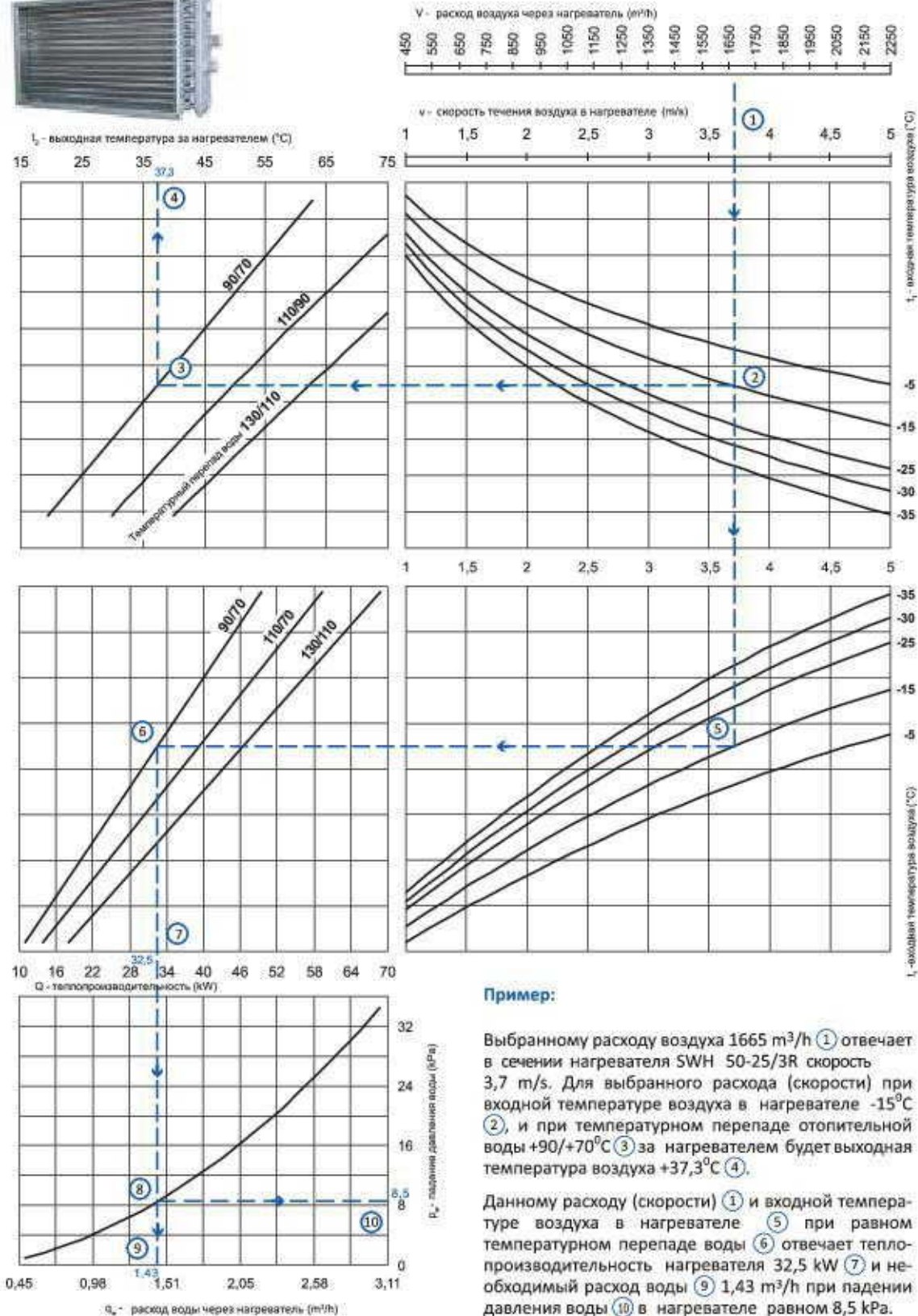


## SWH 50-25/3R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 500 x 250 mm



### Пример:

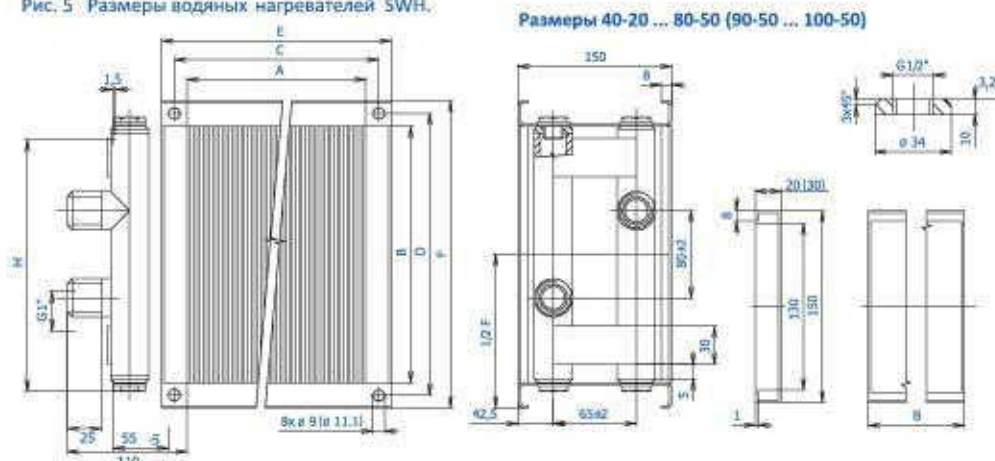
Выбранному расходу воздуха  $1665 m^3/h$  (1) отвечает в сечении нагревателя SWH 50-25/3R скорость  $3,7 m/s$ . Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе  $-15^{\circ}C$  (2), и при температурном перепаде отопительной воды  $+90/+70^{\circ}C$  (3) за нагревателем будет выходная температура воздуха  $+37,3^{\circ}C$  (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в нагревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность нагревателя  $32,5 kW$  (7) и необходимый расход воды (9)  $1,43 m^3/h$  при падении давления воды (10) в нагревателе равном  $8,5 kPa$ .

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

## Технические параметры

Рис. 5 Размеры водяных нагревателей SWH.



Обозначение	Размеры и вес, мм							Вес [2R] ±10%, кг
	A	B	C	D	E	F	H	
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 нагревателя

Исходные заданные величины:

- температура воздуха на выходе
- мощность обогревателя
- необходимый расход воды
- падение давления воды и воздуха

Полученные величины:

- выбранный размер нагревателя
- расход воздуха (скорость в сечении)
- расчетная температура воздуха на выходе
- расчетный температурный перепад воды

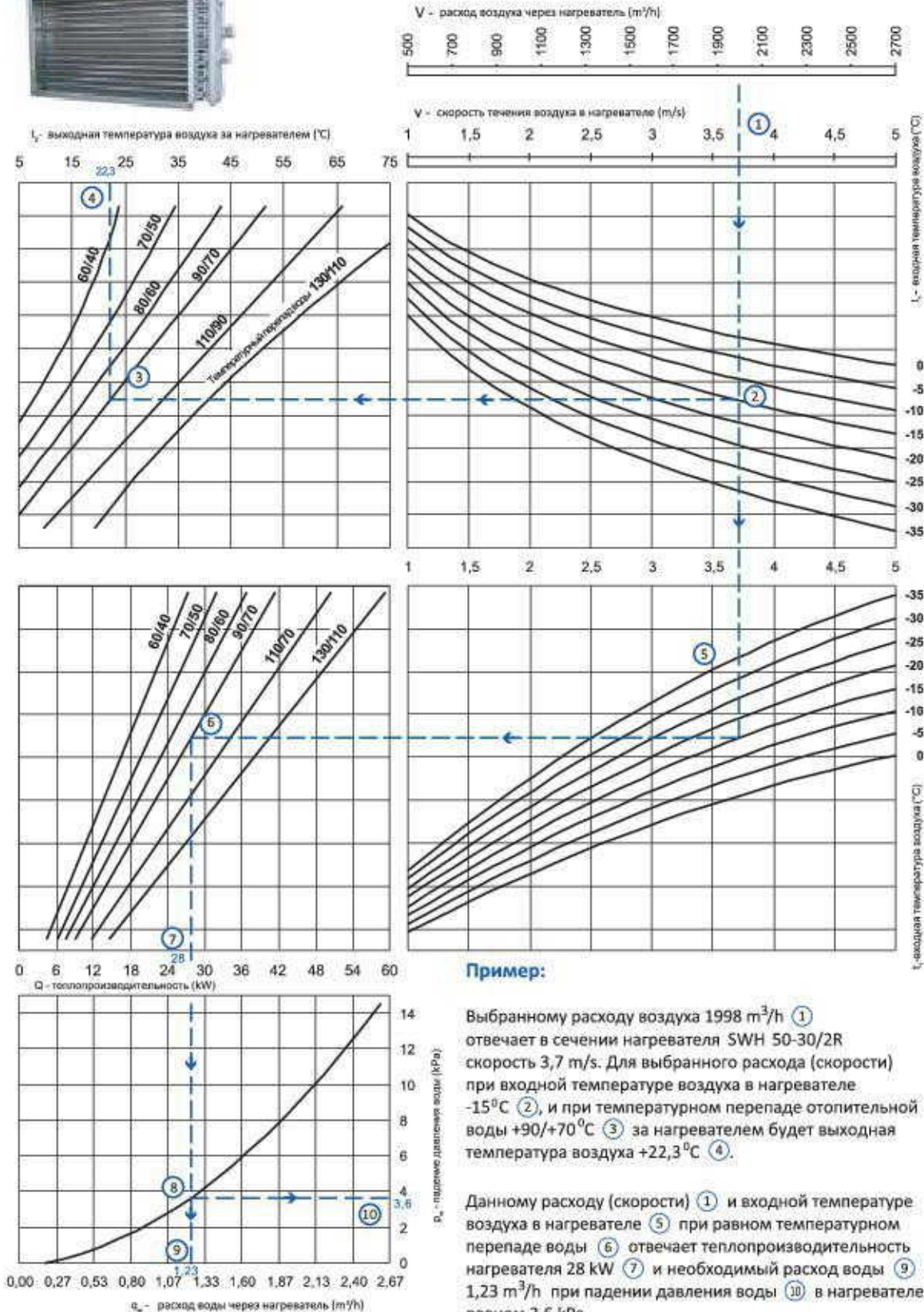
## Последовательность расчета нагревателя

- Для известных исходных величин 1,2,3 определяется из номограммы выходная температура воздуха за нагревателем 4.
- Если выходная температура 4 равна или выше требуемой температуры, нагреватель удовлетворяет заданным условиям.
- Для исходных величин 1,5,6 определяется из номограммы максимальная мощность нагревателя 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.



