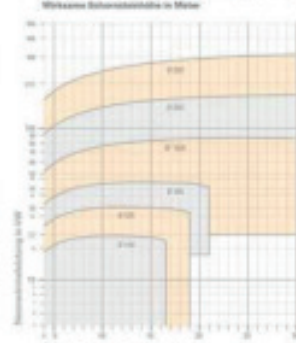
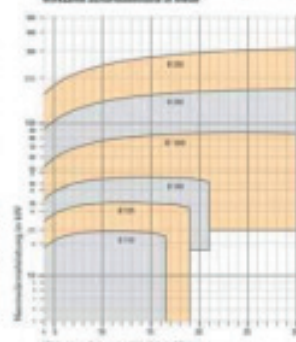
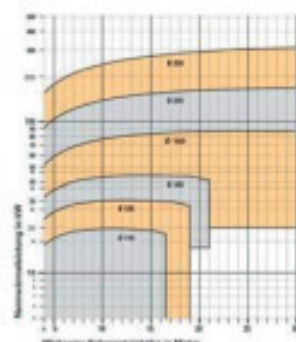


РАСЧЁТ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ ДЫМОХОДНЫХ СИСТЕМ

SCHIEDEL



Расчёт поперечного сечения

Содержание

Основные положения	3
Выбор диаграммы	4
Природный газ	
Атмосферные газовые котлы с горелкой без вентилятора	5
Отопительные газовые котлы с горелкой с вентилятором	8
Конденсационные котлы	11
Жидкое топливо	
Отопительные котлы с естественной тягой и вентиляторной горелкой	16
Твёрдое топливо	
Отопительные котлы с естественной тягой	19
Твёрдое топливо — уголь	20
Твёрдое топливо — дрова	21
Твёрдое топливо — древесные пеллеты	22

Расчёт поперечного сечения

Основные положения

Оптимально выбранное сечение обеспечивает долговечную и правильную работу отопительного оборудования и дымоходной системы

Правильно подобранный диаметр поперечного сечения дымовой трубы является основной предпосылкой для оптимального функционирования любой установки, сжигающей топливо. Сечение и высота дымовой трубы должны быть рассчитаны таким образом, чтобы не только преодолеть аэродинамическое сопротивление теплогенератора, но и обеспечить отвод дымовых газов в режиме разрежения в атмосферу. Использование хорошей изоляции, соответствующей каждому диаметру, обеспечивает сохранение высоких температур дымовых газов в устье дымовой трубы.

Функциональная надёжность и экономичность

Стремясь обеспечить функциональную надёжность и экономичность работы дымовой трубы, компания Schiedel еще на стадии проектирования придаёт большое значение правильному расчёту поперечного сечения. В течение многих лет мы предоставляем в распоряжение наших клиентов надёжные и простые в использовании диаграммы по подбору поперечного сечения дымовой трубы. Это позволяет сократить нашим партнёрам временные и финансовые затраты на трудоёмкие расчёты.

Исходные данные для подбора индивидуальной дымовой трубы

Выбор необходимого поперечного сечения дымоходной системы осуществляется при помощи диаграмм (1.1–6.2) в зависимости от номинальной тепловой мощности котла и эффективной высоты дымохода.

Данные диаграммы действительны только для котлов бытового назначения. Для определения расчетного сечения дымоходной системы котлов большей мощности необходимо обратиться в технический отдел Schiedel.

Для определения сечения дымовой трубы для отопительных приборов большей мощности важное значение имеет ряд факторов:

- расположение дымохода (внутри/снаружи здания),
- климатические данные холодного и теплого периода,
- геодезическая высота,
- трассировка.

Расчёт поперечного сечения

Выбор диаграммы

Атмосферные газовые котлы со стабилизатором потока и с горелками без вентилятора (атмосферные горелки)

Давление на выходе из котла		Диаграмма №	Страница
от	до		
≥ 80 °C	< 120 °C	1.1	6
≥ 120 °C	< 140 °C	1.2	7

Отопительные газовые котлы с горелками с вентилятором и тягой на выходе из котла ±0 Па

Давление на выходе из котла		Диаграмма №	Страница
от	до		
≥ 140 °C	< 190 °C	2.1	9
≥ 190 °C		2.2	10

Конденсационные котлы

Давление на выходе из котла		Диаграмма №	Страница
от	до		
≥ 50 Па	< 100 Па	3.1	12
≥ 100 Па	< 150 Па	3.2	13
≥ 150 Па	< 200 Па	3.3	14
≥ 200 Па		3.4	15

Отопительные котлы на дизельном топливе с горелками с вентилятором и тягой на выходе из котла ±0 Па

Давление на выходе из котла		Диаграмма №	Страница
от	до		
≥ 140 °C	< 190 °C	4.1	17
≥ 190 °C		4.2	18

Отопительные котлы на твёрдом топливе (уголь и дрова)

Давление на выходе из котла		Диаграмма №	Страница
от	до		
Уголь ≥ 240 °C		5.1	20
Дрова ≥ 240 °C		5.2	21

Отопительные котлы на древесных пеллетах

Давление на выходе из котла		Диаграмма №	Страница
от	до		
≥ 140 °C	< 190 °C	6.1	23
≥ 190 °C		6.2	24

Расчёт поперечного сечения

Природный газ

Атмосферные газовые котлы с горелкой без вентилятора

Сжигание газа в горелках
без вентилятора
(атмосферные горелки)



