

Водяные обогреватели SWH

Описание

Водяные обогреватели SWH предназначены для обогрева воздуха в системах кондиционирования и вентиляции прямоугольного сечения

Конструкция

Корпус обогревателя изготовлен из оцинкованного листа. Трубные коллекторы сварены из стальных трубок с поверхностной обработкой синтетической краской. Поверхность теплообмена изготовлена из алюминиевых пластин толщиной 0,1 мм, натянутых на медные трубки диаметром 9,52 мм (3/8"). Стандартное исполнение двухрядное с чередующейся геометрией.

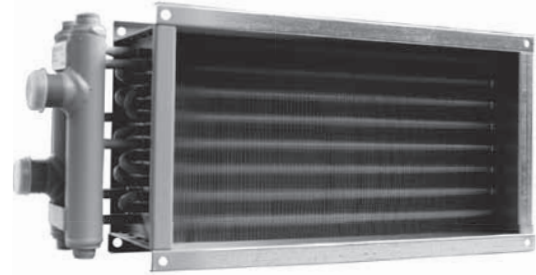
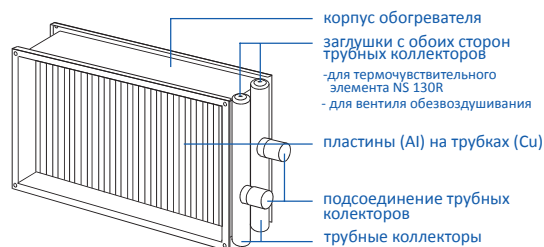
Все обогреватели испытаны на герметичность воздухом при давлении 2 МПа в течении 5 минут под водой.

Условия эксплуатации

- макс. доп. температура воды 130°C
- макс. допустимое давление 1,6МПа

В номограммах приведены эксплуатационные параметры обогревателей для обычного температурного перепада воды, различных расходов и температуры воздуха на входе.

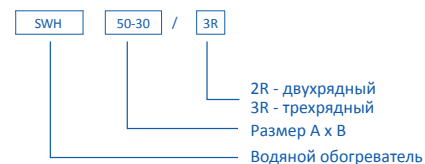
Рис. 2 Конструкция обогревателя.



Место установки

Правила при выборе места установки обогревателя в вентиляционном оборудовании следующие:

- Если теплоносителем является вода, обогреватели предназначены только для внутреннего применения в помещениях, где температура не должна быть ниже точки замерзания воды (не касается обогреваемого воздуха).
- Наружное применение возможно только в случае, если теплоносителем является незамерзающая смесь (например, раствор этиленгликоля). Водяные обогреватели могут работать в любом положении, позволяющем их обезвоздушивание.
- К обогревателю необходимо обеспечить контрольный и сервисный доступ.
- Перед обогревателем необходимо установить воздушный фильтр, защищающий его от загрязнения.
- Для достижения максимальной мощности необходимо обогреватель подключить, как противоточный.
- Если обогреватель находится перед вентилятором, необходимо регулировать его мощность так, чтобы не превысить максимально допустимую температуру воздуха, перемещаемого вентилятором.
- Если обогреватель размещен за вентилятором, рекомендуем между вентилятором и обогревателем запроектировать элемент, стабилизирующий поток воздуха (например, воздуховод длиной 1-1,5 м).



вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEN

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REN

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики

Технические параметры

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

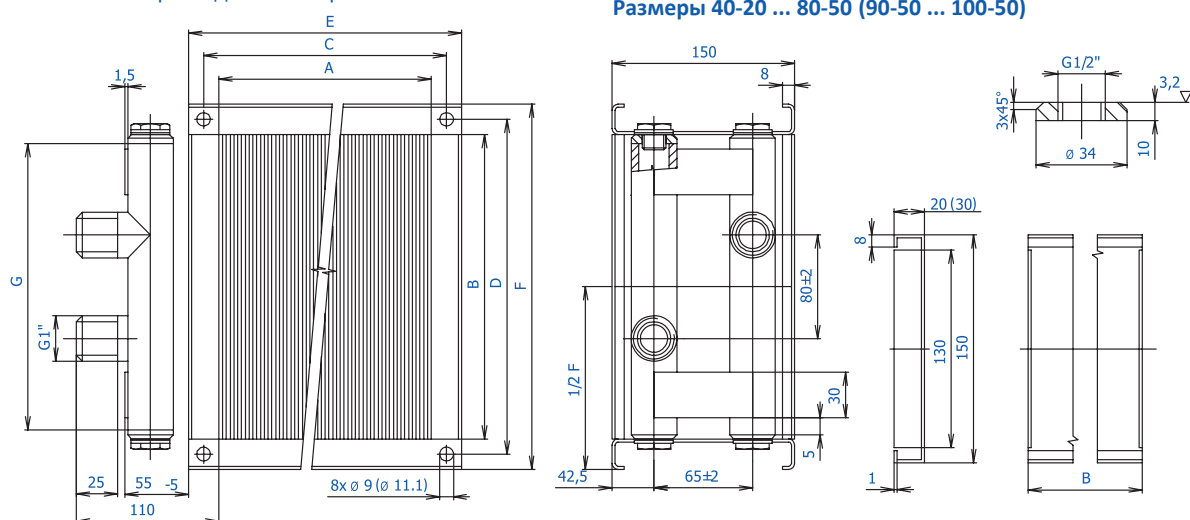
фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики

Рис. 5 Размеры водяных обогревателей SWH.



Обозначение	Размеры и вес, мм							Вес(2R) ±10%, кг
	A	B	C	D	E	F	G	
SWH 40-20/2R	400	200	420	220	440	240	180	5,0
SWH 40-20/3R								5,0
SWH 50-25/2R	500	250	520	270	540	290	230	6,0
SWH 50-25/3R								6,0
SWH 50-30/2R	500	300	520	320	540	340	280	7,0
SWH 50-30/3R								7,0
SWH 60-30/2R	600	300	620	320	640	340	280	8,0
SWH 60-30/3R								8,0
SWH 60-35/2R	600	350	620	370	640	390	330	11,0
SWH 60-35/3R								11,0
SWH 70-40/2R	700	400	720	420	740	440	380	15,0
SWH 70-40/3R								15,0
SWH 80-50/2R	800	500	830	530	840	560	480	16,0
SWH 80-50/3R								16,0
SWH 90-50/2R	900	500	930	530	960	560	480	16,0
SWH 90-50/3R								16,0
SWH 100-50/2R	1000	500	1030	530	1060	560	480	21,0
SWH 100-50/3R								21,0

Расчет водяного обогревателя

- исходные заданные величины
 - выбранный размер обогревателя
 - расход воздуха (скорость в сечении)
 - расчетная температура воздуха на выходе
 - расчетный температурный перепад воды
- полученные величины
 - температура воздуха на выходе
 - мощность обогревателя
 - необходимый расход воды
 - падение давления воды
 - падение давления воздуха

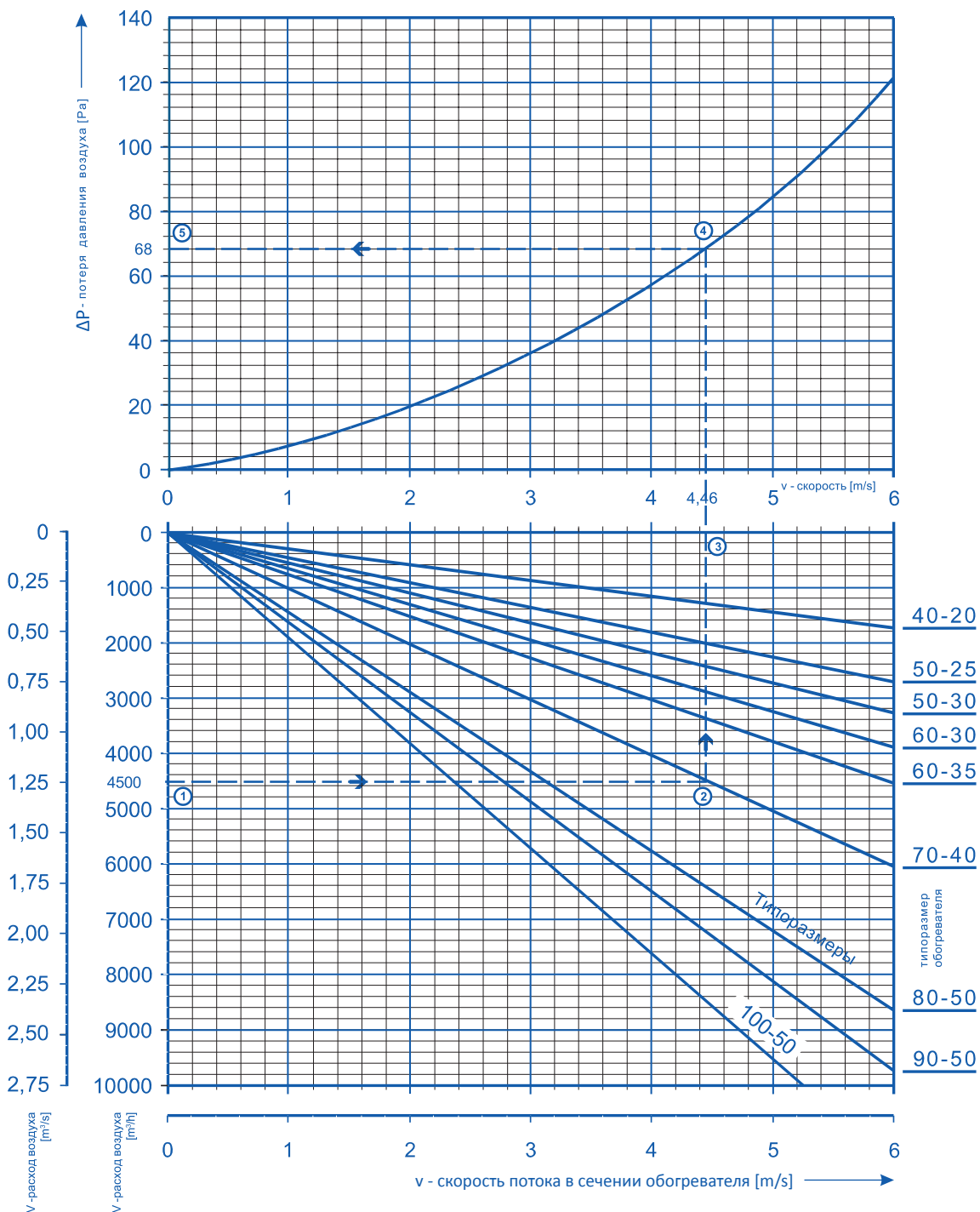
Последовательность расчета обогревателя

- Для известных исходных величин 1,2,3 определяется из номограммы выходная температура воздуха за обогревателем 4.
- Если выходная температура 4 равна или выше требуемой температуры, обогреватель удовлетворяет заданным условиям.
- Для исходных величин 1,5,6 определяется из номограммы максимальная мощность обогревателя 7, максимальный расход воды 9, и падение давления воды 10 при максимальном расходе воды.
- Для расхода воды 9 и падения давления 10, выбирается смесительный узел.



Потери давления обогревателей SWH

Номограмма давления воздуха водяных обогревателей SWH



Номограмма падения давления воздуха действительна для всех водяных обогревателей SWH. Для выбранного расхода воздуха (1) можно по нижней диаграмме рассчитать скорость течения (3) в свободном сечении обогревателя (2), а затем для известной скорости воздуха можно на верхней диаграмме (4) установить соответствующее падение давления воздуха (5).

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики



SWH 40-20/2R

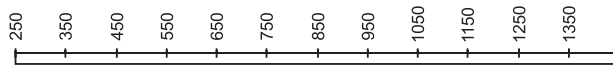
Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 400 x 200 mm

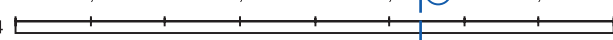
Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.