## SWH 50-30/2R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 500 x 300 mm



### Пример:

Выбранному расходу воздуха  $1998 m^3/h$  ① отвечает в сечении нагревателя SWH 50-30/2R скорость  $3,7 m/s$ . Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе  $-15^{\circ}C$  ②, и при температурном перепаде отопительной воды  $+90/+70^{\circ}C$  ③ за нагревателем будет выходная температура воздуха  $+22,3^{\circ}C$  ④.

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

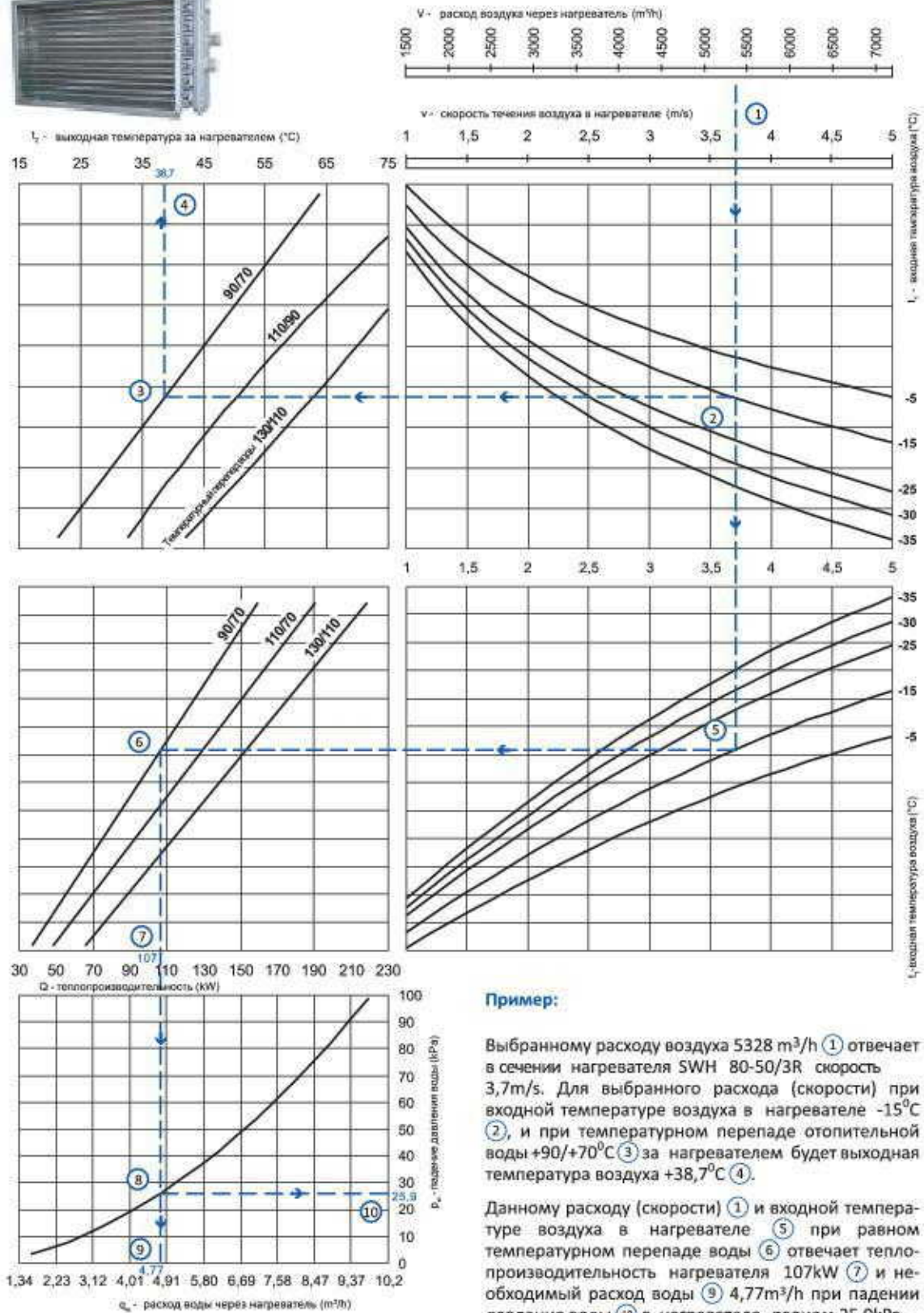
Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

# ВОДЯНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ SWH

## SWH 80-50/3R

Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной нагреватель 800 x 500 mm



### Пример:

Выбранному расходу воздуха  $5328 m^3/h$  (1) отвечает в сечении нагревателя SWH 80-50/3R скорость  $3,7 m/s$ . Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе  $-15^{\circ}C$  (2), и при температурном перепаде отопительной воды  $+90/+70^{\circ}C$  (3) за нагревателем будет выходная температура воздуха  $+38,7^{\circ}C$  (4).

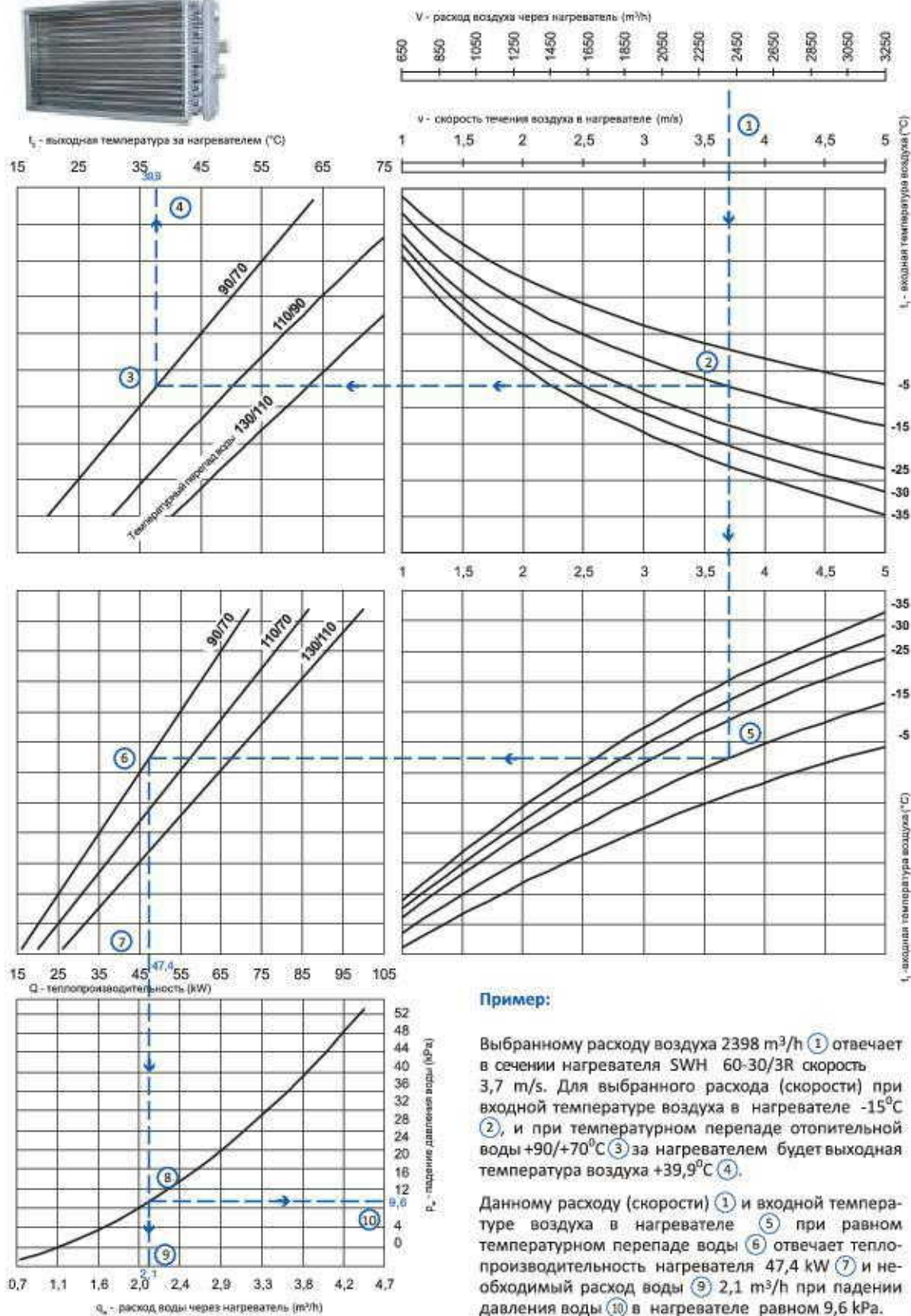
Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в нагревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность нагревателя  $107 kW$  (7) и необходимый расход воды (9)  $4,77 m^3/h$  при падении давления воды (10) в нагревателе равном  $25,9 kPa$ .