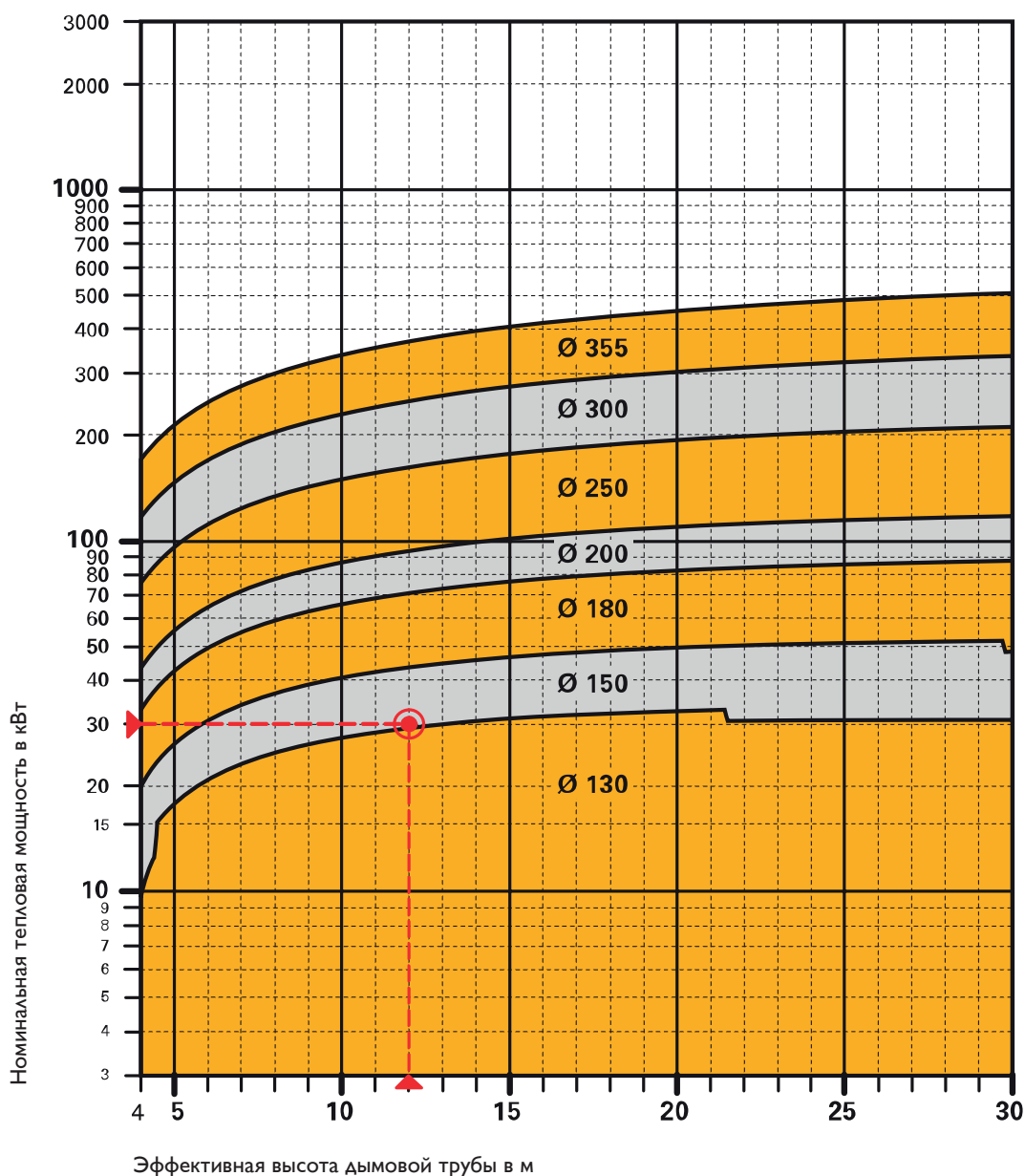
Требуемое поперечное
сечение дымовой трубы

- Температура дымовых газов после стабилизатора потока $\geq 80^{\circ}\text{C}$ и $< 120^{\circ}\text{C}$. Диаграмма 1.1.
- Температура дымовых газов после стабилизатора потока $\geq 120^{\circ}\text{C}$ и $< 140^{\circ}\text{C}$. Диаграмма 1.2.

Расчёт поперечного сечения

Диаграмма I.1. Природный газ

Атмосферные газовые котлы
с горелками без вентилятора
Температура уходящих газов
после стабилизации потока
 $t_w \geq 80^\circ\text{C}$ и $< 120^\circ\text{C}$

