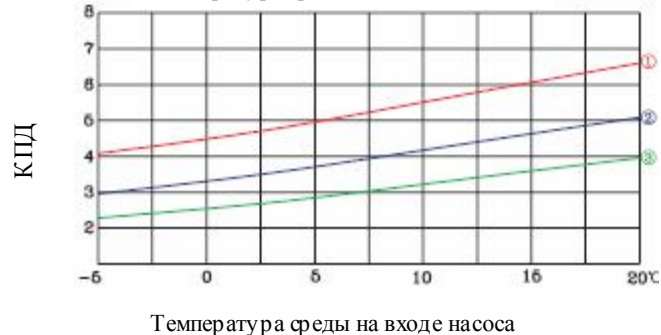
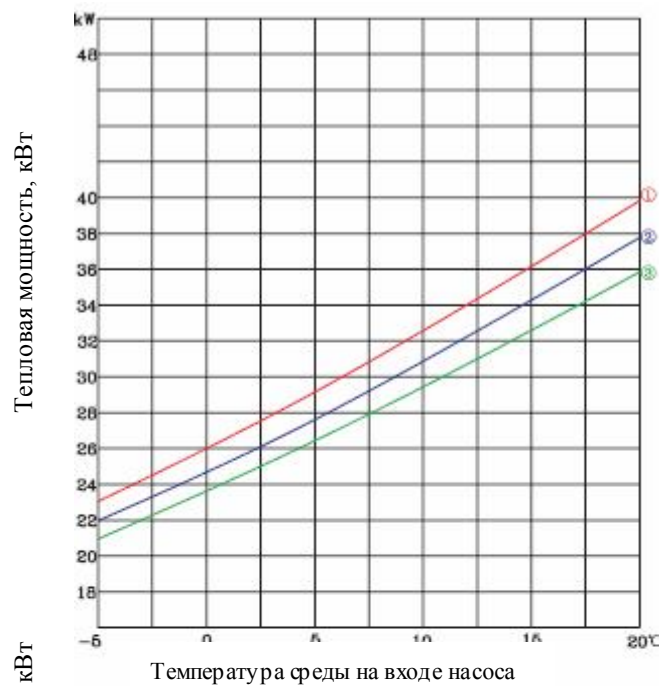
Модель: GHP26 GHP26B