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.



## SWH 60-30/3R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 600 x 300 mm



### Пример:

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

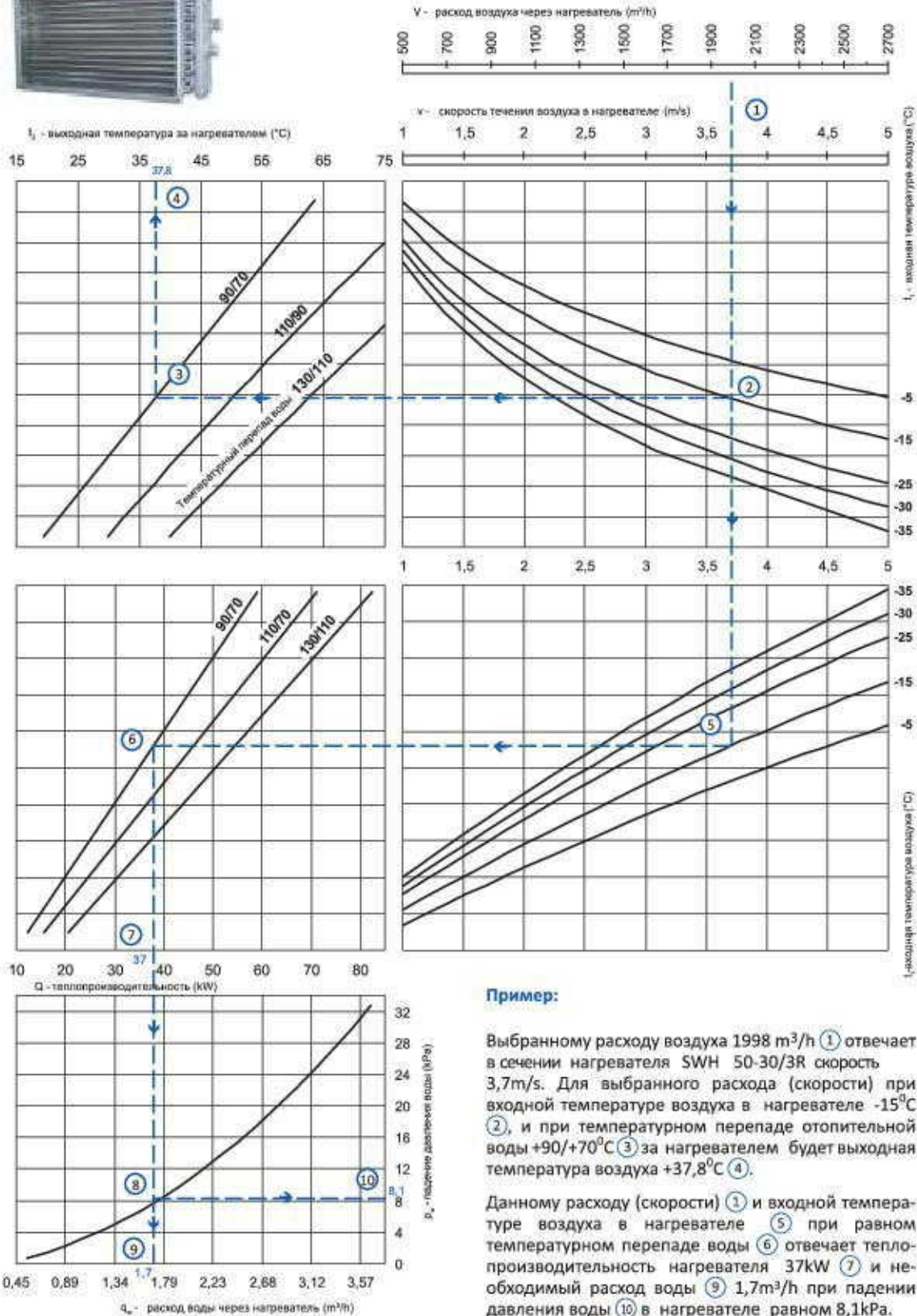
Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в нагревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность нагревателя 47,4 kW (7) и необходимый расход воды (9) 2,1 m<sup>3</sup>/h при падении давления воды (10) в нагревателе равном 9,6 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

# ВОДЯНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ SWH

## SWH 50-30/3R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 500 x 300 мм



### Пример:

Выбранному расходу воздуха  $1998 m^3/h$  (1) отвечает в сечении нагревателя SWH 50-30/3R скорость  $3,7 m/s$ . Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе  $-15^{\circ}C$  (2), и при температурном перепаде отопительной воды  $+90/+70^{\circ}C$  (3) за нагревателем будет выходная температура воздуха  $+37,8^{\circ}C$  (4).

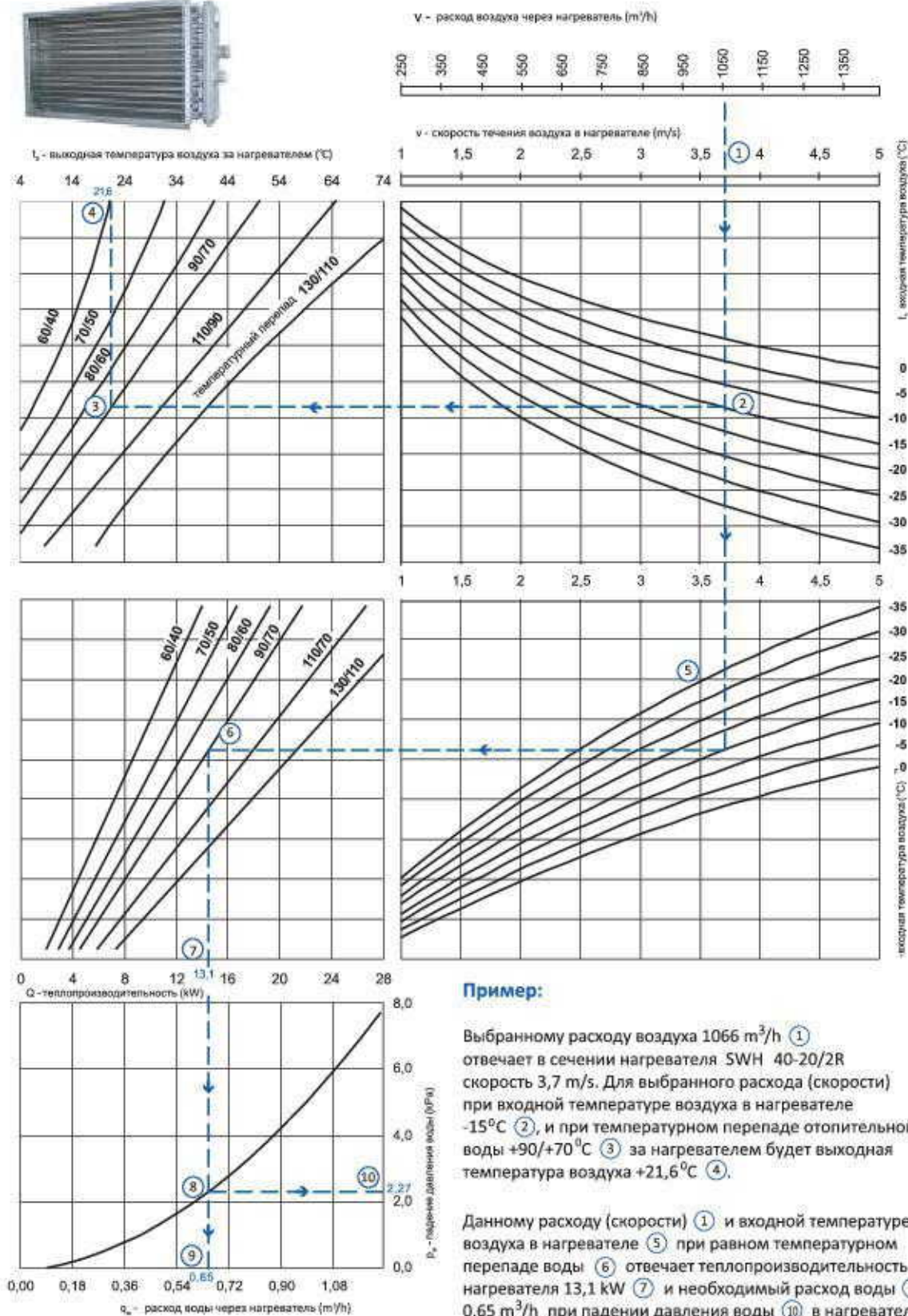
Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в нагревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность нагревателя  $37kW$  (7) и необходимый расход воды (9)  $1,7 m^3/h$  при падении давления воды (10) в нагревателе равном  $8,1 kPa$ .

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.



## SWH 40-20/2R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 400 x 200 mm



### Пример:

Выбранному расходу воздуха  $1066 m^3/h$  (1) отвечает в сечении нагревателя SWH 40-20/2R скорость  $3,7 m/s$ . Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе  $-15^{\circ}C$  (2), и при температурном перепаде отопительной воды  $+90/+70^{\circ}C$  (3) за нагревателем будет выходная температура воздуха  $+21,6^{\circ}C$  (4).