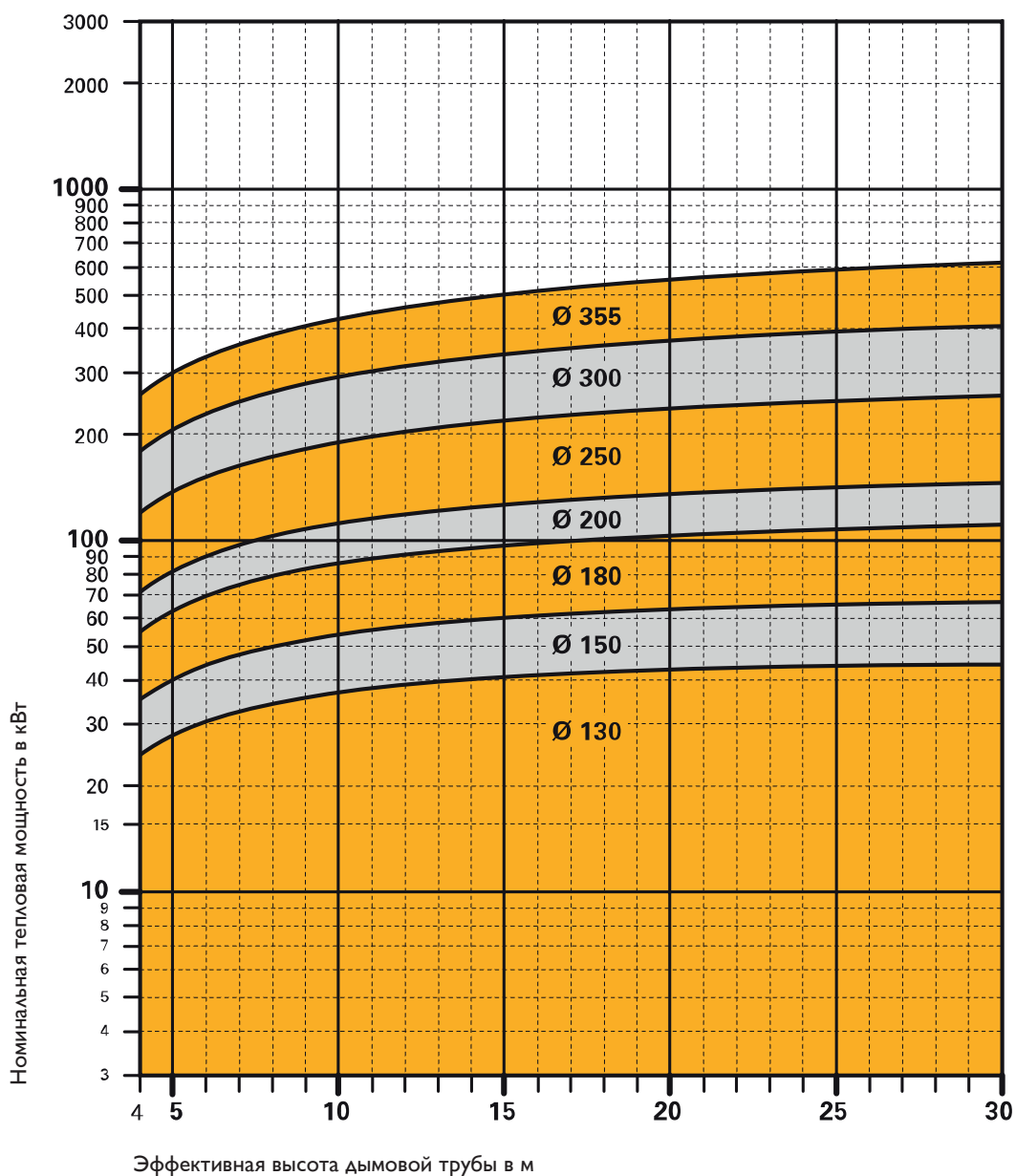


Расчёт
по
EN 13384 часть I

Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 1.2. Природный газ

Атмосферные газовые котлы
с горелками без вентилятора
Температура уходящих газов
после стабилизации потока
 $t_w \geq 120^\circ\text{C}$ и $< 140^\circ\text{C}$



Расчёт по EN 13384 часть I

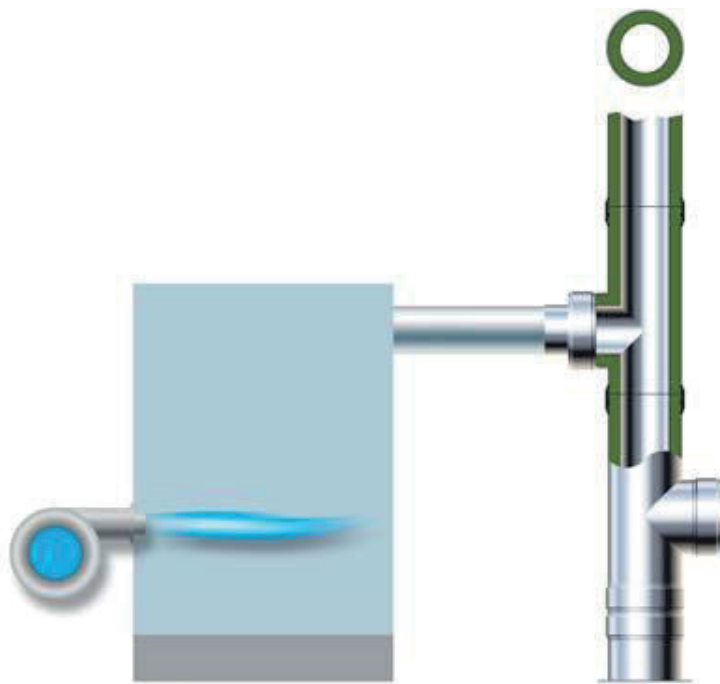
Schiedel 2021

Расчёт поперечного сечения

Природный газ

Отопительные газовые котлы с горелками с вентилятором
(без избыточного давления) и тягой на выходе из котла ± 0 Па

Сжигание газа
в горелках с вентилятором



Бытовой газ

Сжигание природного газа в котлах этого типа происходит при разрежении в топке котла. Аэродинамическое сопротивление котла и соединительных элементов преодолевается за счёт тяги, создаваемой дымовой трубой.