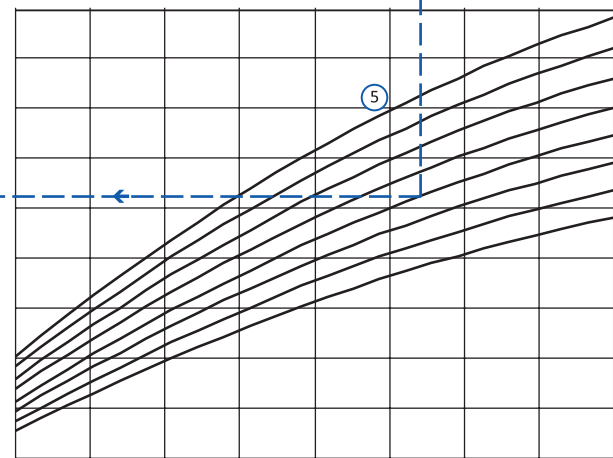
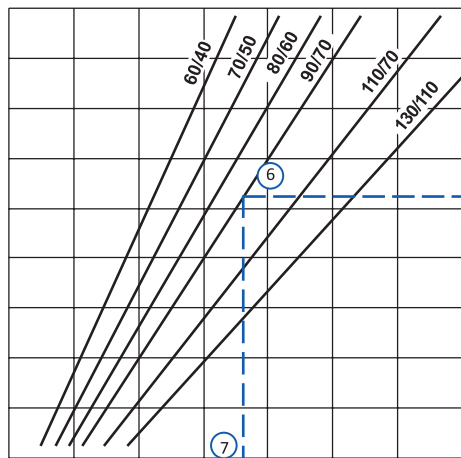
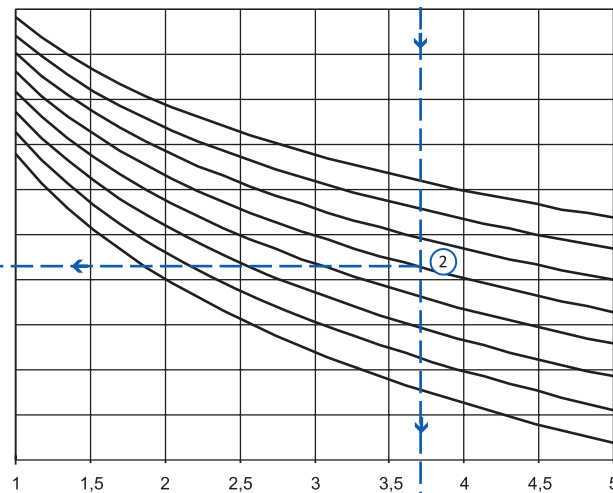
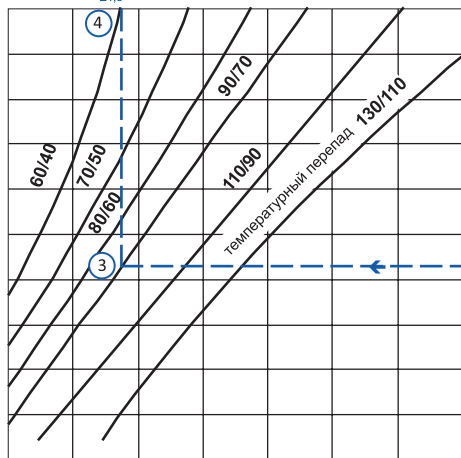
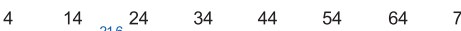
V - расход воздуха через обогреватель (m³/h)



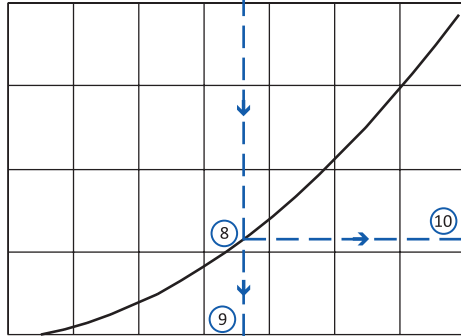
v - скорость течения воздуха в обогревателе (m/s)



t₂ - выходная температура воздуха за обогревателем (°C)

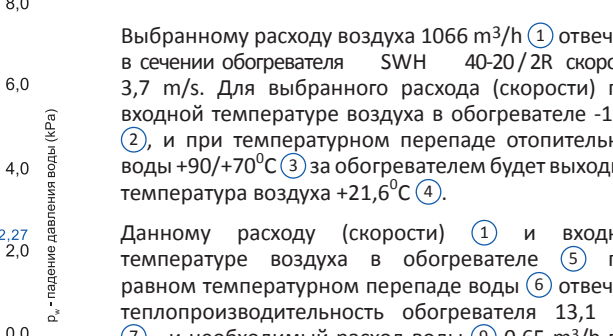


Q - теплопроизводительность (kW)



Q_v - расход воды через обогреватель (m³/h)

р_в - падение давления воды (kPa)



Пример:

Выбранному расходу воздуха 1066 m³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 40-20/2R скорость 3,7 m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +21,6°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 13,1 kW (7) и необходимый расход воды (9) 0,65 m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равном 2,27 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы SV

вентиляторы SVB

вентиляторы SVF

вентиляторы SBV

крышные вентиляторы SRV

электрические нагреватели SEH

водяные нагреватели SWH

водяные охладители SWC

прямые охладители SDC

каплеуловители DC

рекуператоры SR

фильтры кассетные SFB

фильтры карманные SCF

заслонки SRC

гибкие вставки SFI

шумоглушители SMN

вентиляторы круглые RV

электрические нагреватели круглые REH

фильтры круглые RCF

гибкая вставка RFI

шумоглушители круглые RMN

Элементы автоматики

SWH 50-25/2R

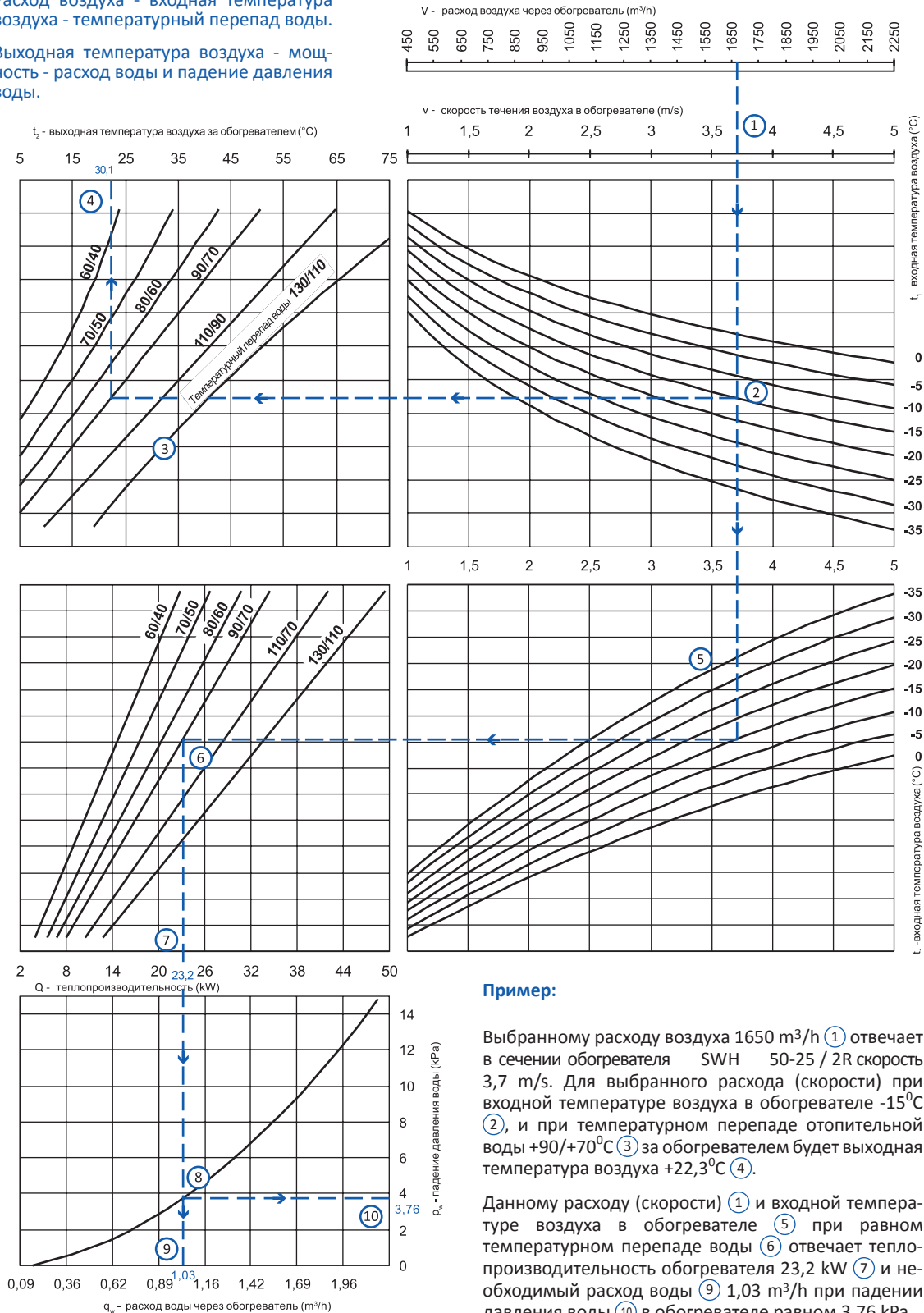


Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 500 x 250 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.



Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики



SWH 50-30 /2R

Номограмма термодинамических зависимостей

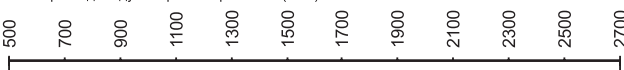
Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.

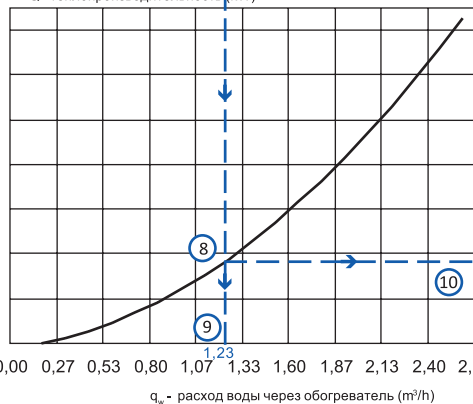
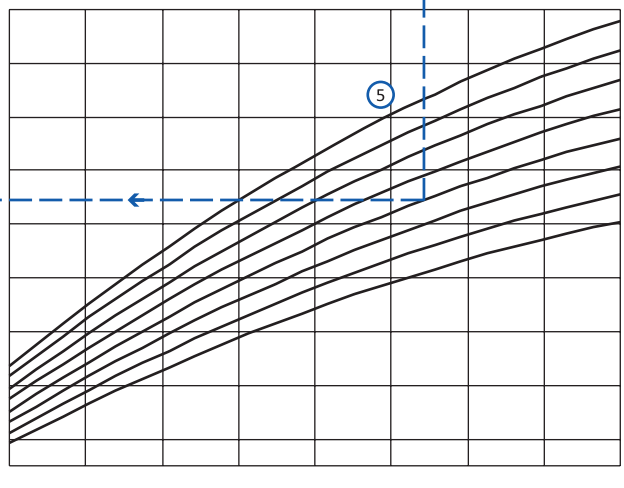
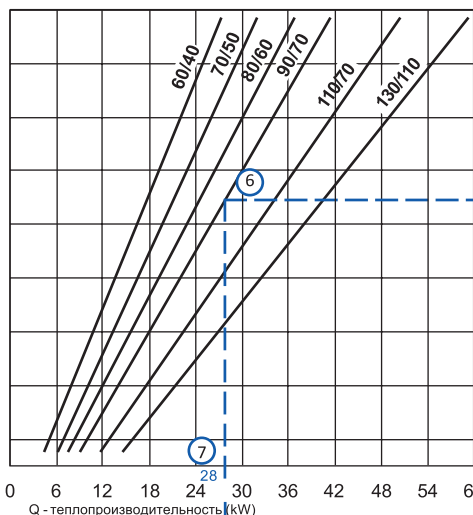
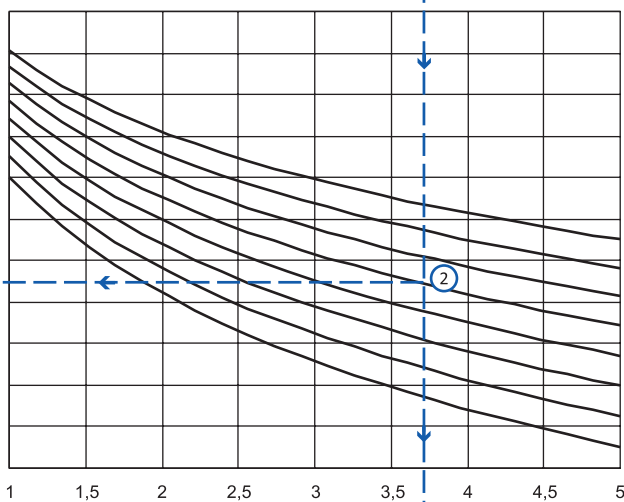
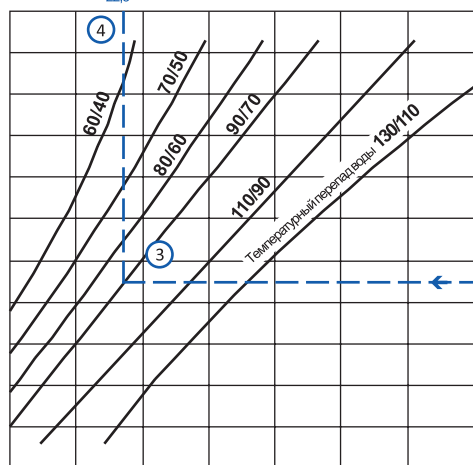
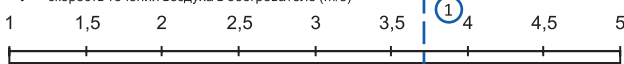
t_2 - выходная температура воздуха за обогревателем (°C)