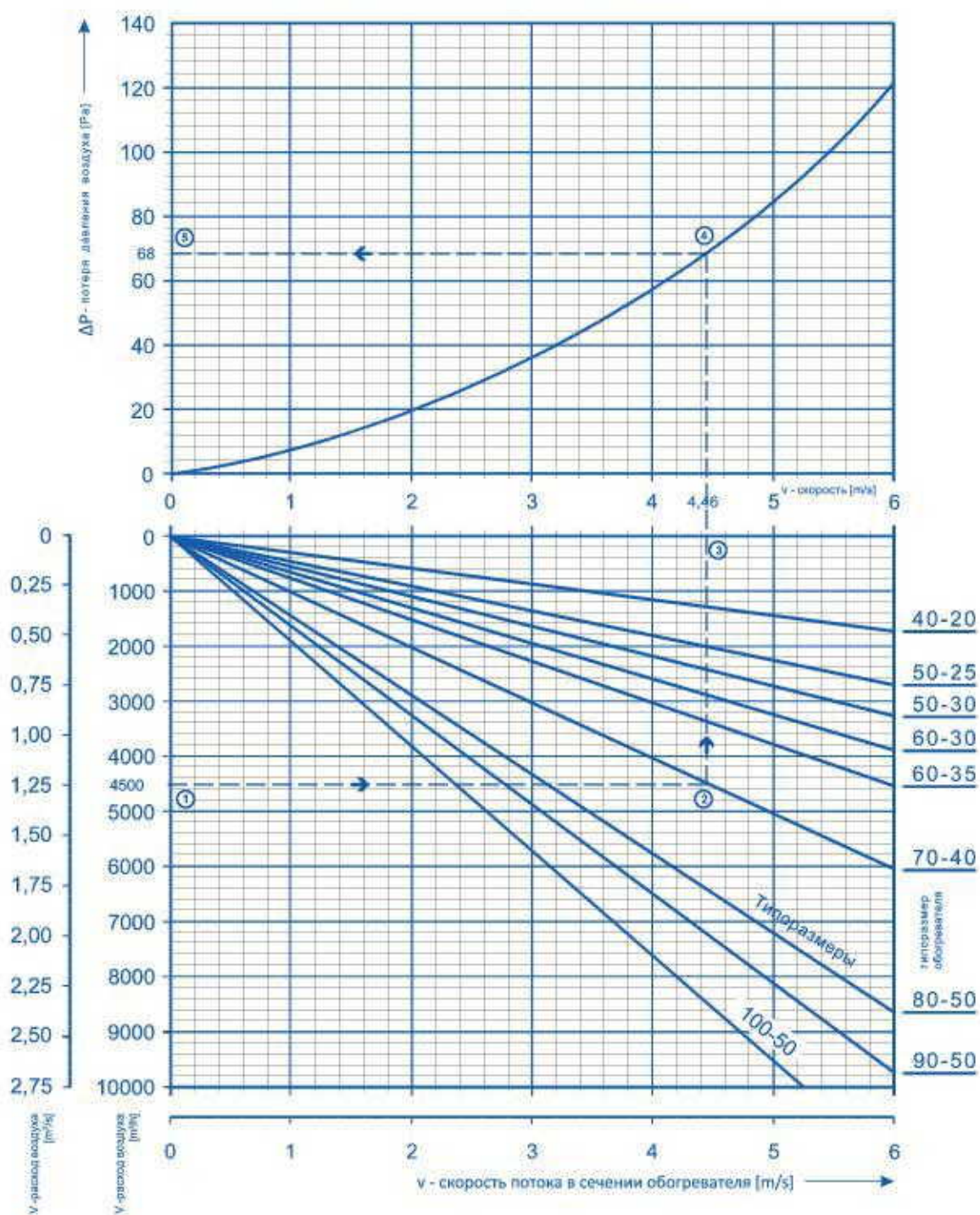
Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в нагревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность нагревателя  $13,1 kW$  (7) и необходимый расход воды (9)  $0,65 m^3/h$  при падении давления воды (10) в нагревателе равном  $2,27 kPa$ .

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

## Потери давления нагревателей SWH



Номограмма давления воздуха водяных нагревателей SWH



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



## Описание

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

## Конструкция

Корпус нагревателя 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. Стандартное исполнение двухрядное с чередующейся геометрией. Все нагреватели испытаны на герметичность воздухом при давлении 2 МПа в течение 5 минут под водой.

## Условия эксплуатации

Макс. доп. температура воды 100°C. Макс. допустимое давление 1,6 МПа. В номограммах приведены эксплуатационные параметры нагревателей для обычного температурного перепада воды, различных расходов и температуры воздуха на входе.

## Место установки

Правила при выборе места установки нагревателя в вентиляционном оборудовании следующие:

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



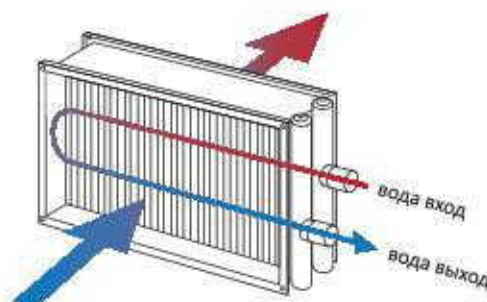
SWH 50-30/3R



## Конструкция нагревателя



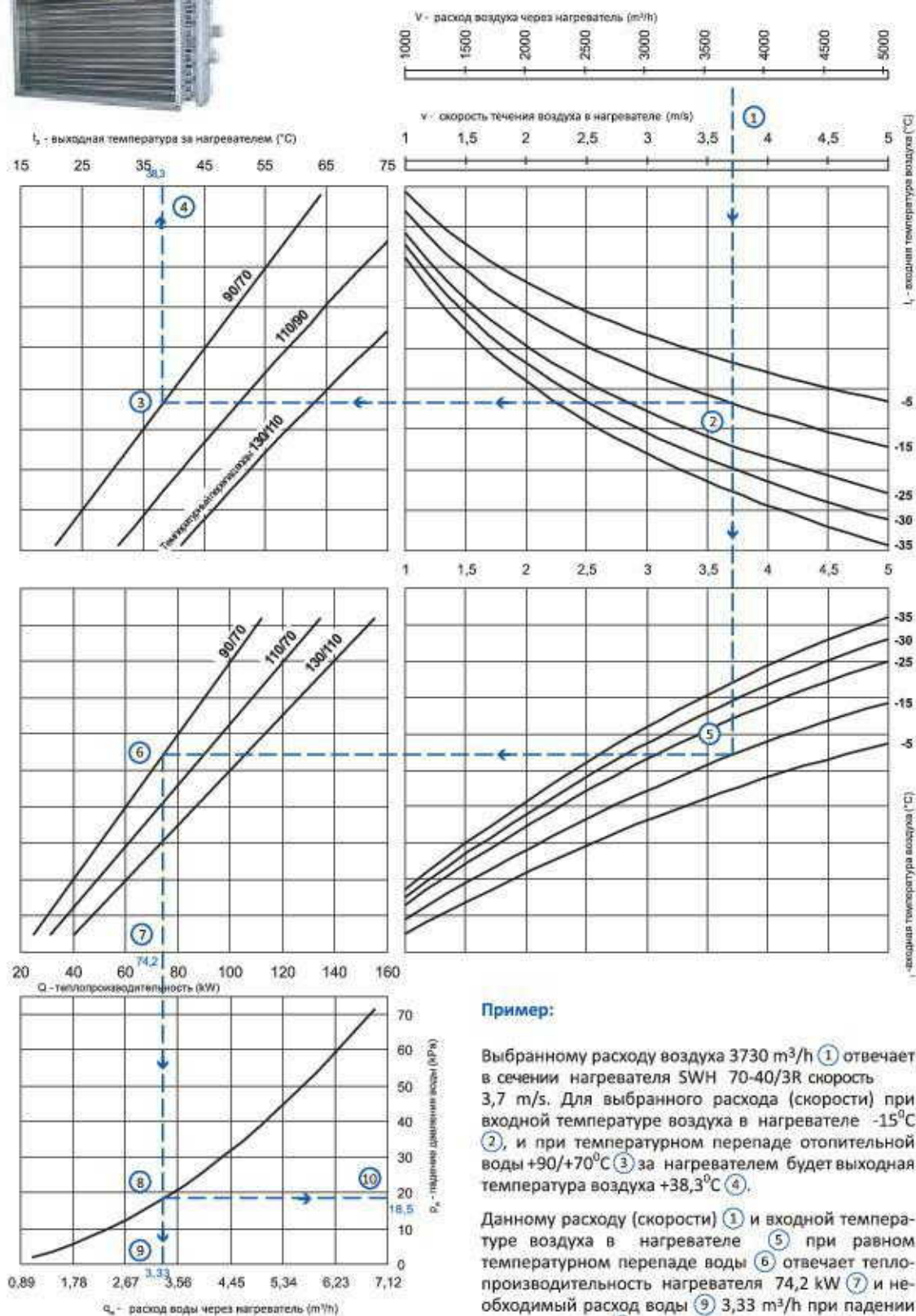
## Пример противоточного подключения теплообменника



\* Воздушный поток должен двигаться в противоположном направлении по отношению к направлению движения теплоносителя.

## SWH 70-40/3R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 700 x 400 mm



### Пример:

Выбранному расходу воздуха  $3730 m^3/h$  **1** отвечает в сечении нагревателя SWH 70-40/3R скорость  $3,7 m/s$ . Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе  $-15^{\circ}C$  **2**, и при температурном перепаде отопительной воды  $+90/+70^{\circ}C$  **3** за нагревателем будет выходная температура воздуха  $+38,3^{\circ}C$  **4**.