Требуемое поперечное
сечение дымовой трубы

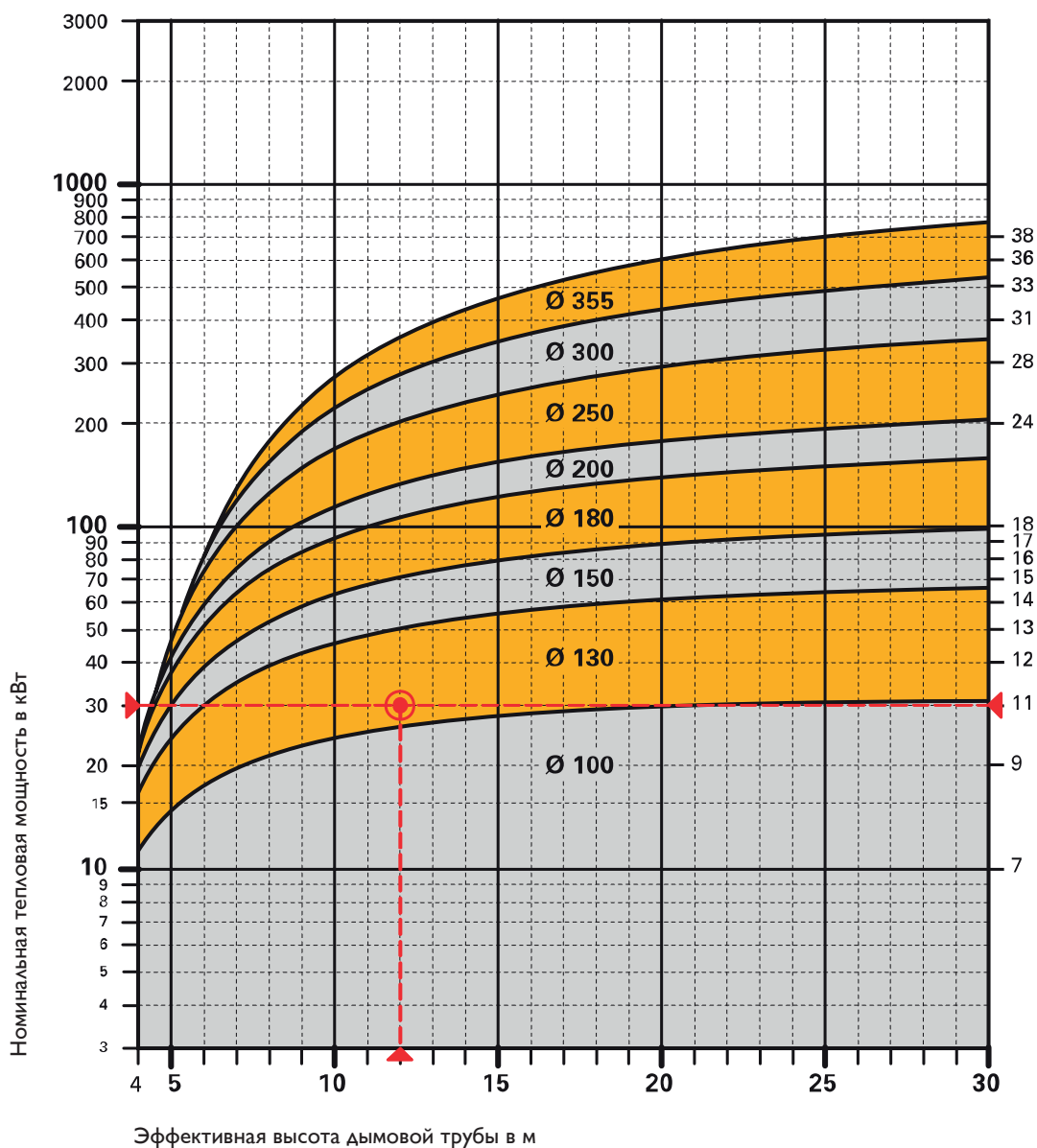
Для расчёта поперечного сечения дымовой трубы, подключённой к теплогенератору, работающему на бытовом газе, можно пользоваться диаграммами для природного газа.

- Температура дымовых газов на выходе из котла $\geq 140^{\circ}\text{C}$ и $< 190^{\circ}\text{C}$. Диаграмма 2.1.
- Температура дымовых газов на выходе из котла $\geq 190^{\circ}\text{C}$. Диаграмма 2.2.

Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 2.1. Природный газ

Отопительные котлы
с горелками с вентилятором
и естественной тягой
Температура уходящих
газов на выходе из котла
 $t_w \geq 140^\circ\text{C}$ и $< 190^\circ\text{C}$