Кривая производительности

1=Температура среды 35°C Режим полной нагрузки

2=Температура среды 45°C Режим полной нагрузки

3=Температура среды 55°C Режим полной нагрузки



Кривая производительности теплового насоса Vesper™

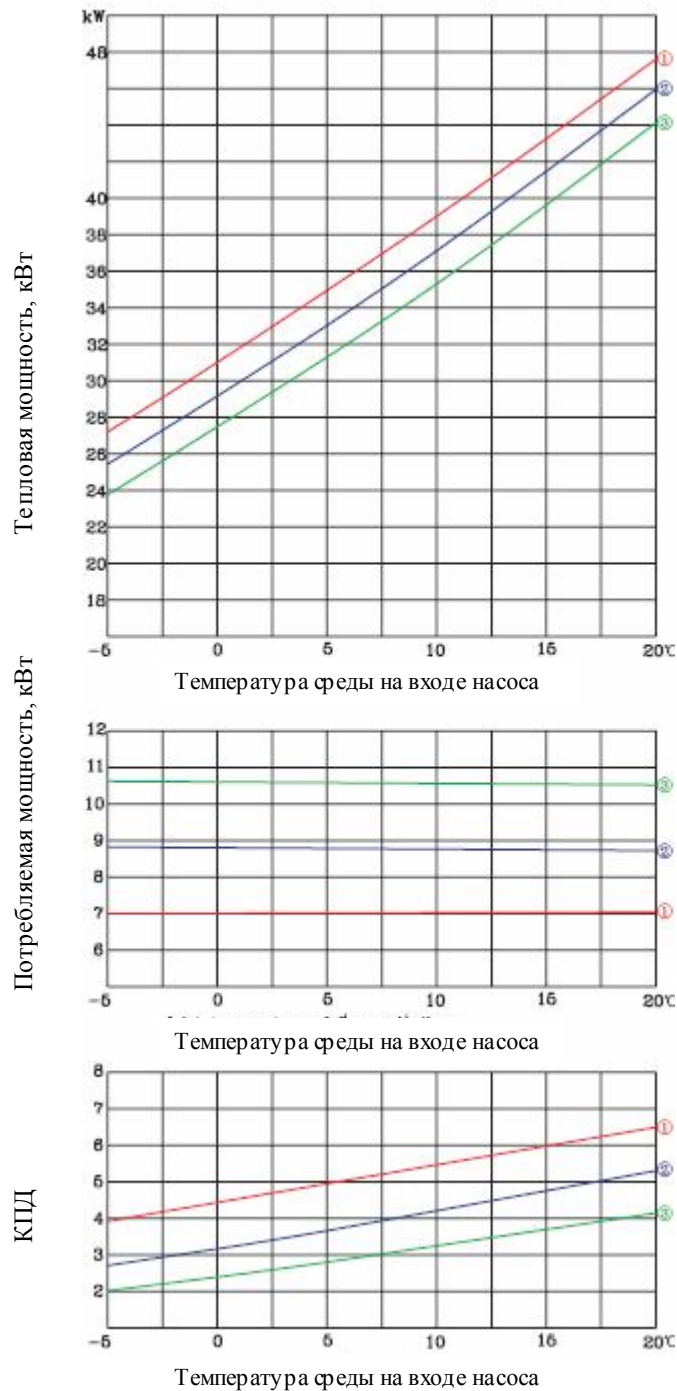
Модель: GHP30 GHP30B

Кривая производительности

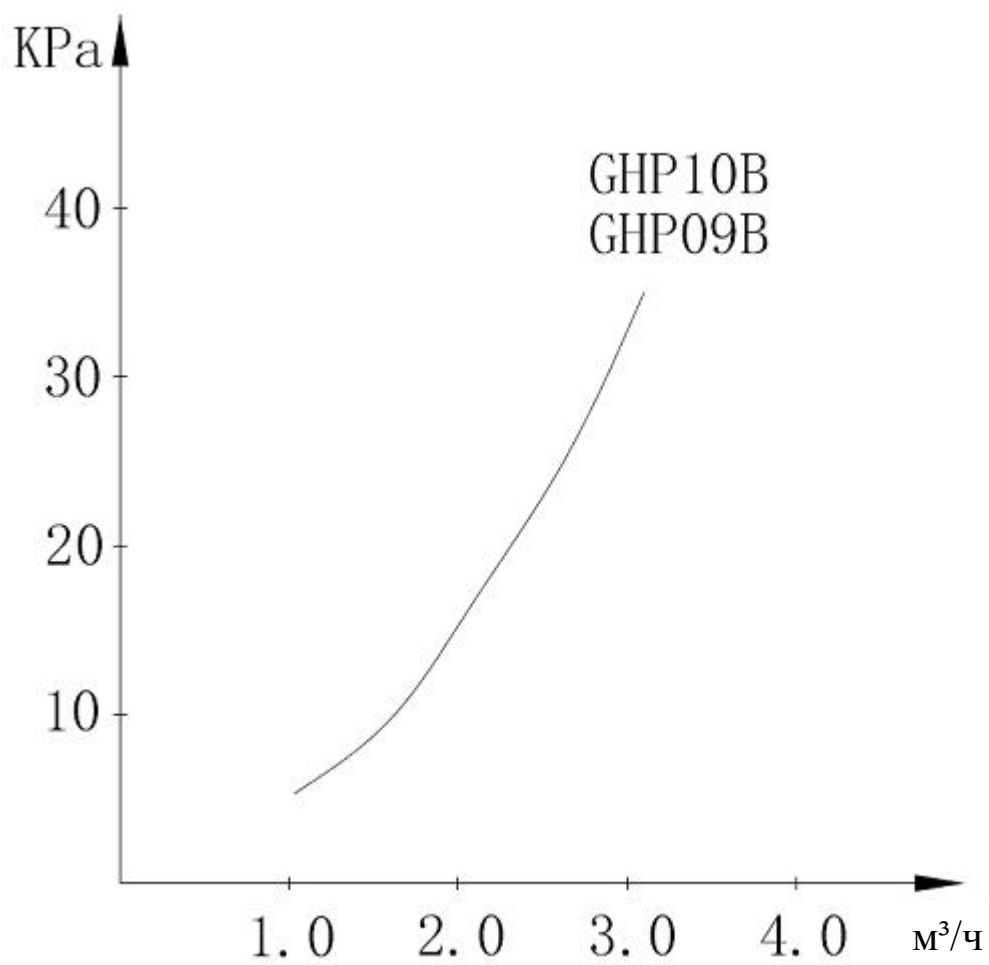
1=Температура среды 35°C Режим полной нагрузки