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

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

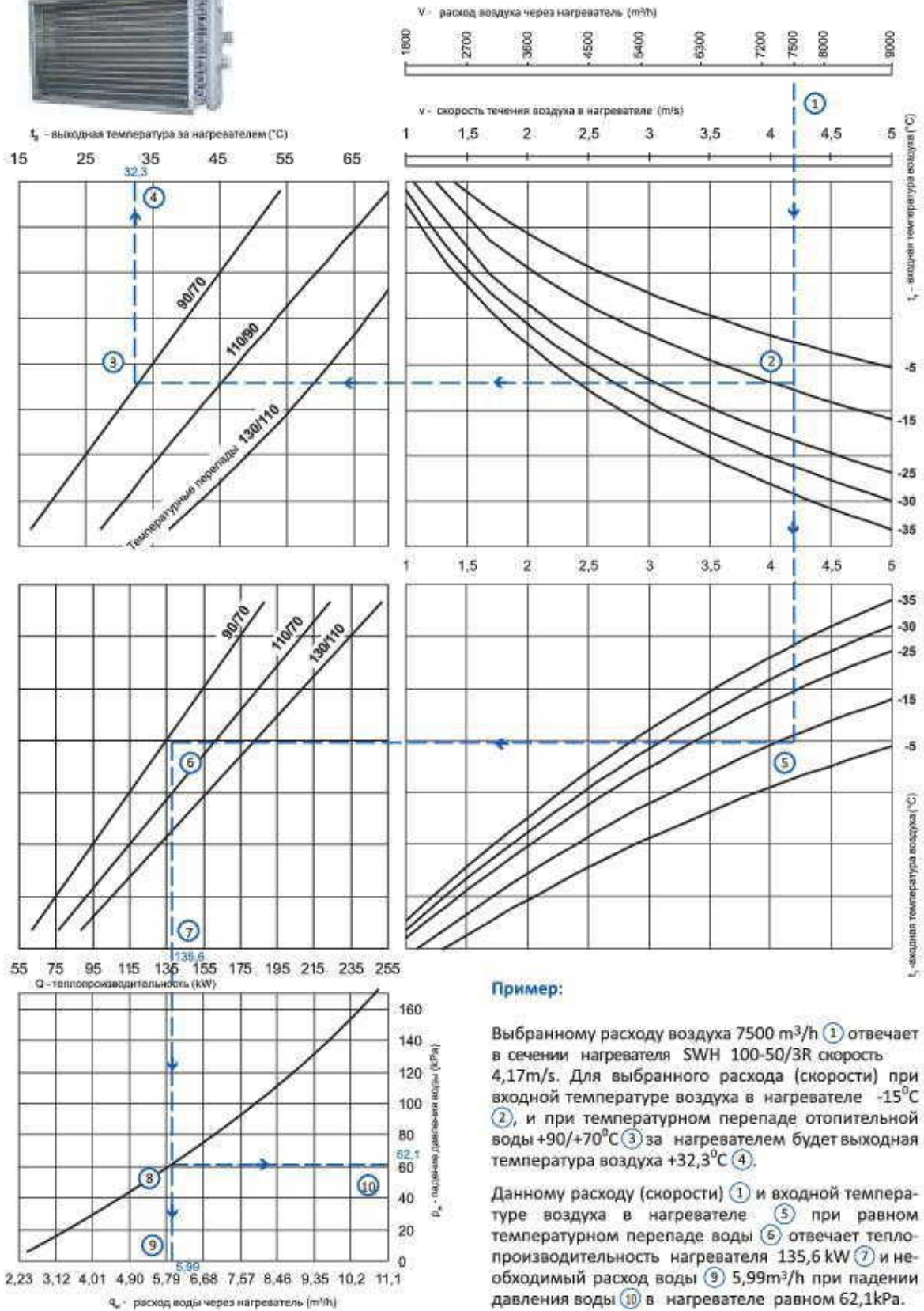


# ВОДЯНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ SWH

## SWH 100-50/3R

Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной нагреватель 1000 x 500 mm



### Пример:

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

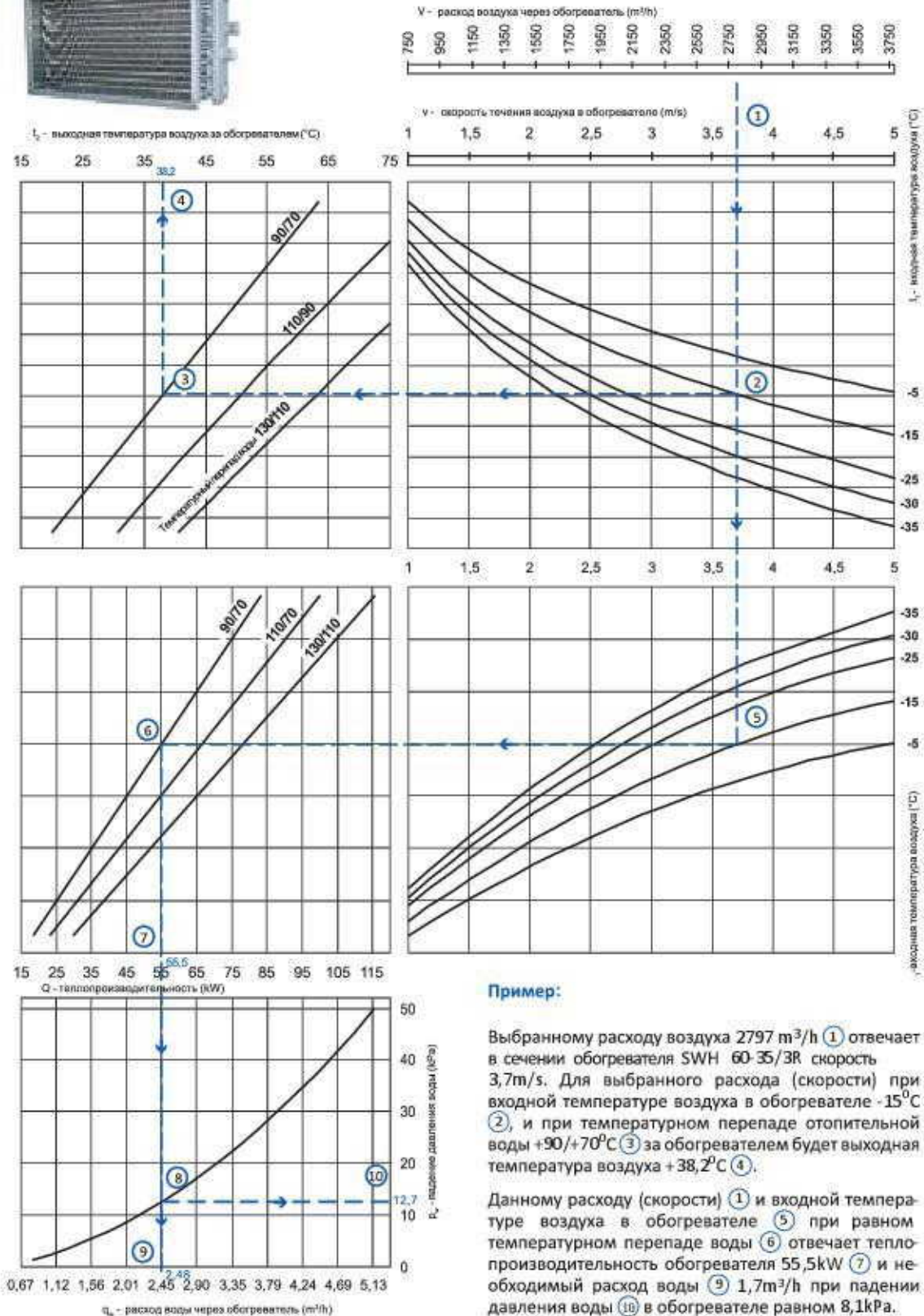
Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в нагревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность нагревателя  $135,6 kW$  (7) и необходимый расход воды (9)  $5,99 m^3/h$  при падении давления воды (10) в нагревателе равном  $62,1 kPa$ .

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

# ВОДЯНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ SWH

## SWH 60-35/3R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной обогреватель 600 x 350 mm



### Пример:

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

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя  $55,6 kW$  (7) и необходимый расход воды (9)  $1,7 m^3/h$  при падении давления воды (10) в обогревателе равном  $8,1 kPa$ .

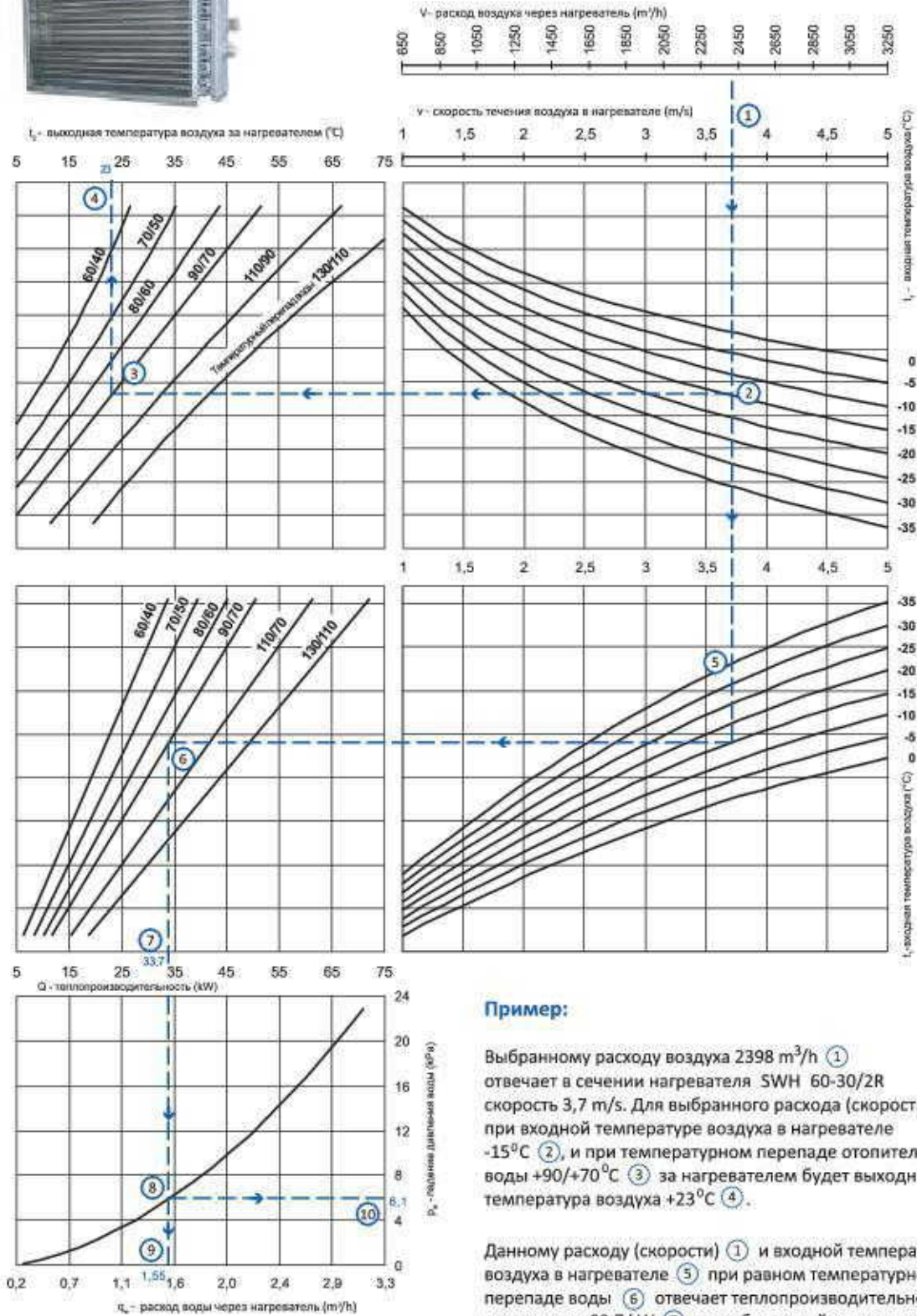
Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.



# ВОДЯНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ SWH

## SWH 60-30/2R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 600 x 300 mm



### Пример:

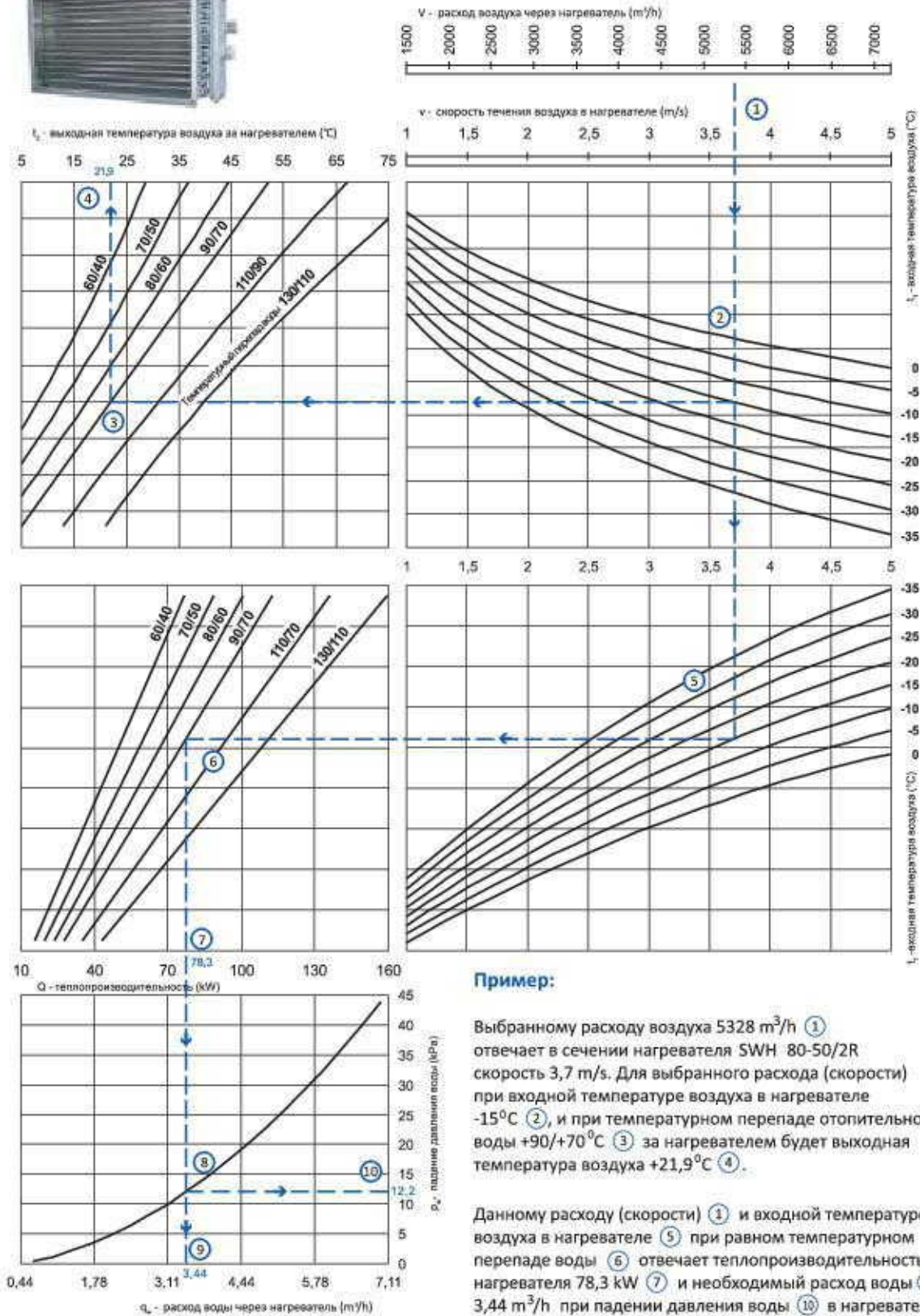
Выбранному расходу воздуха  $2398 m^3/h$  (1) отвечает в сечении нагревателя SWH 60-30/2R скорость  $3,7 m/s$ . Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе  $-15^{\circ}C$  (2), и при температурном перепаде отопительной воды  $+90/+70^{\circ}C$  (3) за нагревателем будет выходная температура воздуха  $+23^{\circ}C$  (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в нагревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность нагревателя  $33,7 kW$  (7) и необходимый расход воды (9)  $1,55 m^3/h$  при падении давления воды (10) в нагревателе равном  $6,1 kPa$ .

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

## SWH 80-50/2R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 800 x 500 mm



### Пример:

Выбранному расходу воздуха  $5328 m^3/h$  (1) отвечает в сечении нагревателя SWH 80-50/2R скорость  $3,7 m/s$ . Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе  $-15^{\circ}C$  (2), и при температурном перепаде отопительной воды  $+90/+70^{\circ}C$  (3) за нагревателем будет выходная температура воздуха  $+21,9^{\circ}C$  (4).

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

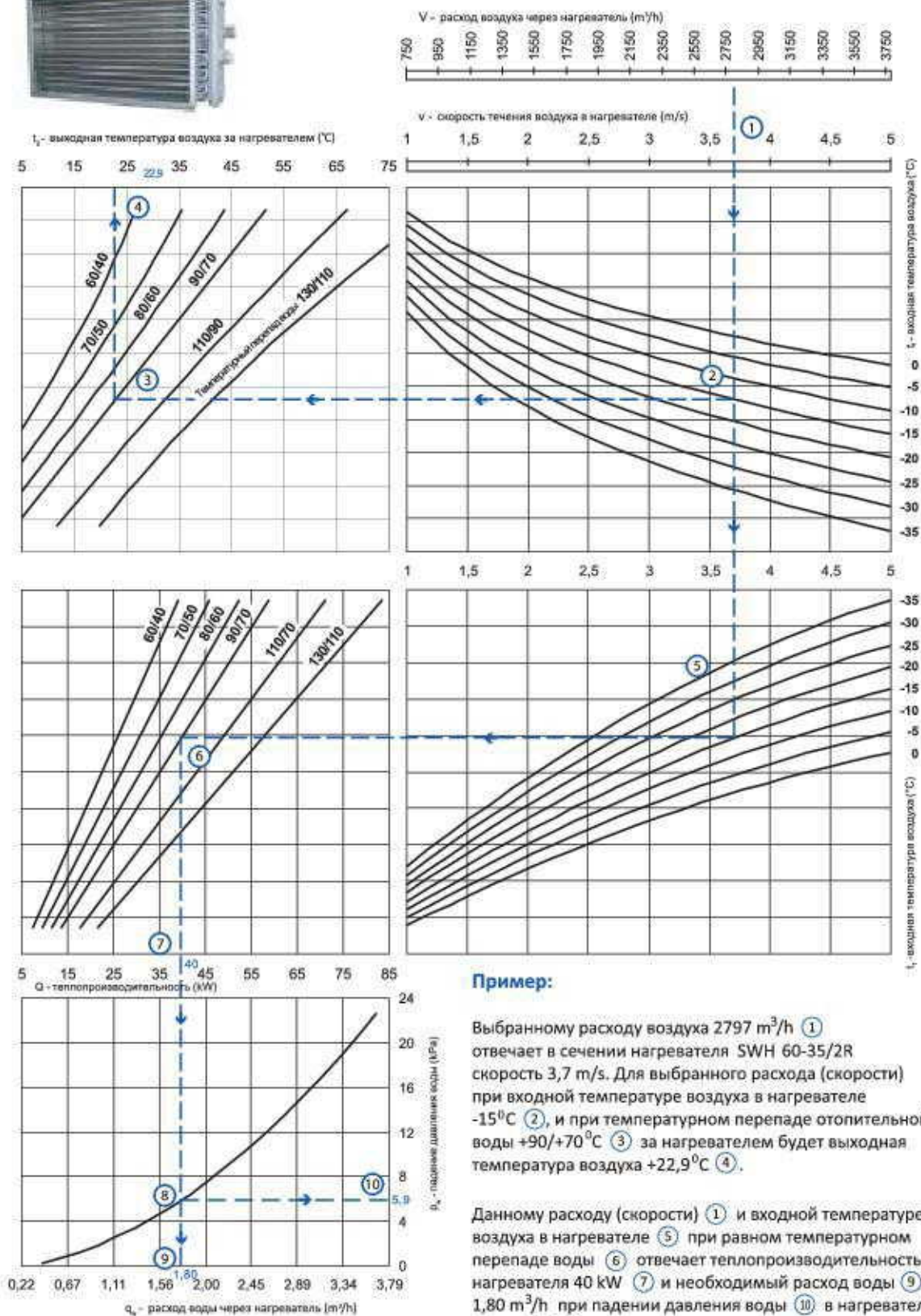
Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.