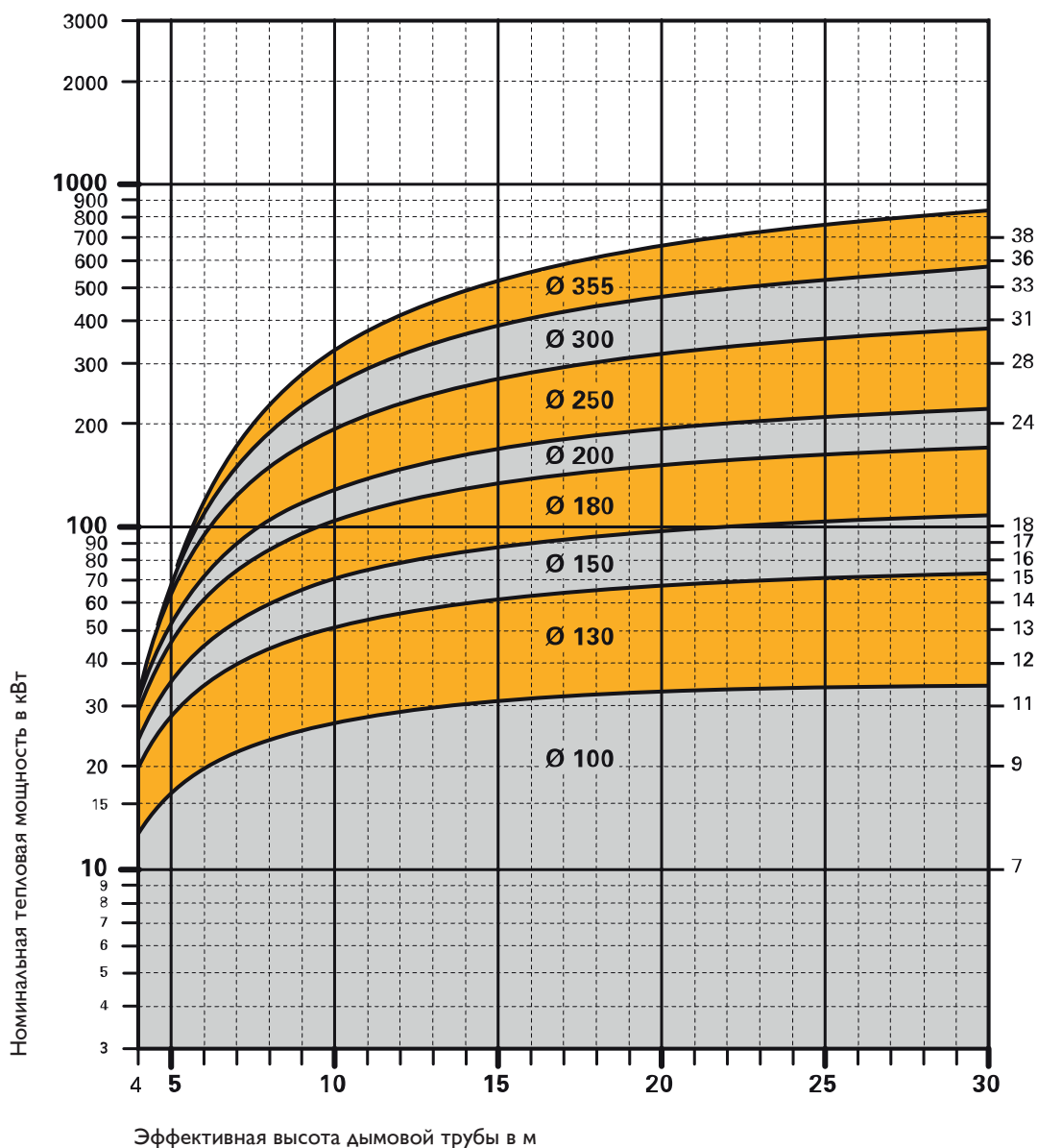
Расчёт по EN 13384 часть I

Schiedel 2021

Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 2.2. Природный газ

Отопительные котлы
с горелками с вентилятором
и естественной тягой
Температура уходящих газов
на выходе из котла $t_w \geq 190^\circ\text{C}$



Расчёт
по
EN 13384 часть I

Расчёт поперечного сечения

Природный газ

Конденсационные котлы



Надёжное функционирование дымовой трубы Schiedel вместе с конденсационным котлом обеспечивается благодаря правильному подбору диаметра. Такая дымовая труба навсегда защитит Ваш дом от некрасивых подтёков.

Примечание: при подборе дымоходной системы для конденсационного оборудования необходимо знать избыточное давление котла в Па. Данные диаграммы действительны только для одного подключения. В случае каскадного подключения котельного оборудования или нескольких приборов на один ствол дымохода, необходимо обратиться в технический отдел Schiedel.

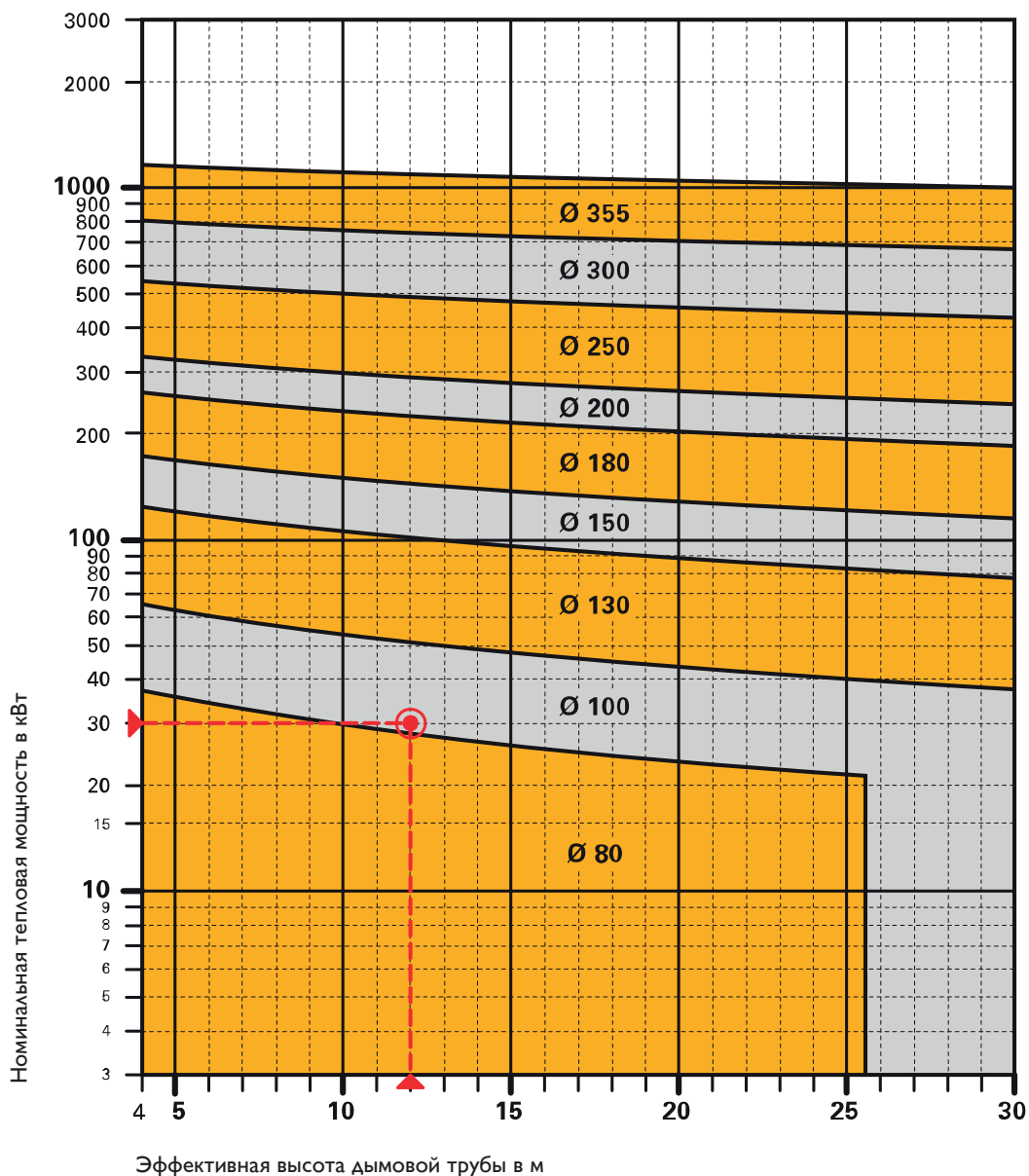
Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 3.1. Природный газ