2=Температура среды 45°C Режим полной нагрузки

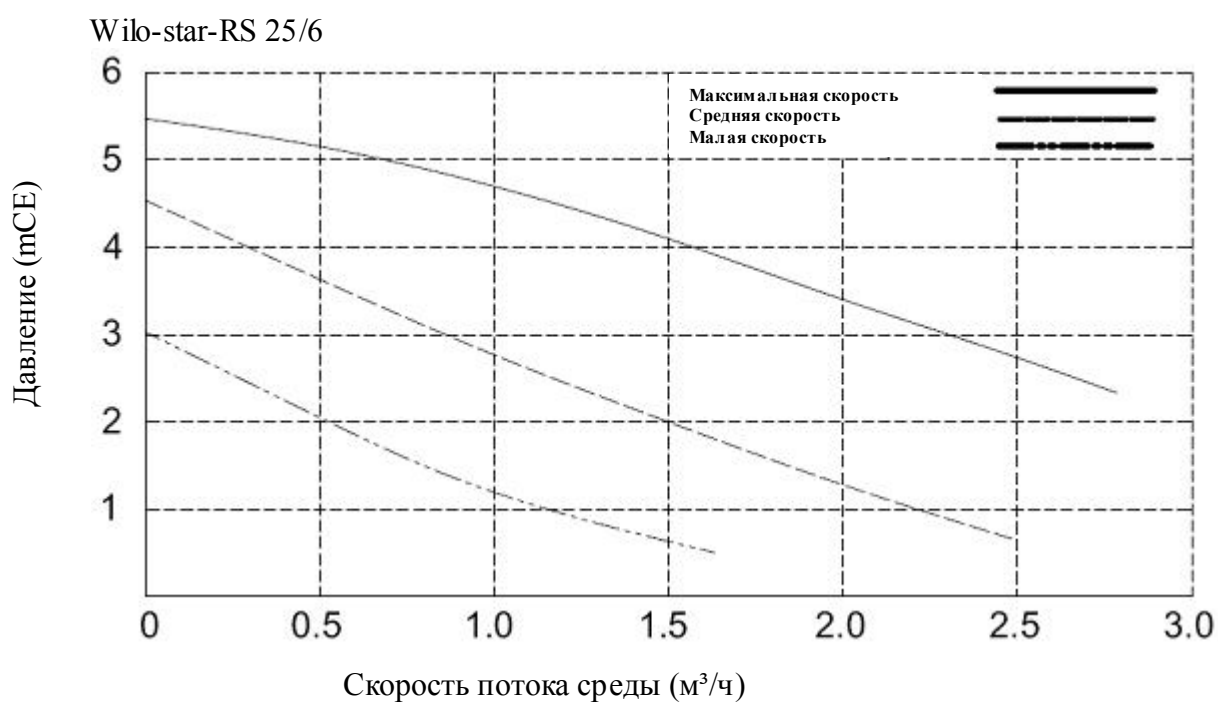
3=Температура среды 55°C Режим полной нагрузки