## SWH 60-35/2R

Номограмма термодинамических зависимостей

Cu/Al водяной нагреватель 600 x 350 mm



### Пример:

Выбранному расходу воздуха 2797 м<sup>3</sup>/h ① отвечает в сечении нагревателя SWH 60-35/2R скорость 3,7 м/с. Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе -15<sup>0</sup>С ②, и при температурном перепаде отопительной воды +90/+70<sup>0</sup>С ③ за нагревателем будет выходная температура воздуха +22,9<sup>0</sup>С ④.

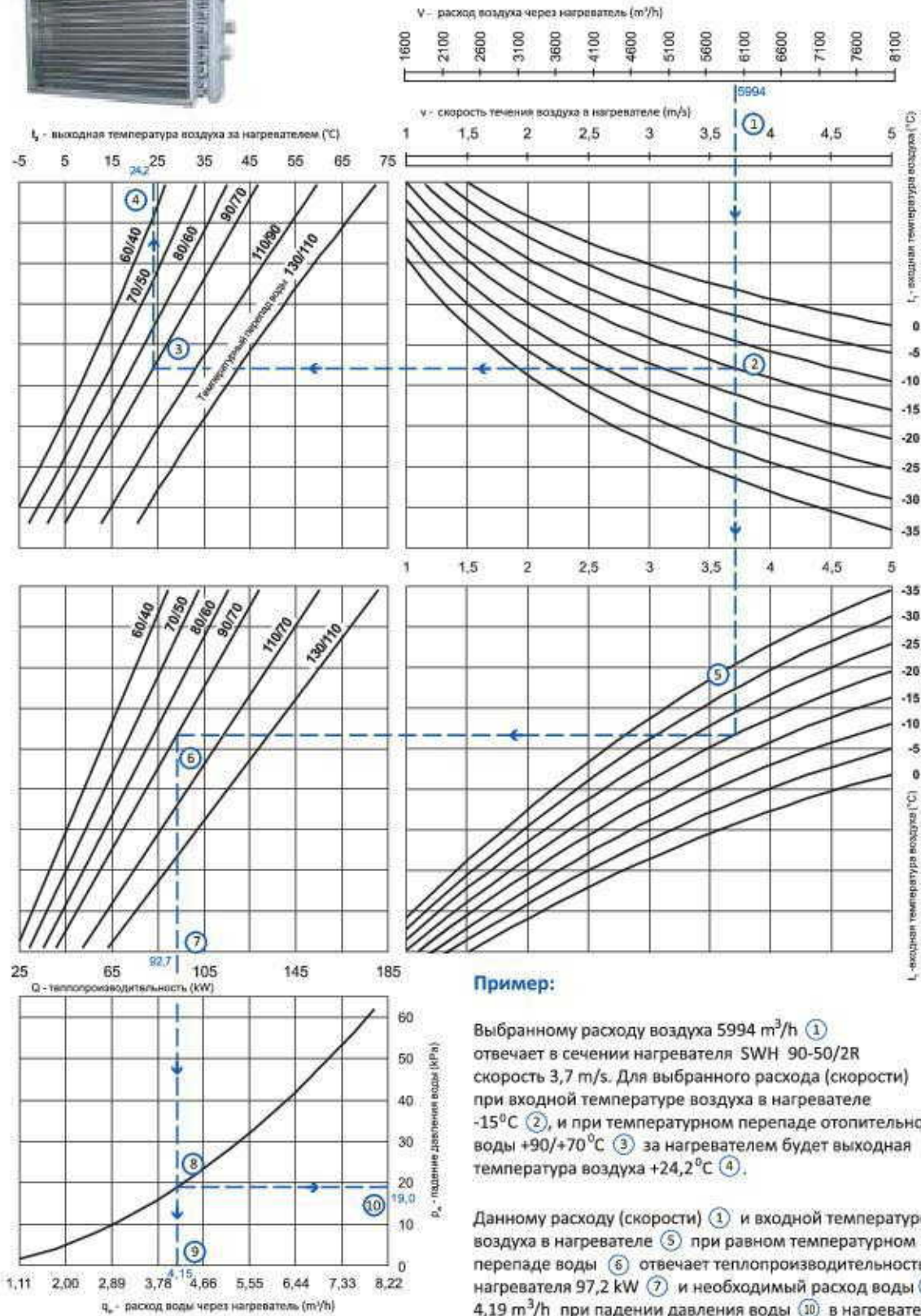
Данному расходу (скорости) ① и входной температуре воздуха в нагревателе ⑤ при равном температурном перепаде воды ⑥ отвечает теплопроизводительность нагревателя 40 kW ⑦ и необходимый расход воды ⑨ 1,80 м<sup>3</sup>/h при падении давления воды ⑩ в нагревателе равном 5,9 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

# ВОДЯНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ SWH

## SWH 90-50/2R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 900 x 500 mm



### Пример:

Выбранному расходу воздуха  $5994 m^3/h$  (1) отвечает в сечении нагревателя SWH 90-50/2R скорость  $3,7 m/s$ . Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе  $-15^{\circ}C$  (2), и при температурном перепаде отопительной воды  $+90/+70^{\circ}C$  (3) за нагревателем будет выходная температура воздуха  $+24,2^{\circ}C$  (4).

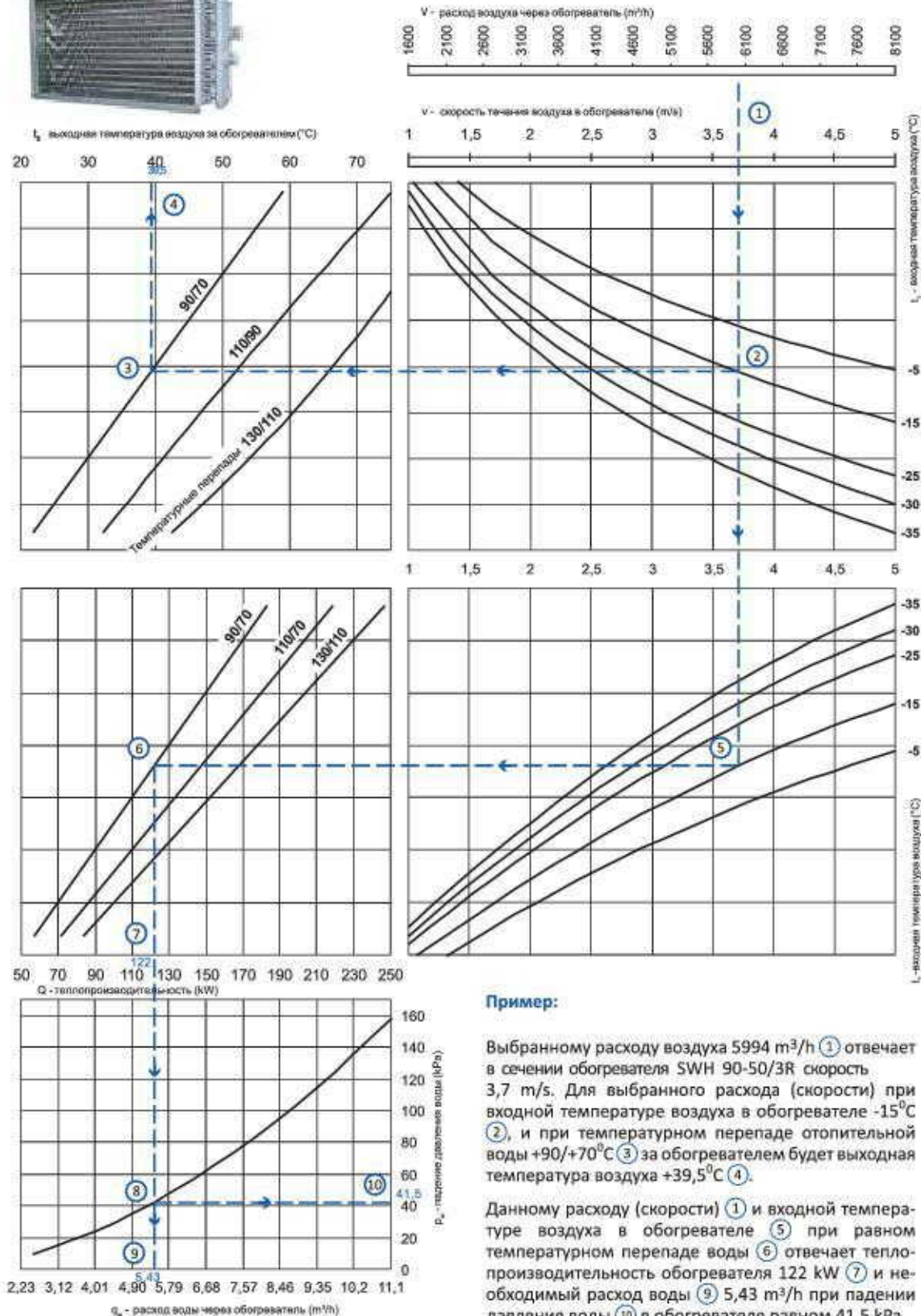
Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в нагревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность нагревателя  $97,2 kW$  (7) и необходимый расход воды (9)  $4,19 m^3/h$  при падении давления воды (10) в нагревателе равном  $19 kPa$ .