Конденсационные котлы
(эксплуатация в режиме
противотока)

Температура дымовых газов
на выходе из котла $t_w \geq 40^\circ\text{C}$.

Давление $P \geq 50 \text{ Па}$ и $< 100 \text{ Па}$



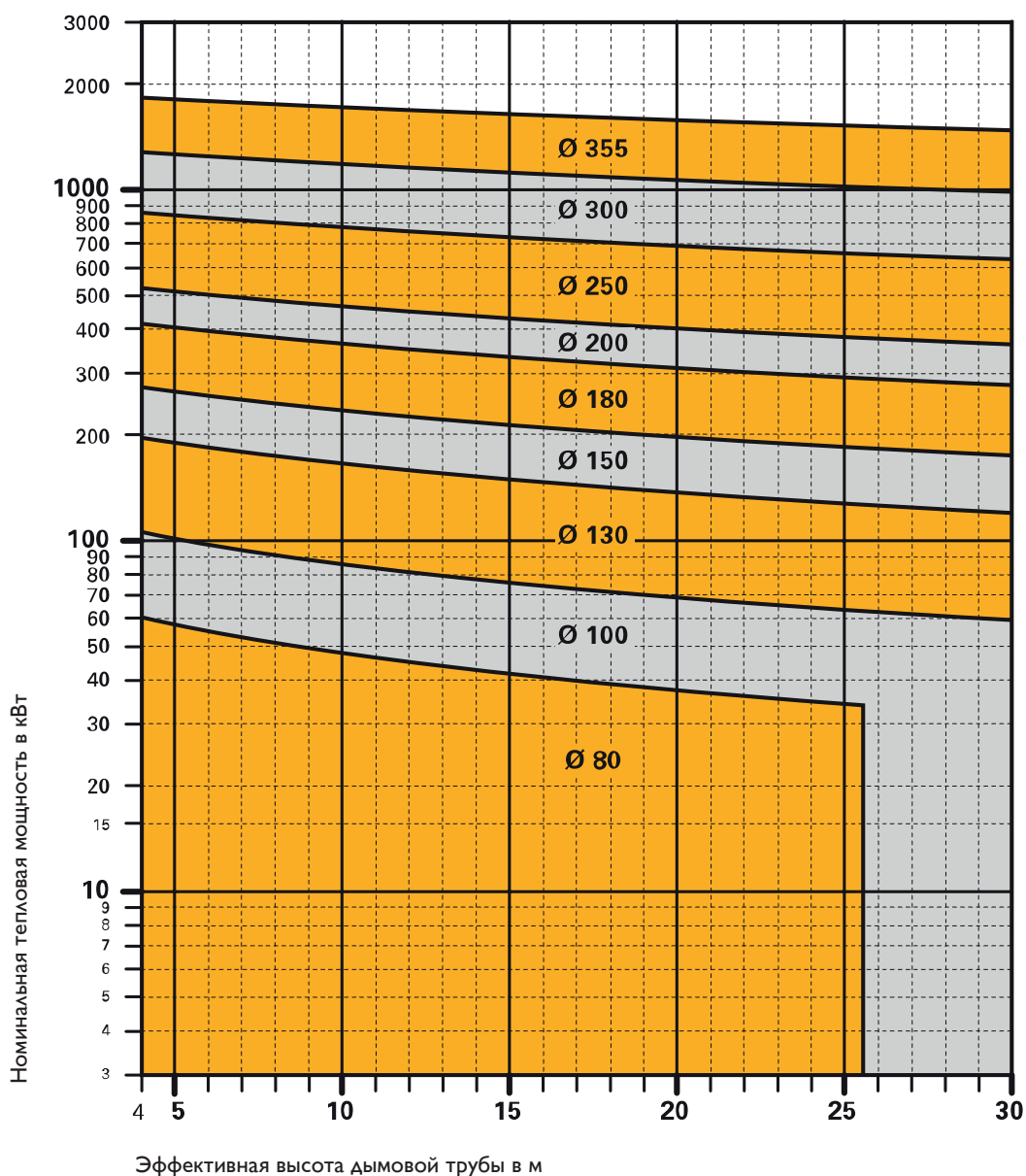
Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 3.2. Природный газ

Конденсационные котлы
(эксплуатация в режиме
противотока)

Температура дымовых газов
на выходе из котла $t_w \geq 40^\circ\text{C}$.