Cu/Al водяной обогреватель 500 x 300 mm

V - расход воздуха через обогреватель (m³/h)



V - скорость течения воздуха в обогревателе (m/s)



Пример:

Выбранному расходу воздуха 1998 m³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 50-30/2R скорость 3,7 m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +22,3°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 28 kW (7) и необходимый расход воды (9) 1,23 m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равном 3,6 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики

SWH 60-30/2R



Номограмма термодинамических зависимостей

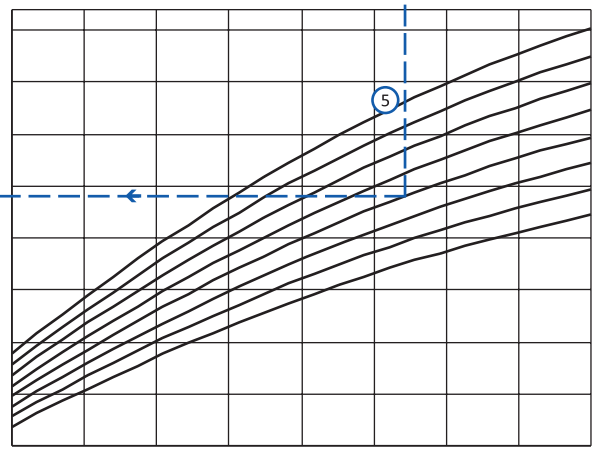
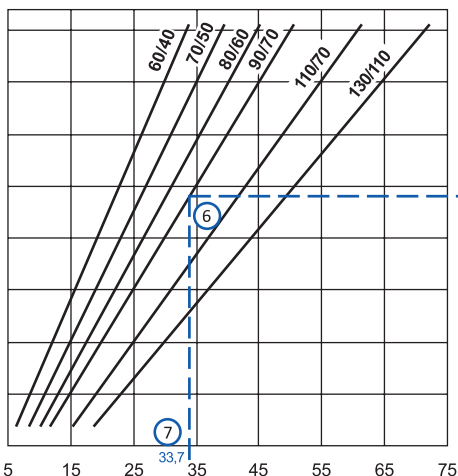
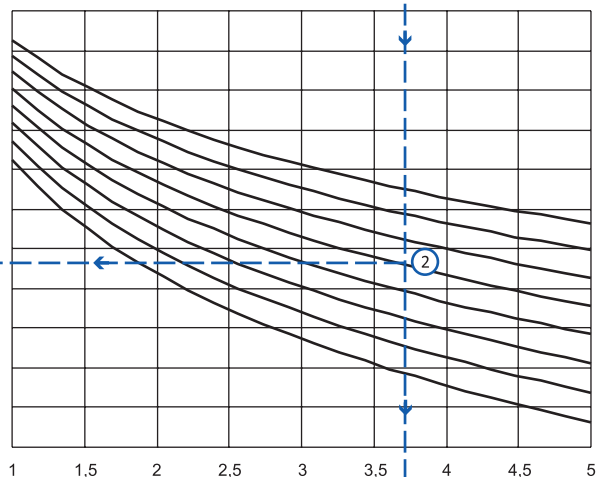
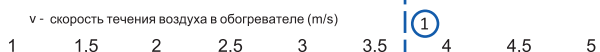
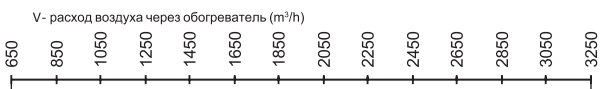
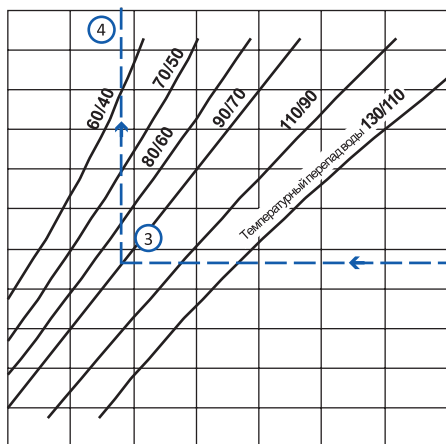
Cu/Al водяной обогреватель 600 x 300 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

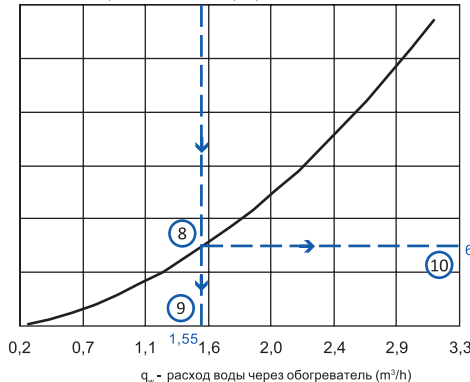
Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.

t_2 - выходная температура воздуха за обогревателем (°C)

5 15 23 25 35 45 55 65 75



Q - теплопроизводительность (kW)



Пример:

Выбранному расходу воздуха 2398 m³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 60-30/2R скорость 3,7 m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +23°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 33,7 kW (7) и необходимый расход воды (9) 1,55 m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равном 6,1 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики



SWH 60-35/2R

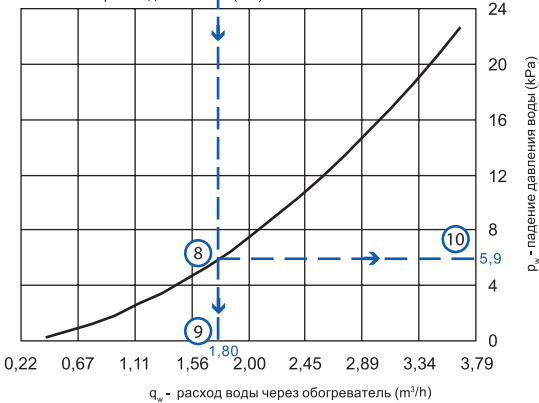
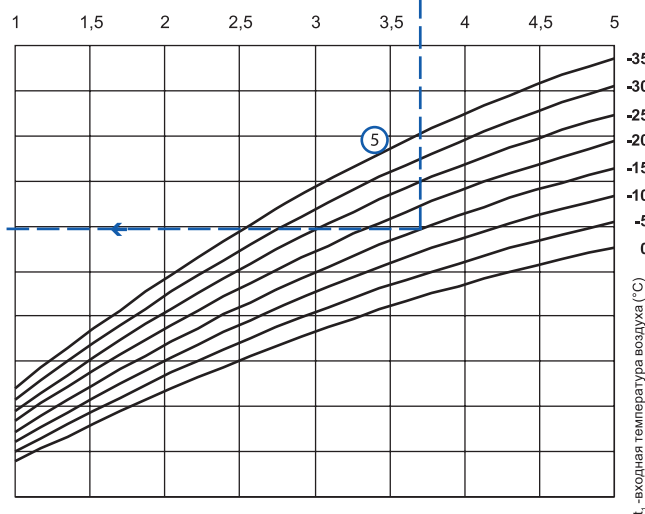
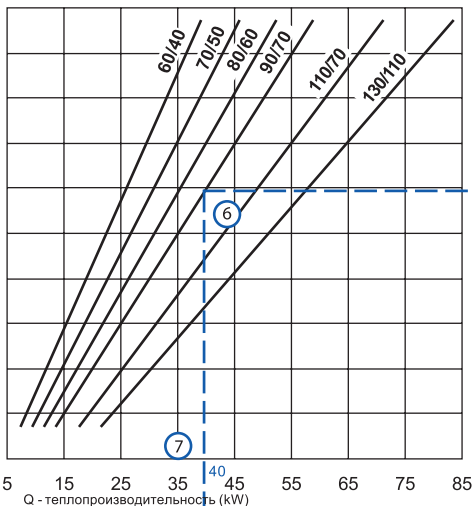
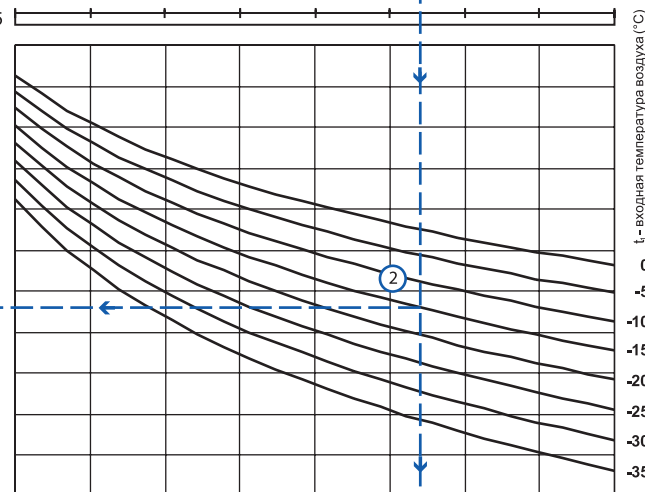
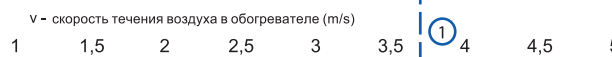
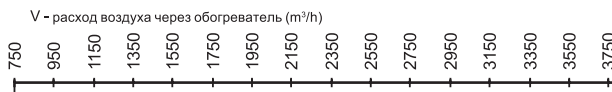
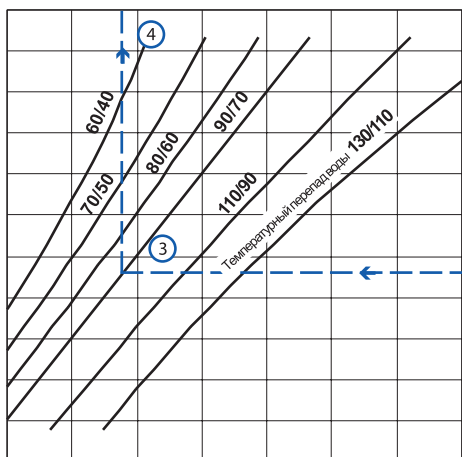
Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 600 x 350 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.

t_2 - выходная температура воздуха за обогревателем (°C)
5 15 25 22,9 35 45 55 65 75



Пример:

Выбранному расходу воздуха 2797 m³/h ① отвечает в сечении обогревателя SWH 60-35/2R скорость 3,7 m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C ②, и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C ③ за обогревателем будет выходная температура воздуха +22,9°C ④.

Данному расходу (скорости) ① и входной температуре воздуха в обогревателе ⑤ при равном температурном перепаде воды ⑥ отвечает теплопроизводительность обогревателя 40 kW ⑦ и необходимый расход воды ⑧ 1,80 m³/h при падении давления воды ⑩ в обогревателе равном 5,9 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики



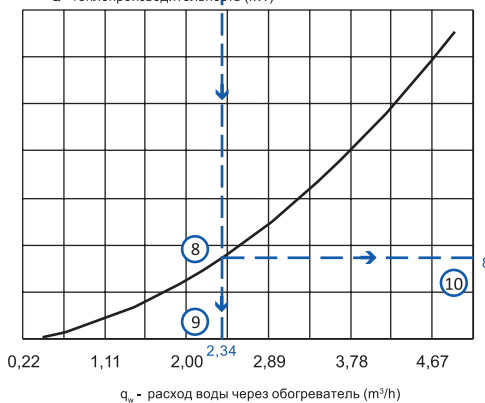
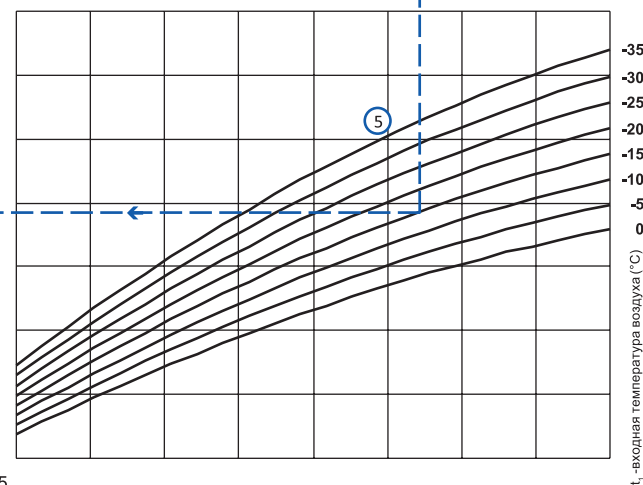
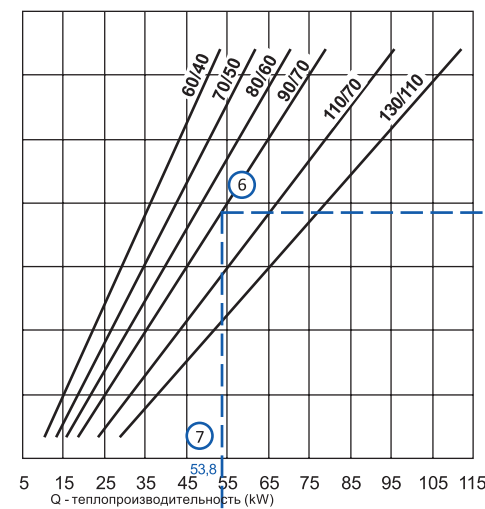
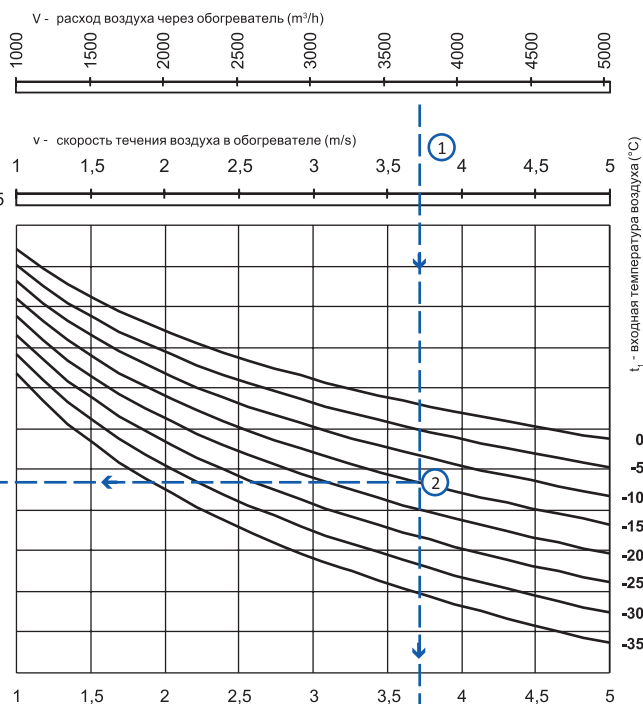
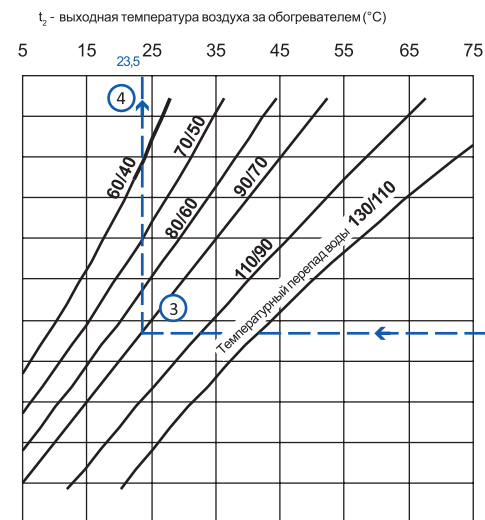
SWH 70-40/2R

Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 700 x 400 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.



Пример:

Выбранному расходу воздуха 3730 м³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 70-40/2R скорость 3,7 м/с. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +23,5°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 53,8 kW (7) и необходимый расход воды (9) 2,34 м³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равном 8,7 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
охлаждатели
SWH

водяные
охлаждатели
SWC

прямые
охлаждатели
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики



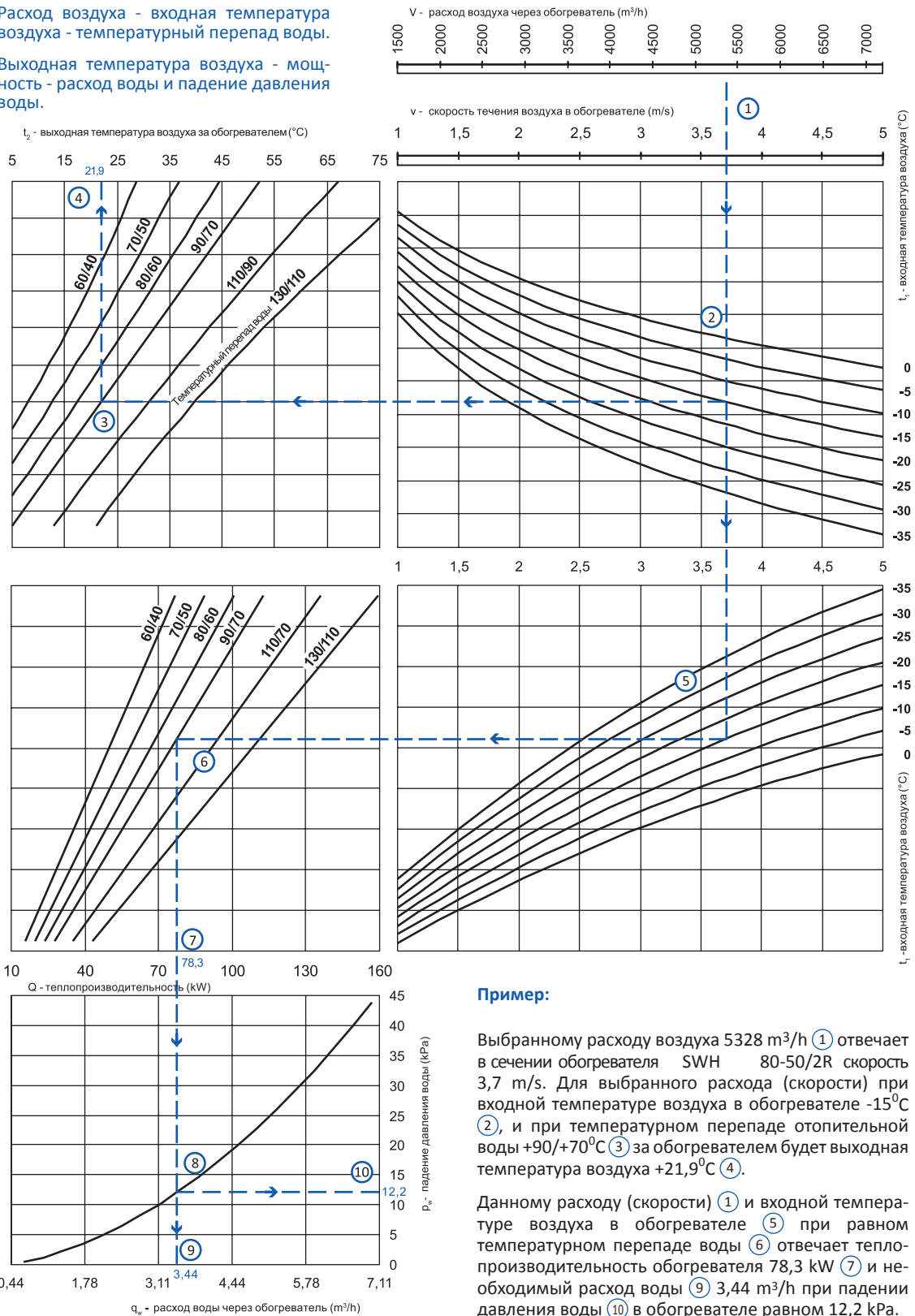
SWH 80-50/2R

Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 800 x 500 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.



Пример:

Выбранному расходу воздуха 5328 m³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 80-50/2R скорость 3,7 m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +21,9°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 78,3 kW (7) и необходимый расход воды (9) 3,44 m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равно 12,2 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики

SWH 90-50/2R

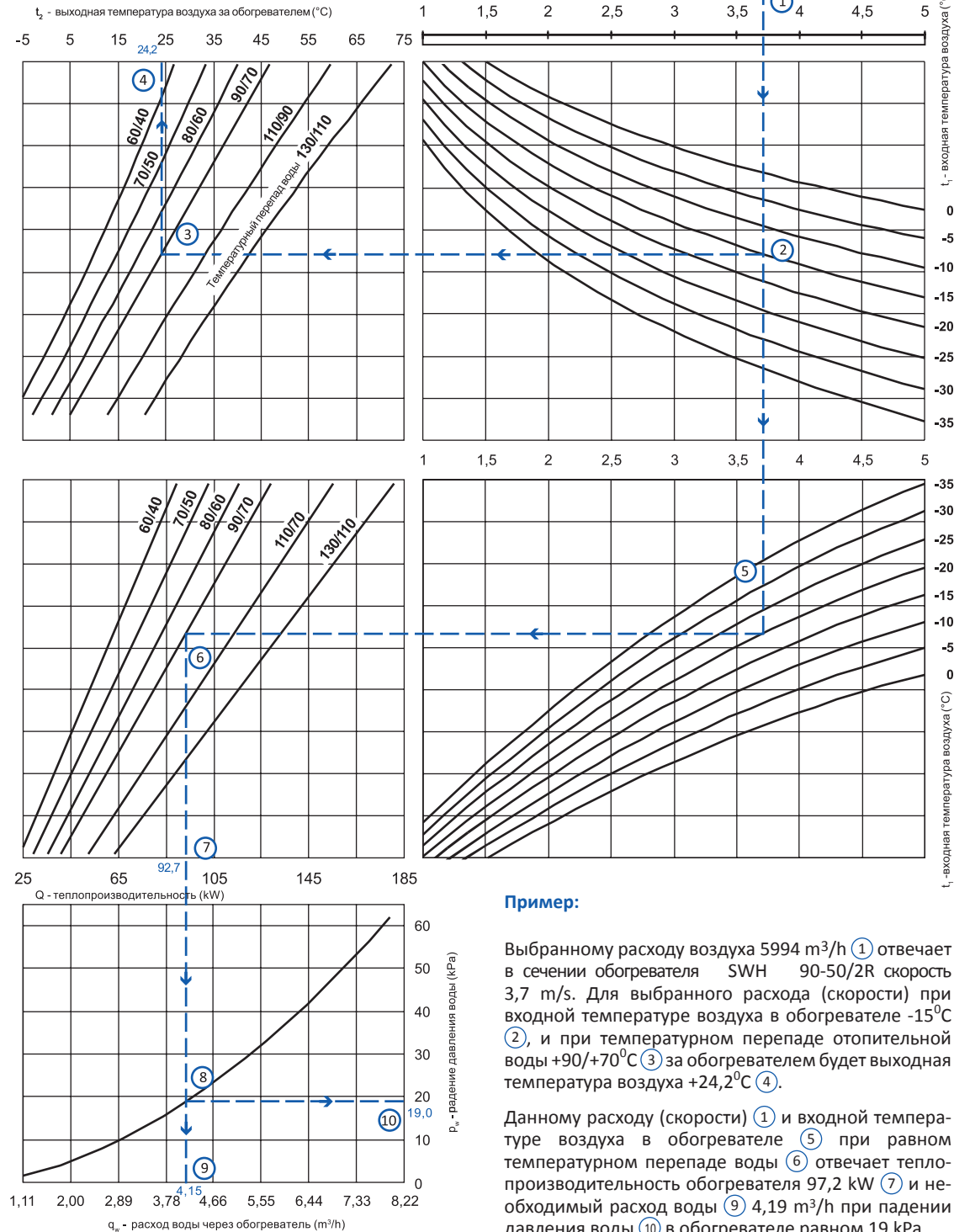


Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 900 x 500 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления.