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.



## SWH 90-50/3R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной обогреватель 900 x 500 mm



### 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).

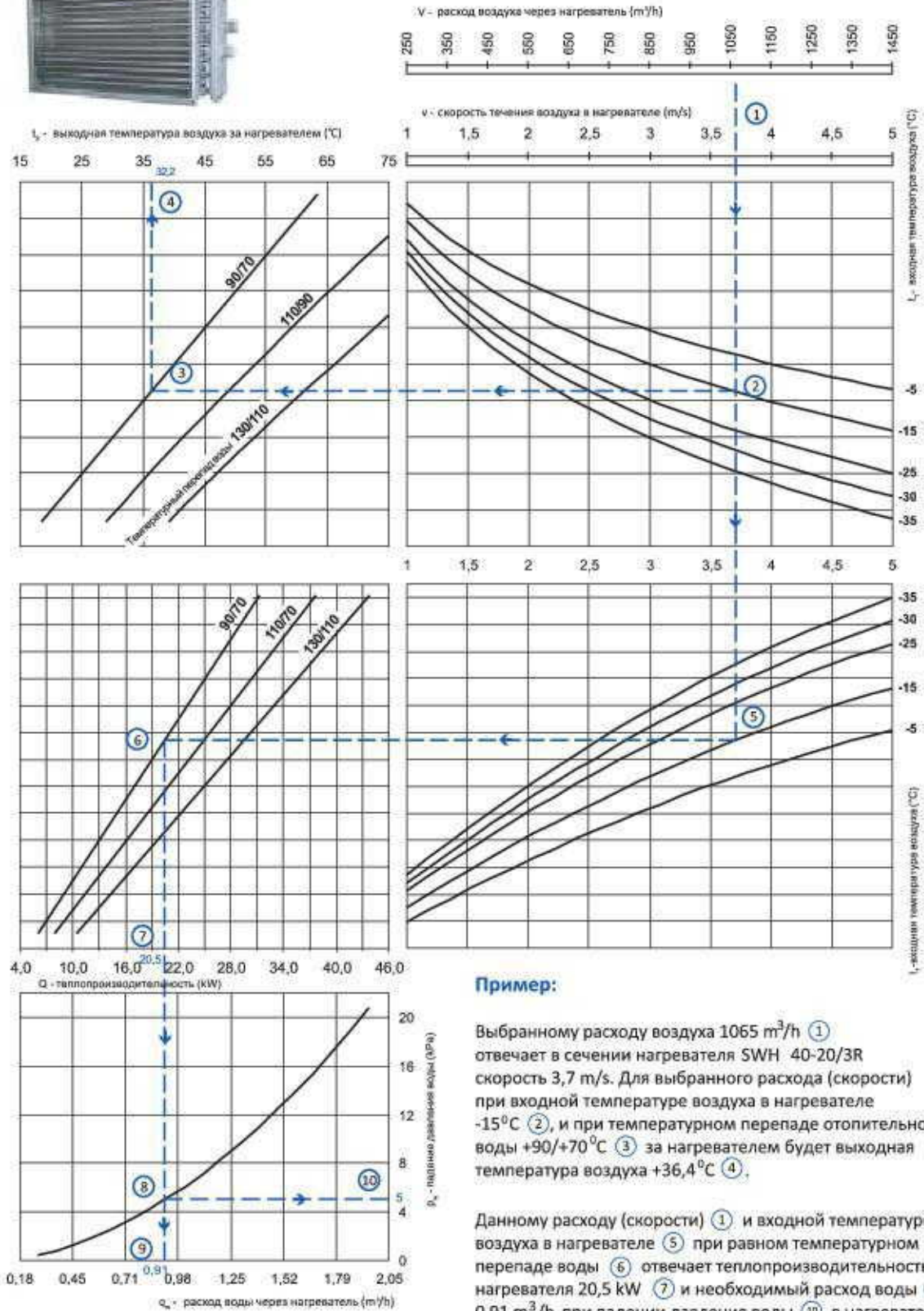
Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в обогревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность обогревателя 122 kW (7) и необходимый расход воды (9) 5,43 m³/h при падении давления воды (10) в обогревателе равно 41,5 kPa.

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.

# ВОДЯНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ SWH

## SWH 40-20/3R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 400 x 200 mm



### Пример:

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

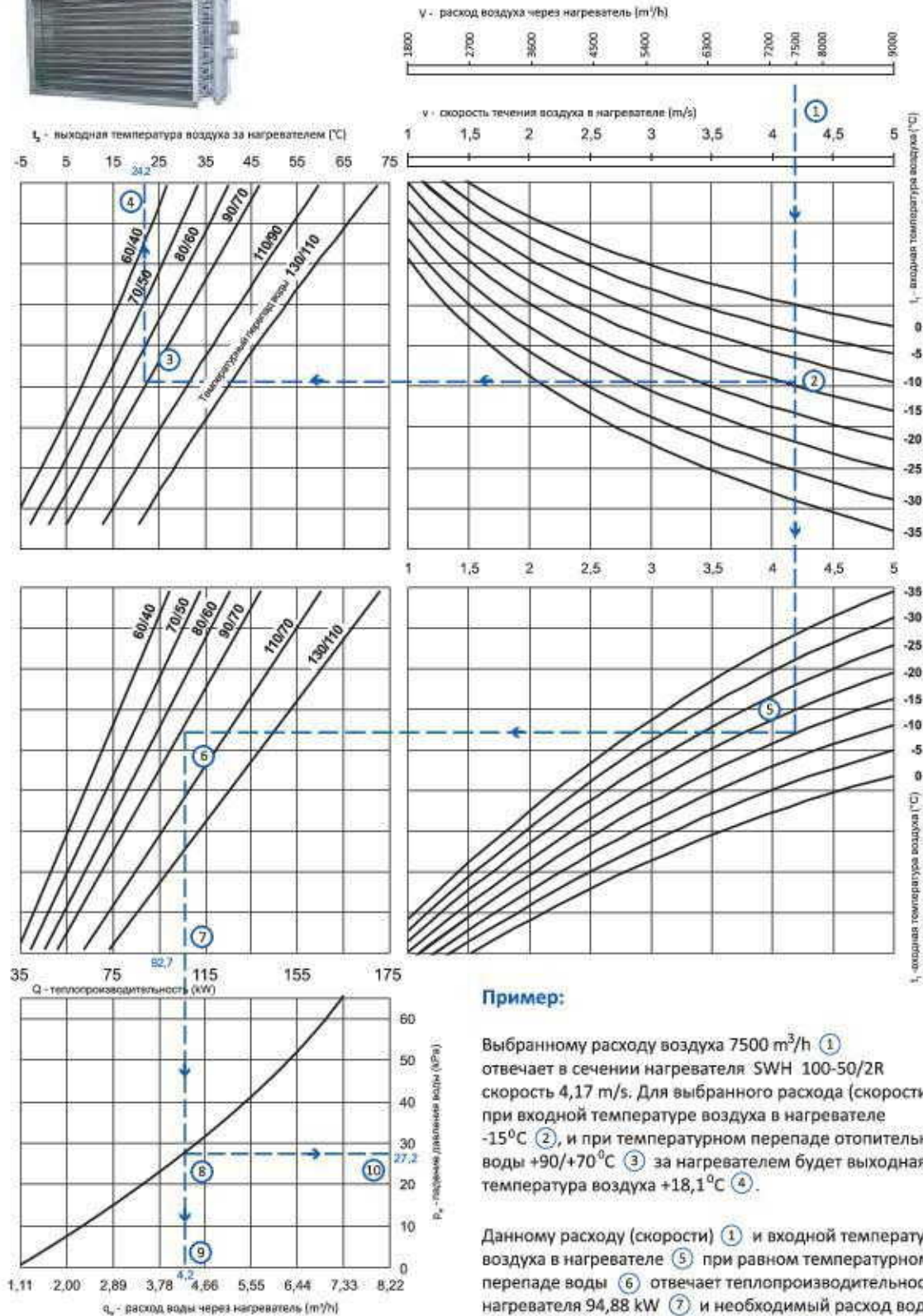
Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в нагревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность нагревателя  $20,5 kW$  (7) и необходимый расход воды (9)  $0,91 m^3/h$  при падении давления воды (10) в нагревателе равном  $5 kPa$ .

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.



## SWH 100-50/2R

Номограмма термодинамических зависимостей  
Cu/Al водяной нагреватель 1000 x 500 mm



### Пример:

Выбранному расходу воздуха  $7500 m^3/h$  (1) отвечает в сечении нагревателя SWH 100-50/2R скорость  $4,17 m/s$ . Для выбранного расхода (скорости) при входной температуре воздуха в нагревателе  $-15^{\circ}C$  (2), и при температурном перепаде отопительной воды  $+90/+70^{\circ}C$  (3) за нагревателем будет выходная температура воздуха  $+18,1^{\circ}C$  (4).

Данному расходу (скорости) (1) и входной температуре воздуха в нагревателе (5) при равном температурном перепаде воды (6) отвечает теплопроизводительность нагревателя  $94,88 kW$  (7) и необходимый расход воды  $4,2 m^3/h$  при падении давления воды (10) в нагревателе равном  $27,2 kPa$ .

Величины на номограммах можно интерполировать или экстраполировать.