Давление $P \geq 100 \text{ Па}$ и $< 150 \text{ Па}$



Расчёт
по
EN 13384 часть I

Schiedel 2021

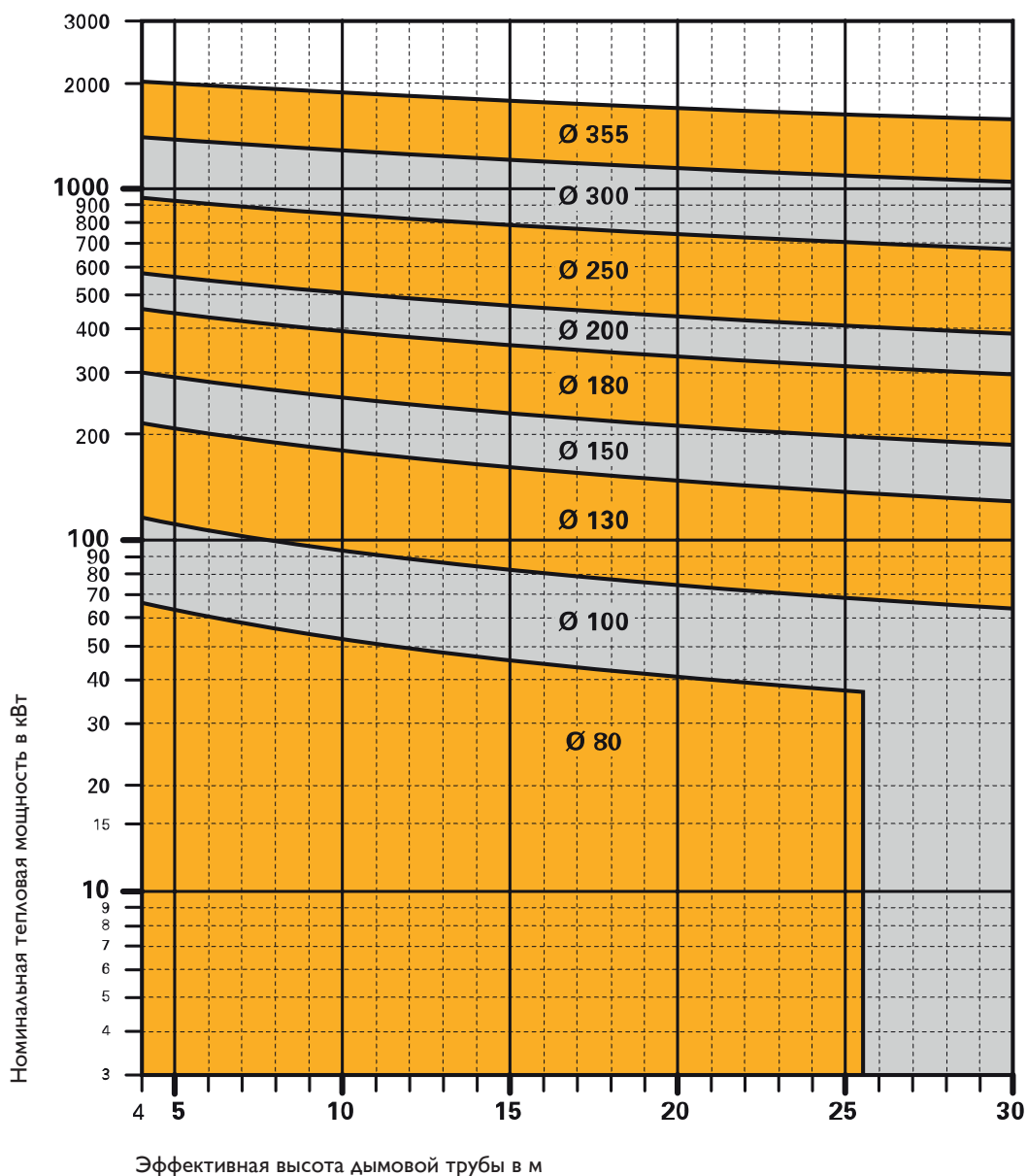
Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 3.3. Природный газ

Конденсационные котлы
(эксплуатация в режиме
противотока)

Температура дымовых газов
на выходе из котла $t_w \geq 40^\circ\text{C}$.