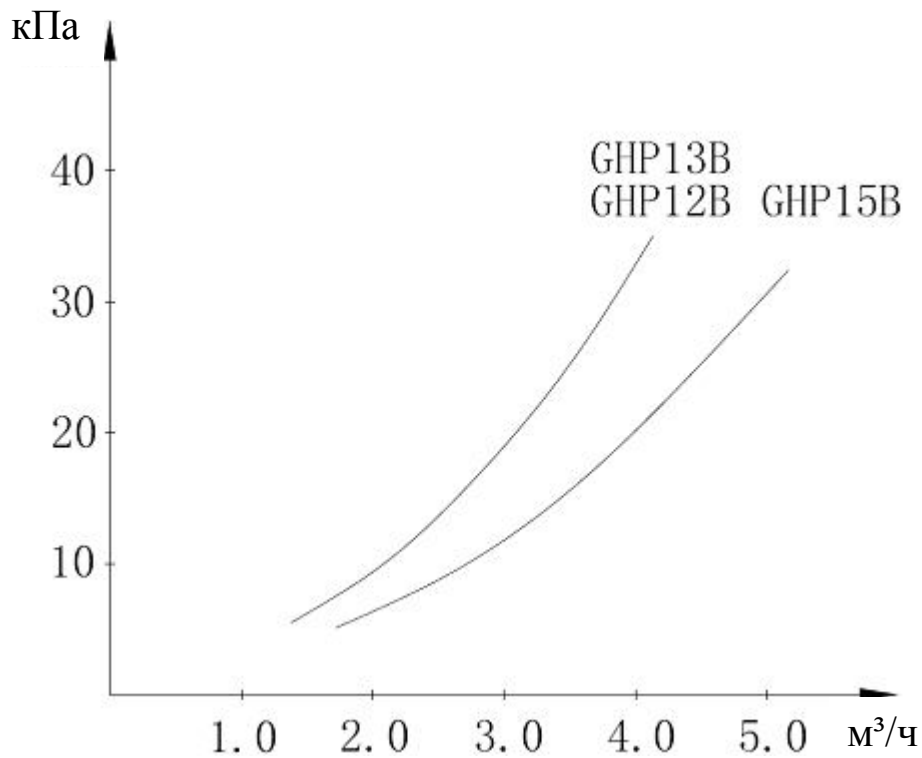
Падение давления воды в системе при работе теплового насоса Vesper™



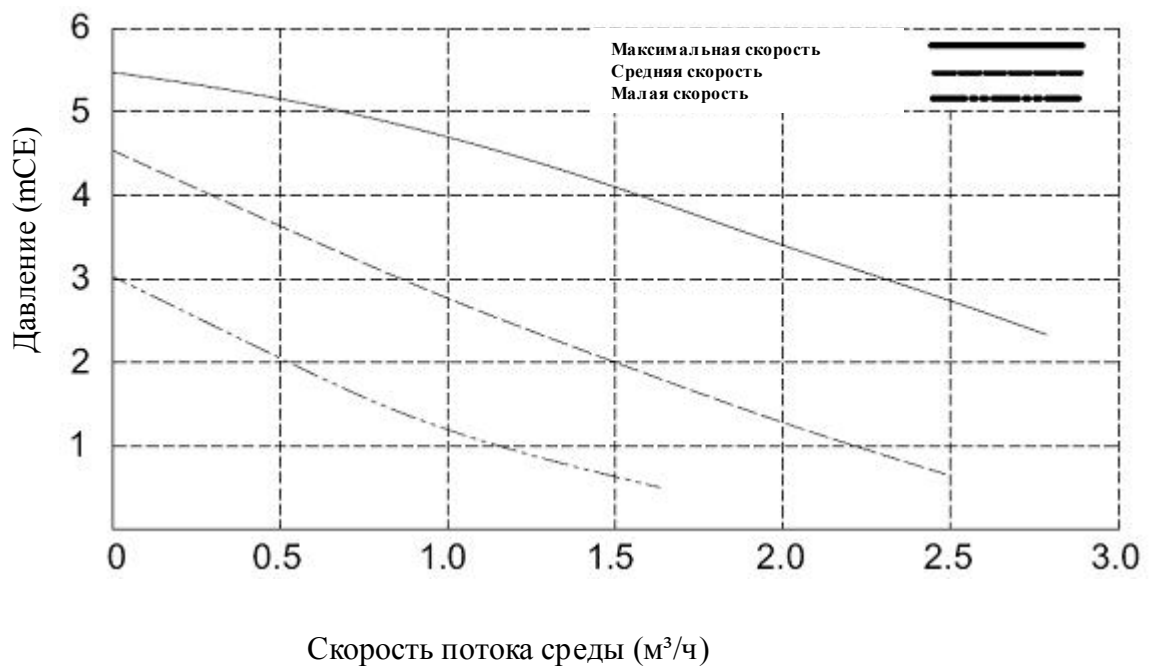
Кривая работы опционально устанавливаемого внутреннего водяного насоса Wilo-star-RS 25/6



Падение давления воды в системе при работе теплового насоса Vesper™



Кривая работы опционально устанавливаемого внутреннего водяного насоса Wilo-star-RS 25/8



Падение давления воды в системе при работе теплового насоса Vesper™