Пример:

Выбранному расходу воздуха 5994 m³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 90-50/2R скорость 3,7 m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +24,2°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 92,7 kW (7) и необходимый расход воды (9) 4,19 m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равном 19 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики



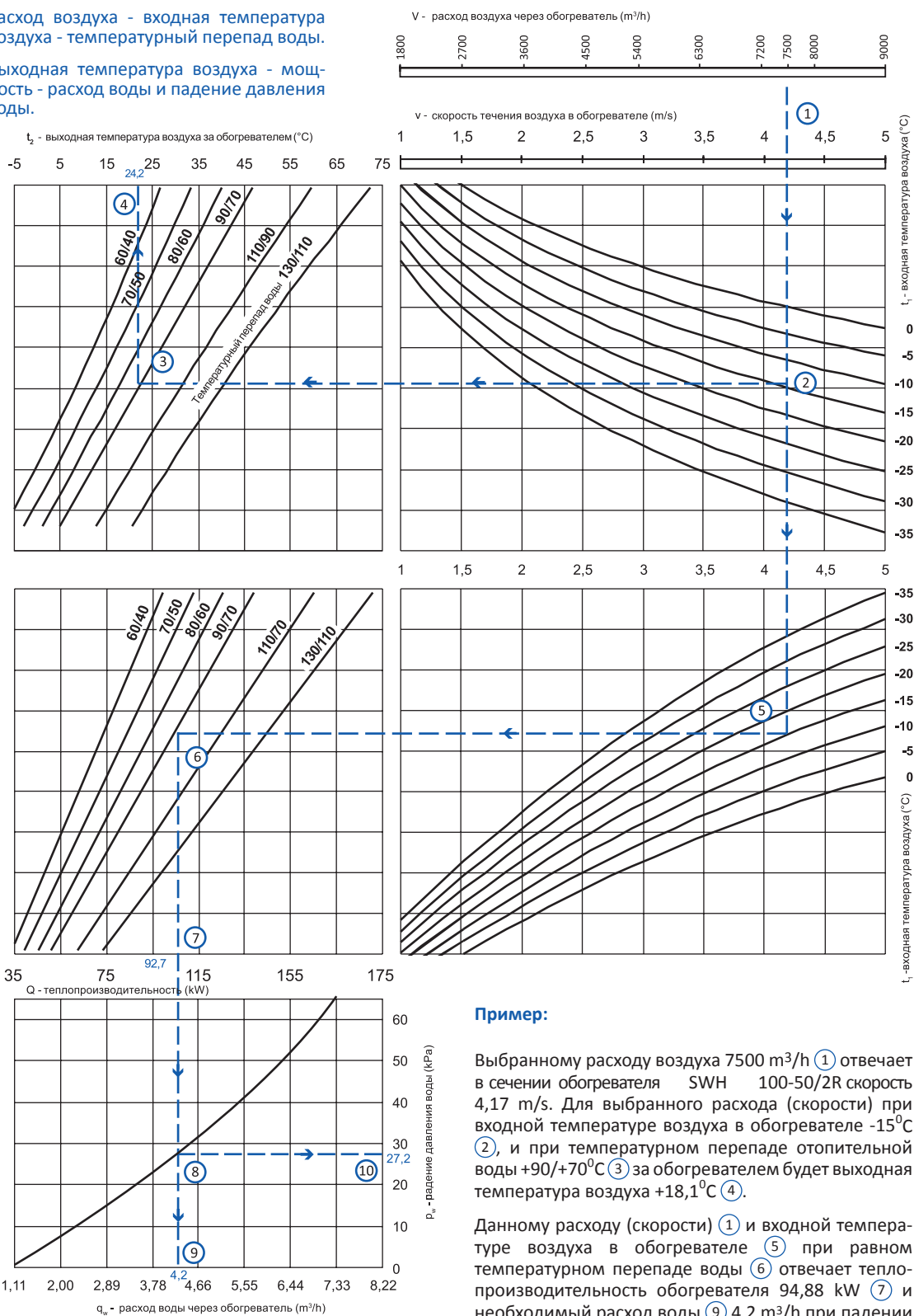
SWH 100-50/2R

Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 1000 x 500 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.



Пример:

Выбранному расходу воздуха 7500 м³/ч (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 100-50/2R скорость 4,17 м/с. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°С (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°С (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +18,1°С (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 94,88 кВт (7) и необходимый расход воды (9) 4,2 м³/ч при падении давления воды (10) в обогревателе равно 27,2 кПа.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы SV

вентиляторы SVB

вентиляторы SVF

вентиляторы SBV

крышные вентиляторы SRV

электрические нагреватели SEH

водяные нагреватели SWH

водяные охладители SWC

прямые охладители SDC

капельноуловители DC

рекуператоры SR

фильтры кассетные SFB

фильтры карманные SCF

заслонки SRC

гибкие вставки SFI

шумоглушители SMN

вентиляторы круглые RV

электрические нагреватели круглые REH

фильтры круглые RCF

гибкая вставка RFI

шумоглушители круглые RMN

Элементы автоматики

SWH 40-20/3R

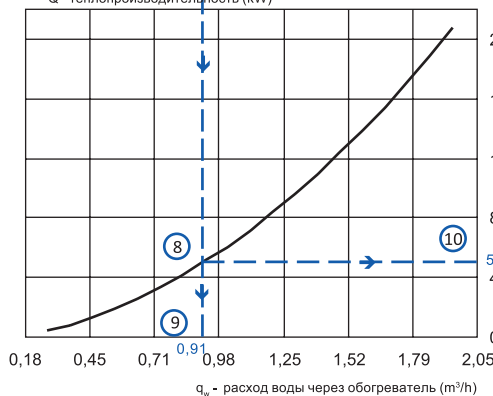
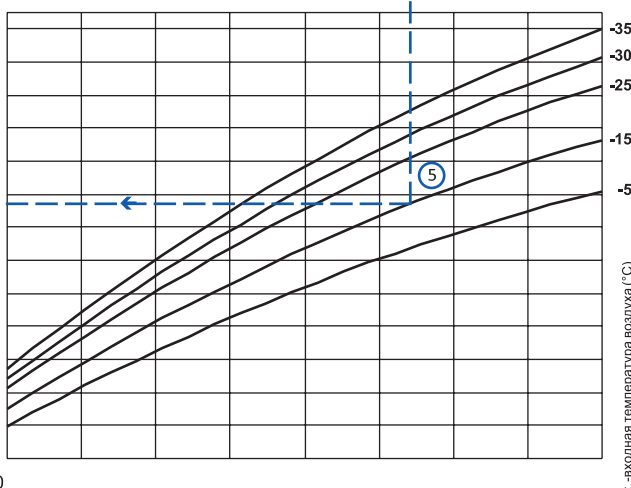
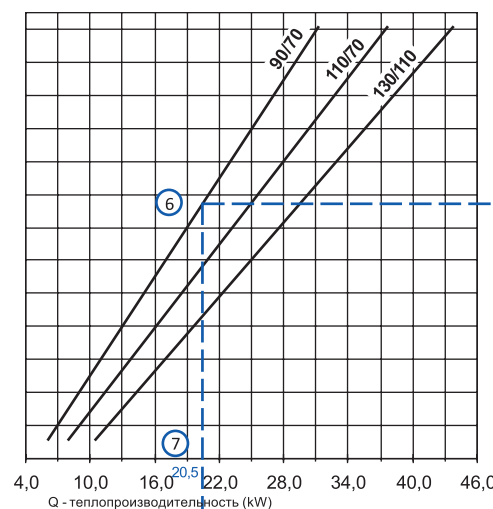
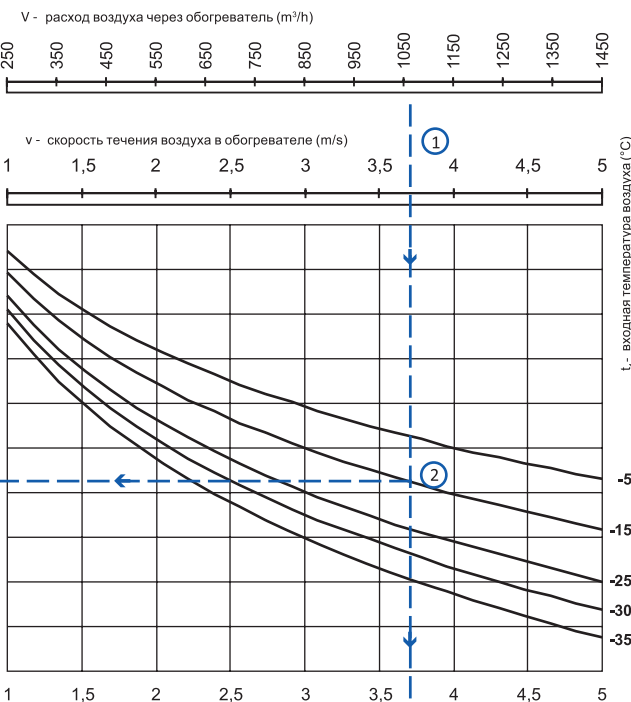
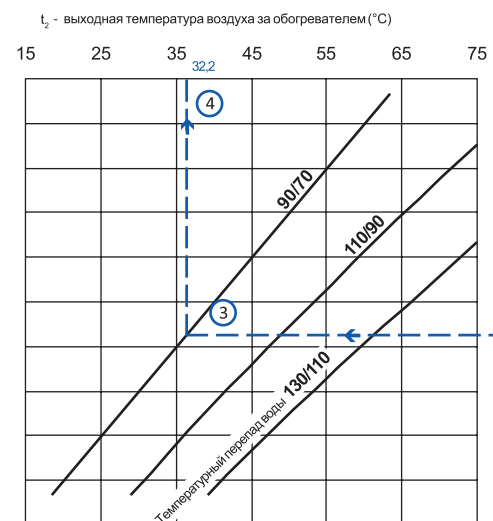


Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 400 x 200 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.



Пример:

Выбранному расходу воздуха $1065 \text{ m}^3/\text{h}$ (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 40-20/3R скорость $3,7 \text{ m/s}$. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды $+90/+70^{\circ}\text{C}$ (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха $+36,4^{\circ}\text{C}$ (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя $20,5 \text{ kW}$ (7) и необходимый расход воды (9) $0,91 \text{ m}^3/\text{h}$ при падении давления воды (10) в обогревателе равном 5 kPa .

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики



SWH 50-25/3R

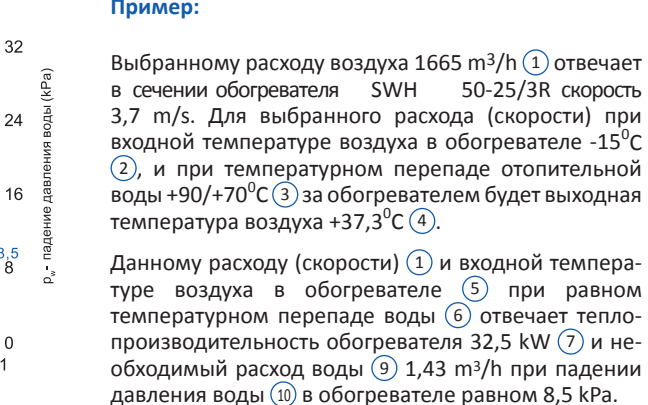
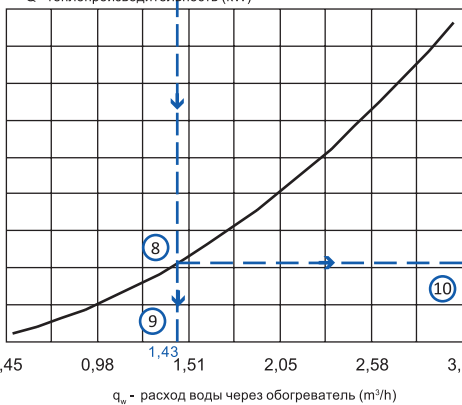
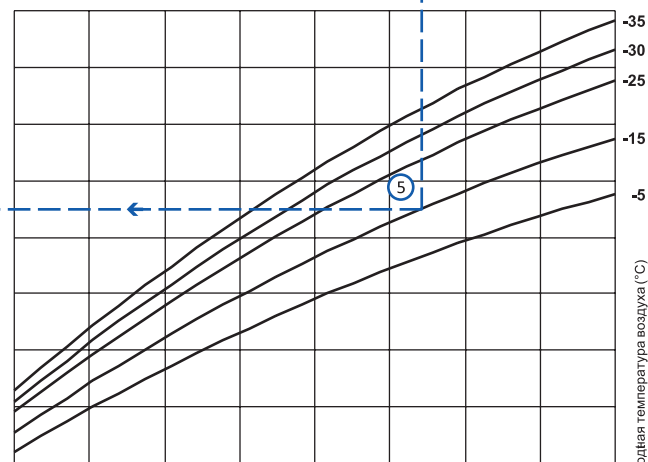
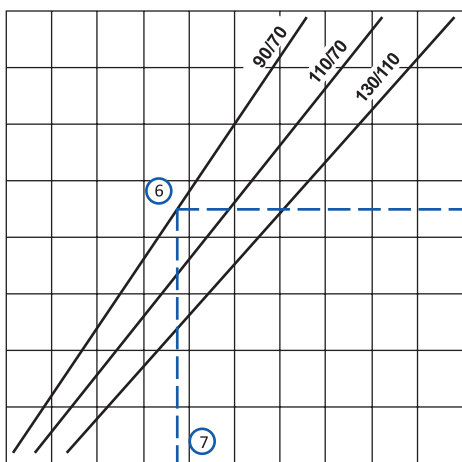
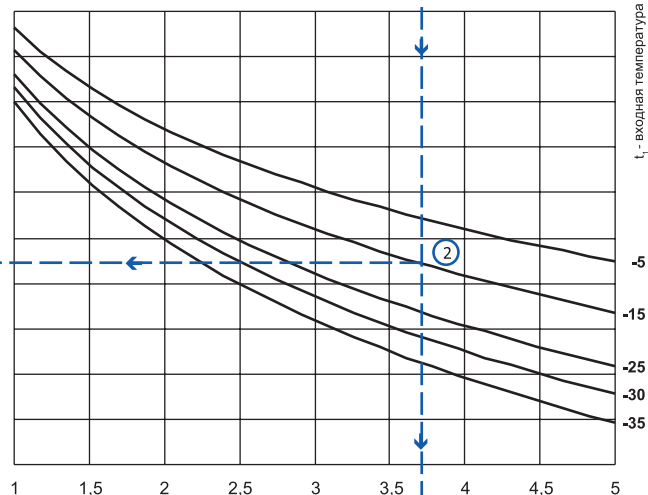
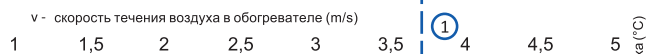
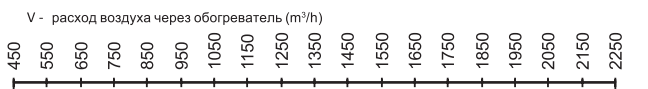
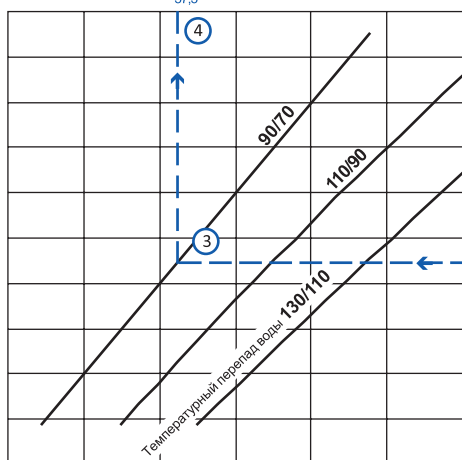
Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 500 x 250 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.

t_2 - выходная температура воздуха за обогревателем (°C)



Пример:

Выбранному расходу воздуха 1665 m³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 50-25/3R скорость 3,7 m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +37,3°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 32,5 kW (7) и необходимый расход воды (9) 1,43 m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равном 8,5 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики

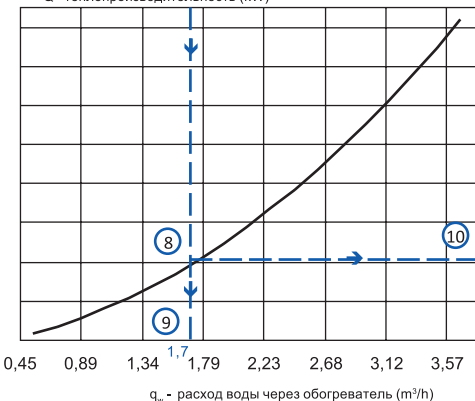
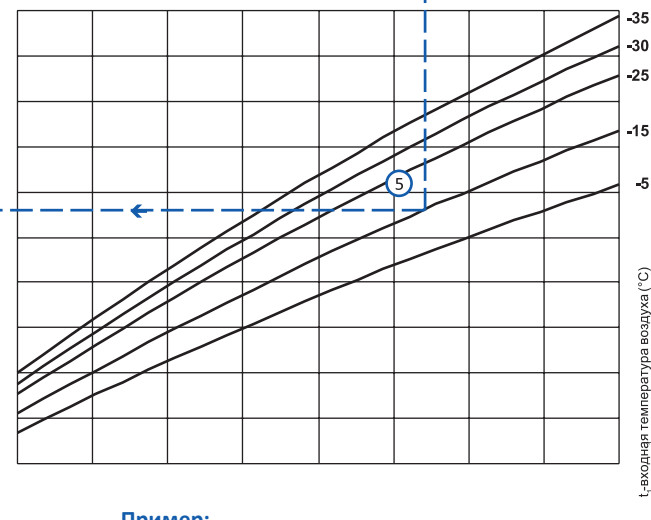
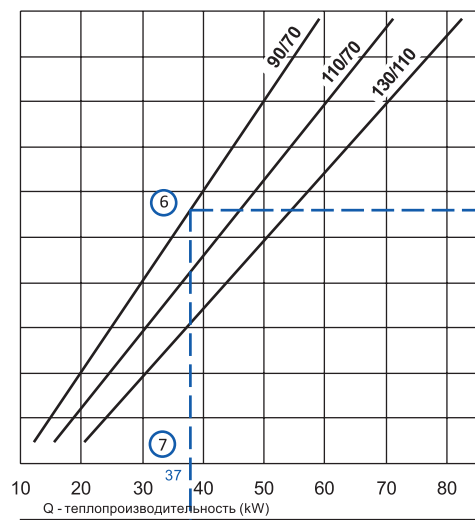
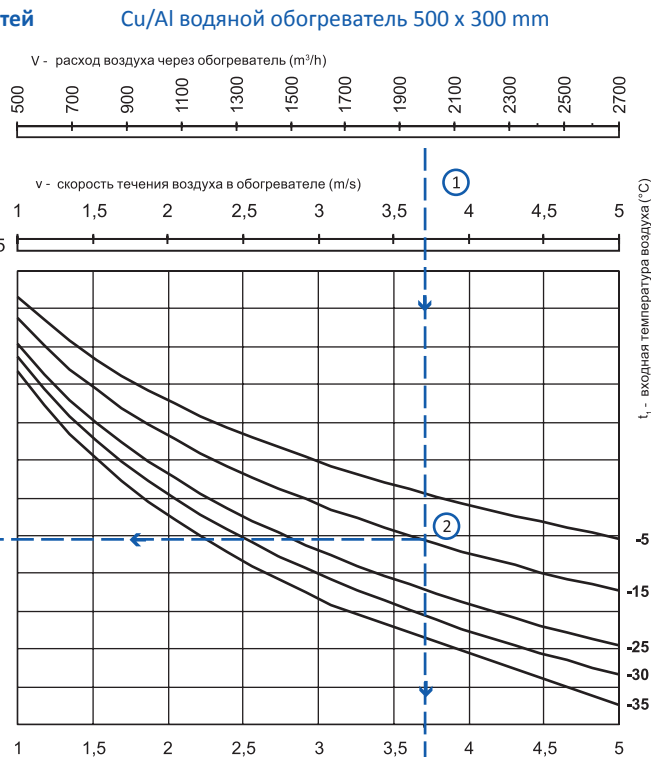
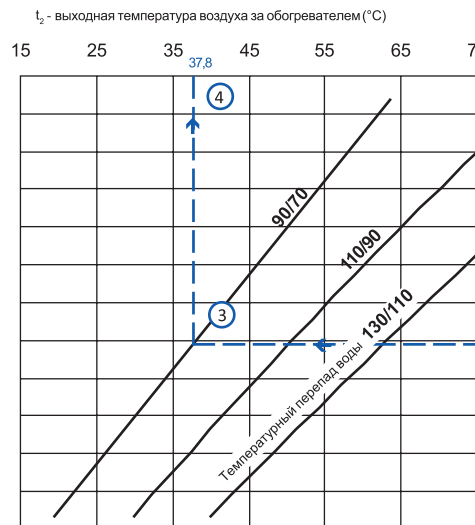
SWH 50-30/3R



Номограмма термодинамических зависимостей

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.



Пример:

Выбранному расходу воздуха 1998 м³/h ① отвечает в сечении обогревателя SWH 50-30/3R скорость 3,7 м/с. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C ②, и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C ③ за обогревателем будет выходная температура воздуха +37,8°C ④.

Данному расходу (скорости) ① и входной температуре воздуха в обогревателе ⑤ при равном температурном перепаде воды ⑥ отвечает теплопроизводительность обогревателя 37кВт ⑦ и необходимый расход воды ⑨ 1,7м³/h при падении давления воды ⑩ в обогревателе равном 8,1кПа.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики



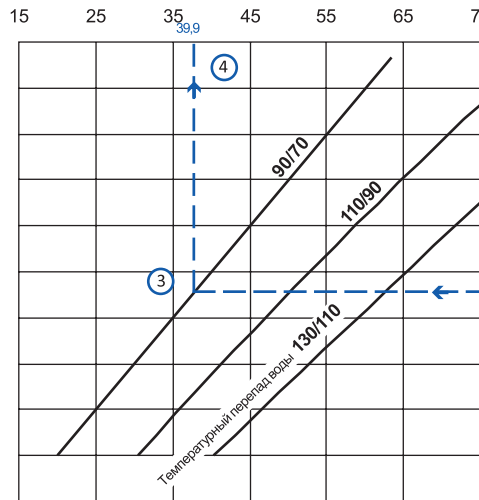
SWH 60-30/3R

Номограмма термодинамических зависимостей

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.

t_2 - выходная температура воздуха за обогревателем (°C)

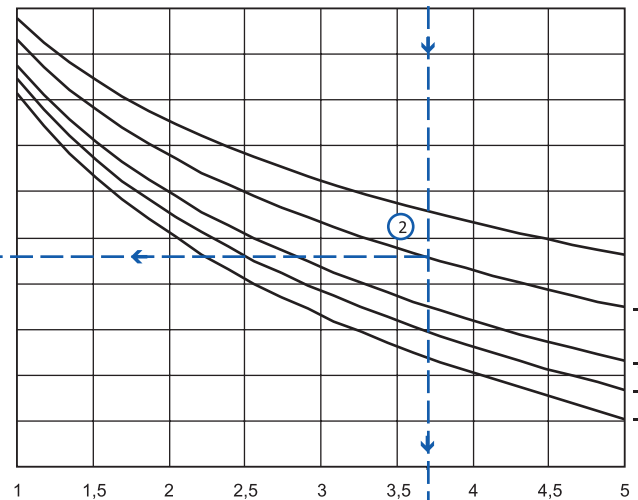
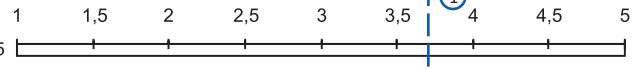


Cu/Al водяной обогреватель 600 x 300 mm

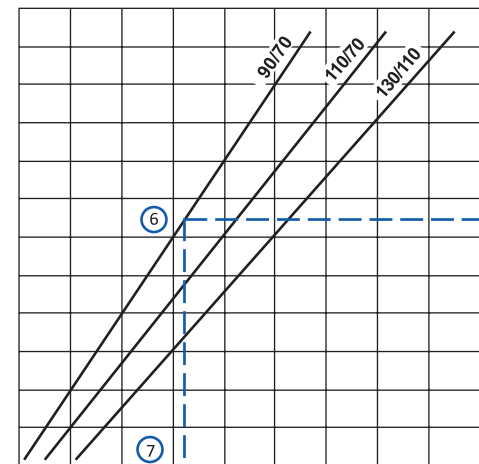
V - расход воздуха через обогреватель (m³/h)



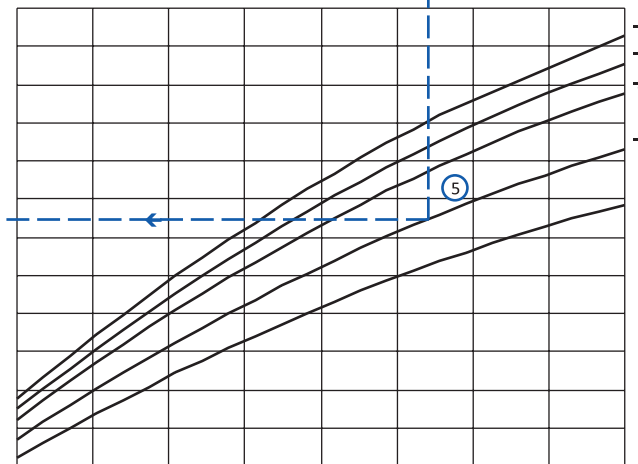
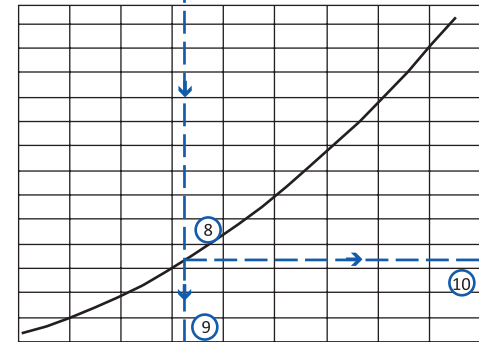
v - скорость течения воздуха в обогревателе (m/s)



t_1 - входная температура воздуха (°C)



Q - теплопроизводительность (kW)



t_1 - входная температура воздуха (°C)

P_v - падение давления воды (kPa)

q_w - расход воды через обогреватель (m³/h)

Пример:

Выбранному расходу воздуха 2398 m³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 60-30/3R скорость 3,7 m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +39,9°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 47,4 kW (7) и необходимый расход воды (9) 2,1 m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равно 9,6 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы SV

вентиляторы SVB

вентиляторы SVF

вентиляторы SBV

крышные вентиляторы SRV

электрические нагреватели SEH

водяные нагреватели SWH

водяные охладители SWC

прямые охладители SDC

каплеуловители DC

рекуператоры SR

фильтры кассетные SFB

фильтры карманные SCF

заслонки SRC

гибкие вставки SFI

шумоглушители SMN

вентиляторы круглые RV

электрические нагреватели круглые REH

фильтры круглые RCF

гибкая вставка RFI

шумоглушители круглые RMN

Элементы автоматики



SWH 60-35/3R

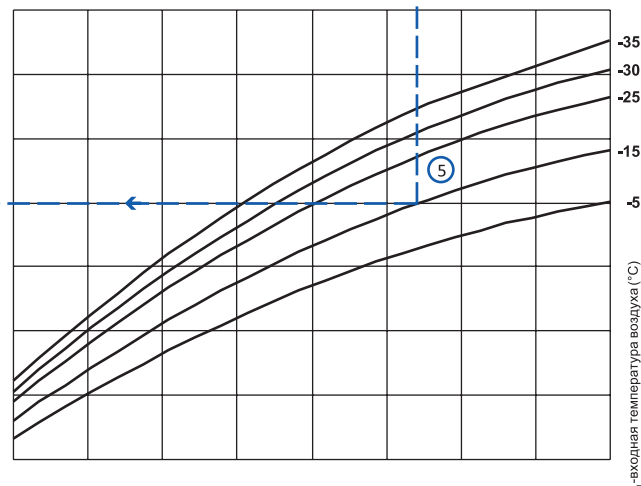
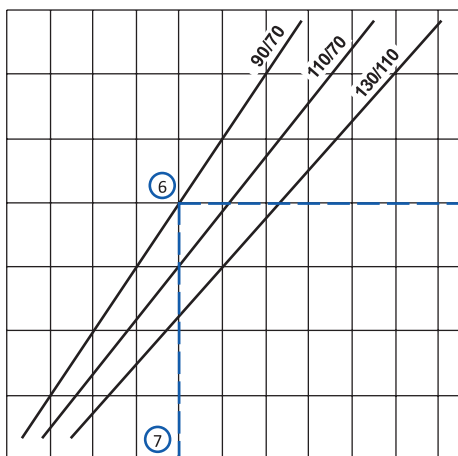
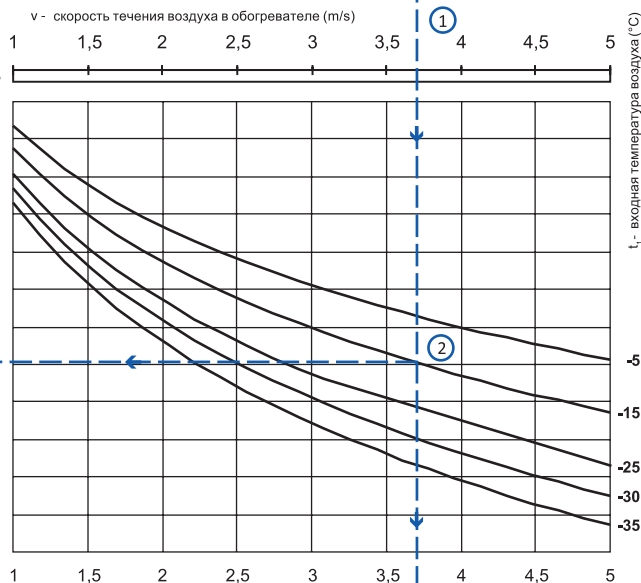
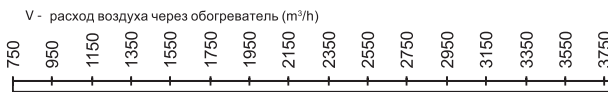
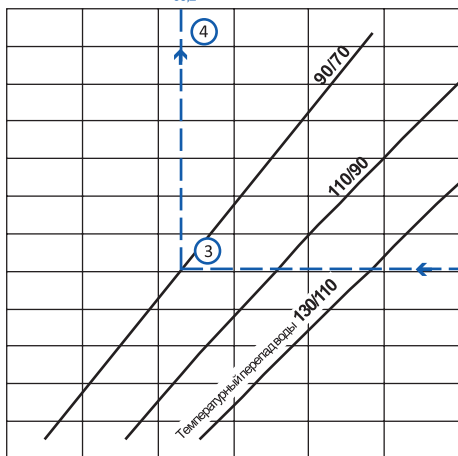
Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 600 x 350 mm

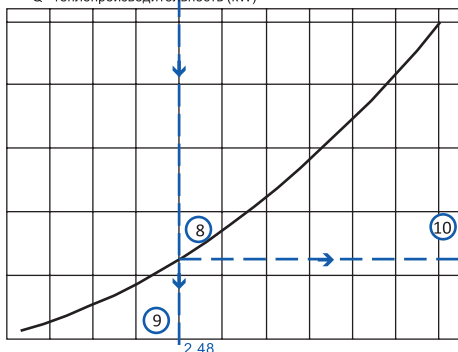
Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.

t_2 - выходная температура воздуха за обогревателем (°C)
15 25 35 38,2 45 55 65



Q - теплопроизводительность (kW)
15 25 35 45 55 65 75 85 95 105 115



q_w - расход воды через обогреватель (m³/h)
0,67 1,12 1,56 2,01 2,45 2,90 3,35 3,79 4,24 4,69 5,13

Пример:

Выбранному расходу воздуха 2797 m³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 60-35/3R скорость 3,7m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +38,2°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 55,5kW (7) и необходимый расход воды (9) 1,7m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равном 8,1kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики



SWH 70-40/3R

Номограмма термодинамических зависимостей

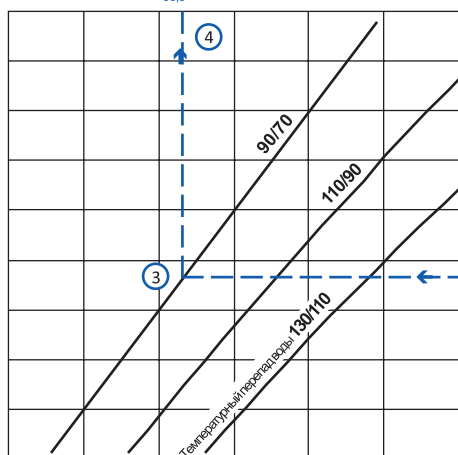
Cu/Al водяной обогреватель 700 x 400 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.

t_2 - выходная температура воздуха за обогревателем (°C)

15 25 35 38,3 45 55 65 75

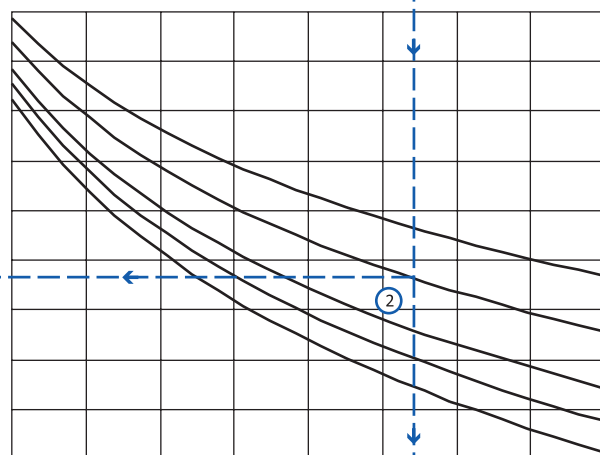


V - расход воздуха через обогреватель (m³/h)

1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000

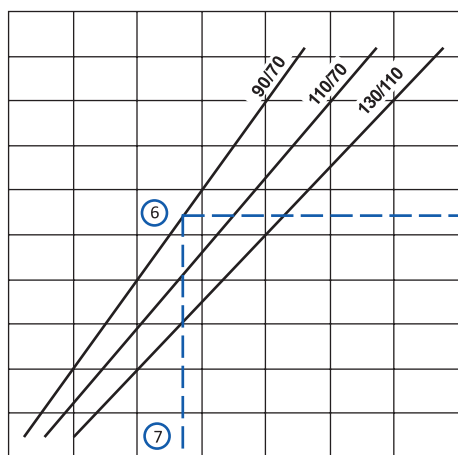
v - скорость течения воздуха в обогревателе (m/s)

1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5



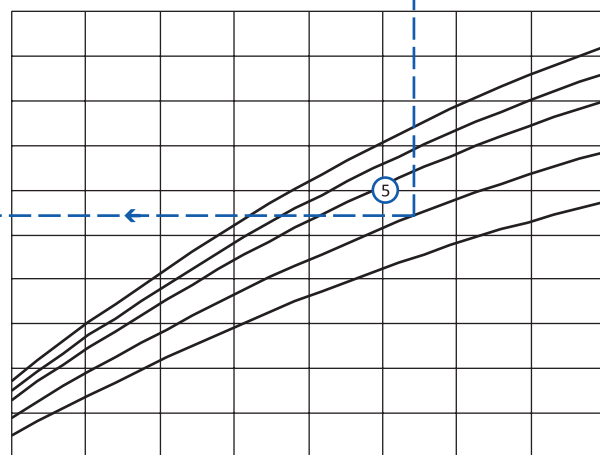
t_1 - входная температура воздуха (°C)

1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5

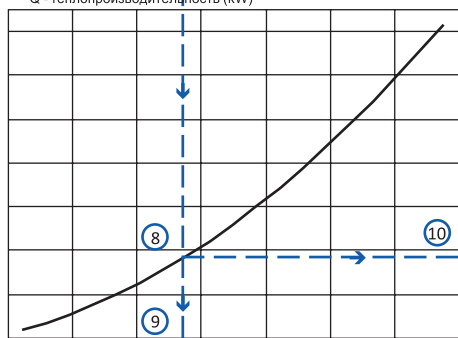


20 40 60 74,2 80 100 120 140 160

Q - теплопроизводительность (kW)



t_1 - входная температура воздуха (°C)



0,89 1,78 2,67 3,33 3,56 4,45 5,34 6,23 7,12

q_w - расход воды через обогреватель (m³/h)

P_w - падение давления воды (kPa)

0 10 20 30 40 50 60 70

Пример:

Выбранному расходу воздуха 3730 m³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 70-40/3R скорость 3,7 m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +38,3°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 74,2 kW (7) и необходимый расход воды (9) 3,33 m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равном 18,5 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы SV

вентиляторы SVB

вентиляторы SVF

вентиляторы SBV

крышные вентиляторы SRV

электрические нагреватели SEH

водяные нагреватели SWH

водяные охладители SWC

прямые охладители SDC

капельноувлажнители DC

рекуператоры SR

фильтры кассетные SFB

фильтры карманные SCF

заслонки SRC

гибкие вставки SFI

шумоглушители SMN

вентиляторы круглые RV

электрические нагреватели круглые REH

фильтры круглые RCF

гибкая вставка RFI

шумоглушители круглые RMN

Элементы автоматики



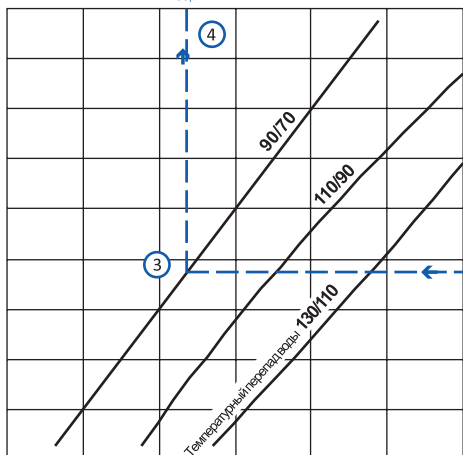
SWH 80-50/3R

Номограмма термодинамических зависимостей

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.

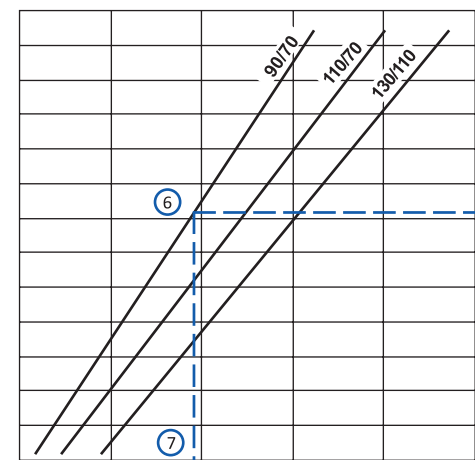
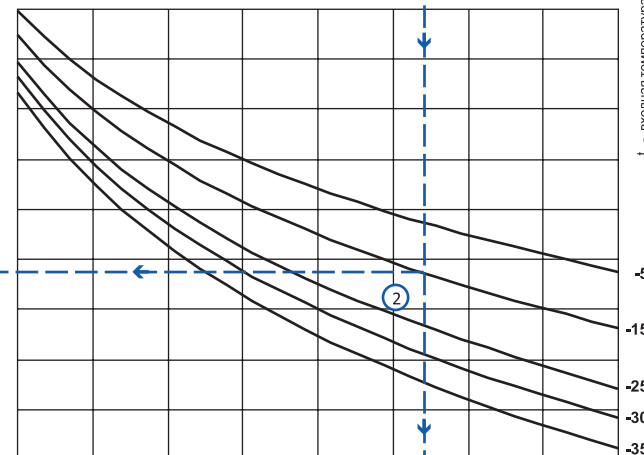
t_2 - выходная температура воздуха за обогревателем (°C)
15 25 35 38,7 45 55 65 75



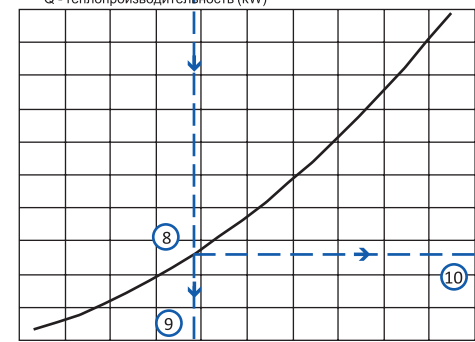
Cu/Al водяной обогреватель 800 x 500 mm

V - расход воздуха через обогреватель (м³/ч)
1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500 6000 6500 7000

v - скорость течения воздуха в обогревателе (м/с)
1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5



Q - теплопроизводительность (kW)
30 50 70 90 107 130 150 170 190 210 230



q_w - расход воды через обогреватель (м³/ч)
1,34 2,23 3,12 4,01 4,77 5,80 6,69 7,58 8,47 9,37 10,2

Пример:

Выбранному расходу воздуха 5328 м³/ч (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 80-50/3R скорость 3,7 м/с. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70°C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +38,7°C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 107 kW (7) и необходимый расход воды (9) 4,77 м³/ч при падении давления воды (10) в обогревателе равном 25,9 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики



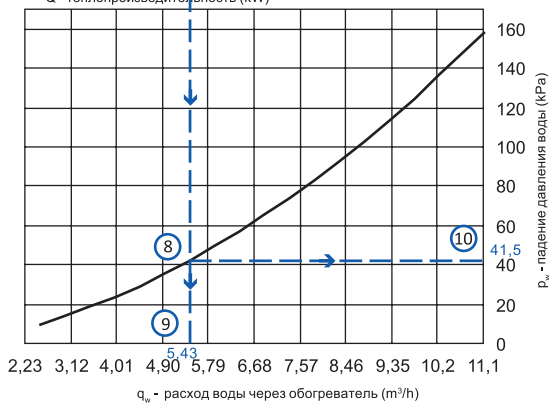
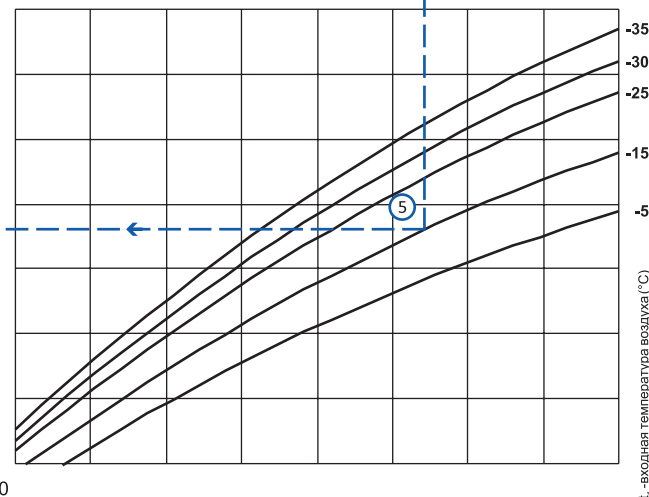
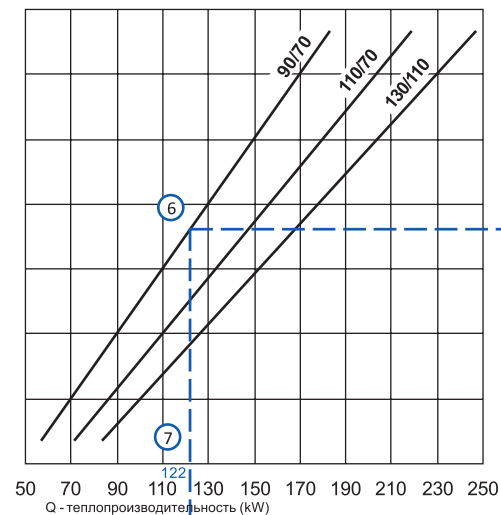
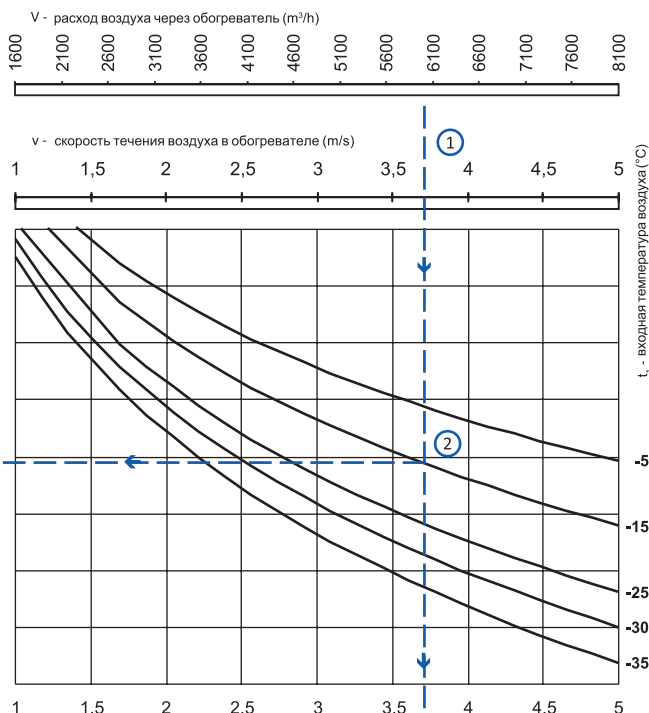
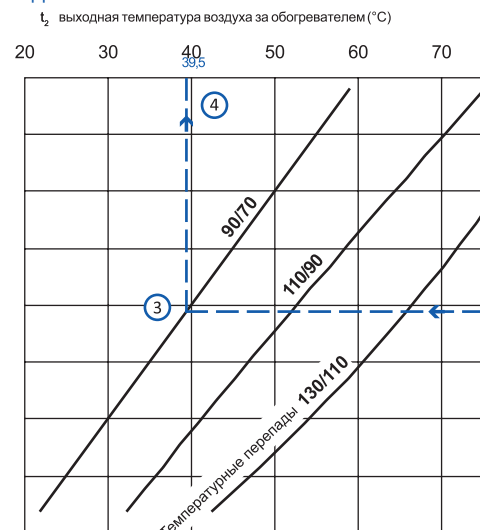
SWH 90-50/3R

Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной обогреватель 900 x 500 mm

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.



Пример:

Выбранному расходу воздуха 5994 m³/h (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 90-50/3R скорость 3,7 m/s. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15 °C (2), и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70 °C (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха +39,5 °C (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 122 kW (7) и необходимый расход воды (9) 5,43 m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равном 41,5 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики

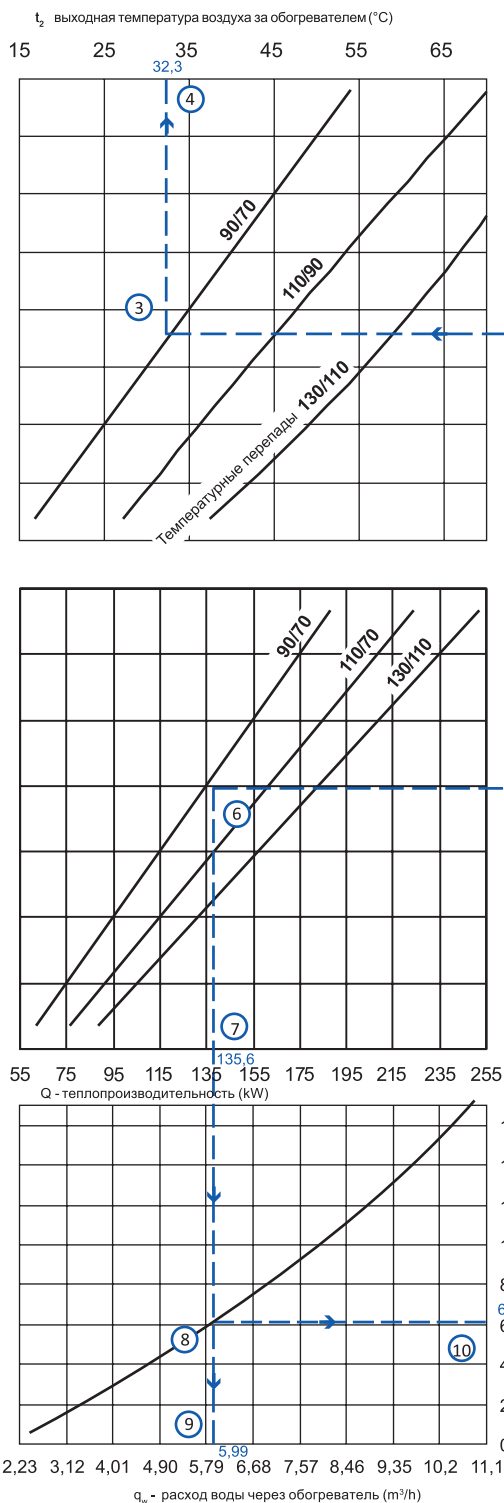
SWH 100-50/3R



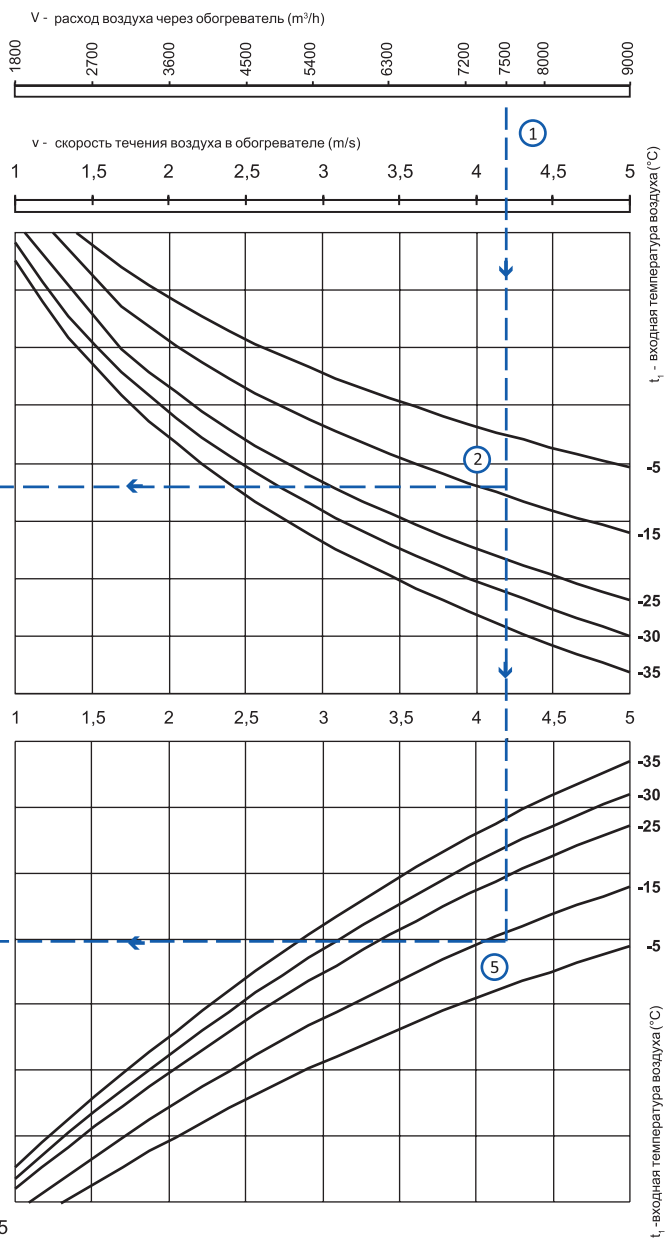
Номограмма термодинамических зависимостей

Расход воздуха - входная температура воздуха - температурный перепад воды.

Выходная температура воздуха - мощность - расход воды и падение давления воды.



Cu/Al водяной обогреватель 1000 x 500 mm



Пример:

Выбранному расходу воздуха $7500 \text{ m}^3/\text{h}$ (1) отвечает в сечении обогревателя SWH 100-50/3R скорость $4,17 \text{ m/s}$. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в обогревателе -15°C (2), и при температурном перепаде отопительной воды $+90/+70^\circ\text{C}$ (3) за обогревателем будет выходная температура воздуха $+32,3^\circ\text{C}$ (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя $135,6 \text{ kW}$ (7) и необходимый расход воды (9) $5,99 \text{ m}^3/\text{h}$ при падении давления воды (10) в обогревателе равном $62,1 \text{ kPa}$.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

вентиляторы
SV

вентиляторы
SVB

вентиляторы
SVF

вентиляторы
SBV

крышные
вентиляторы
SRV

электрические
нагреватели
SEH

водяные
нагреватели
SWH

водяные
охладители
SWC

прямые
охладители
SDC

капле-
уловители
DC

рекуператоры
SR

фильтры
кассетные
SFB

фильтры
карманные
SCF

заслонки
SRC

гибкие
вставки
SFI

шумо-
глушители
SMN

вентиляторы
круглые
RV

электрические
нагреватели
круглые
REH

фильтры
круглые
RCF

гибкая
вставка
RFI

шумо-
глушители
круглые
RMN

Элементы
автоматики