Давление $P \geq 150 \text{ Па}$ и $< 200 \text{ Па}$



Расчёт по EN 13384 часть I

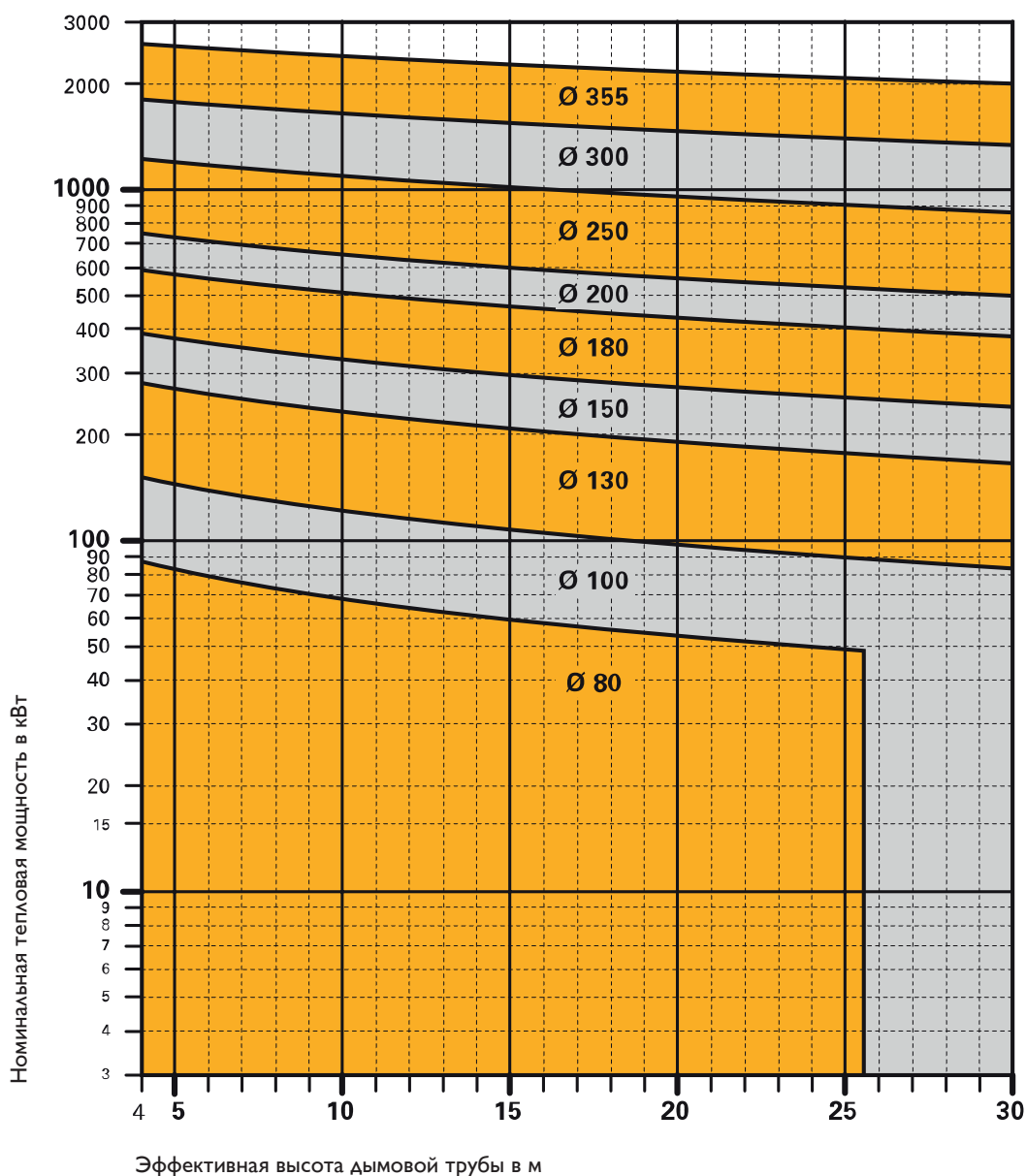
Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 3.4. Природный газ

Конденсационные котлы
(эксплуатация в режиме
противотока)

Температура дымовых газов
на выходе из котла $t_w \geq 40^\circ\text{C}$.

Давление $P > 200 \text{ Па}$



Расчёт
по
EN 13384 часть I

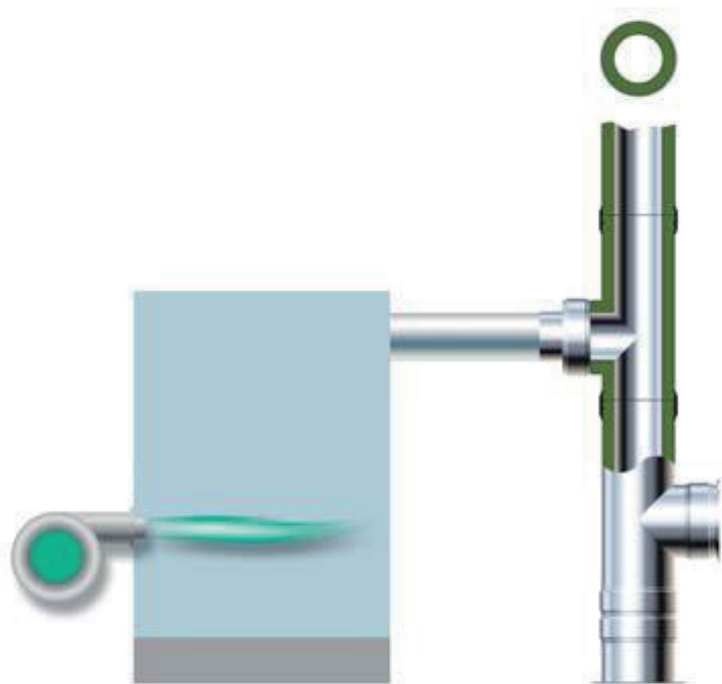
Schiedel 2021

Расчёт поперечного сечения

Жидкое топливо

Отопительные котлы с естественной тягой

Сжигание жидкого топлива
в горелках с вентилятором



Сжигание жидкого топлива в котлах данного типа происходит при избыточном давлении в камере сгорания. Движение дымовых газов через теплообменник осуществляется благодаря нагнетанию в топке. Аэродинамическое сопротивление соединительных элементов преодолевается за счёт тяги, создаваемой дымовой трубой.

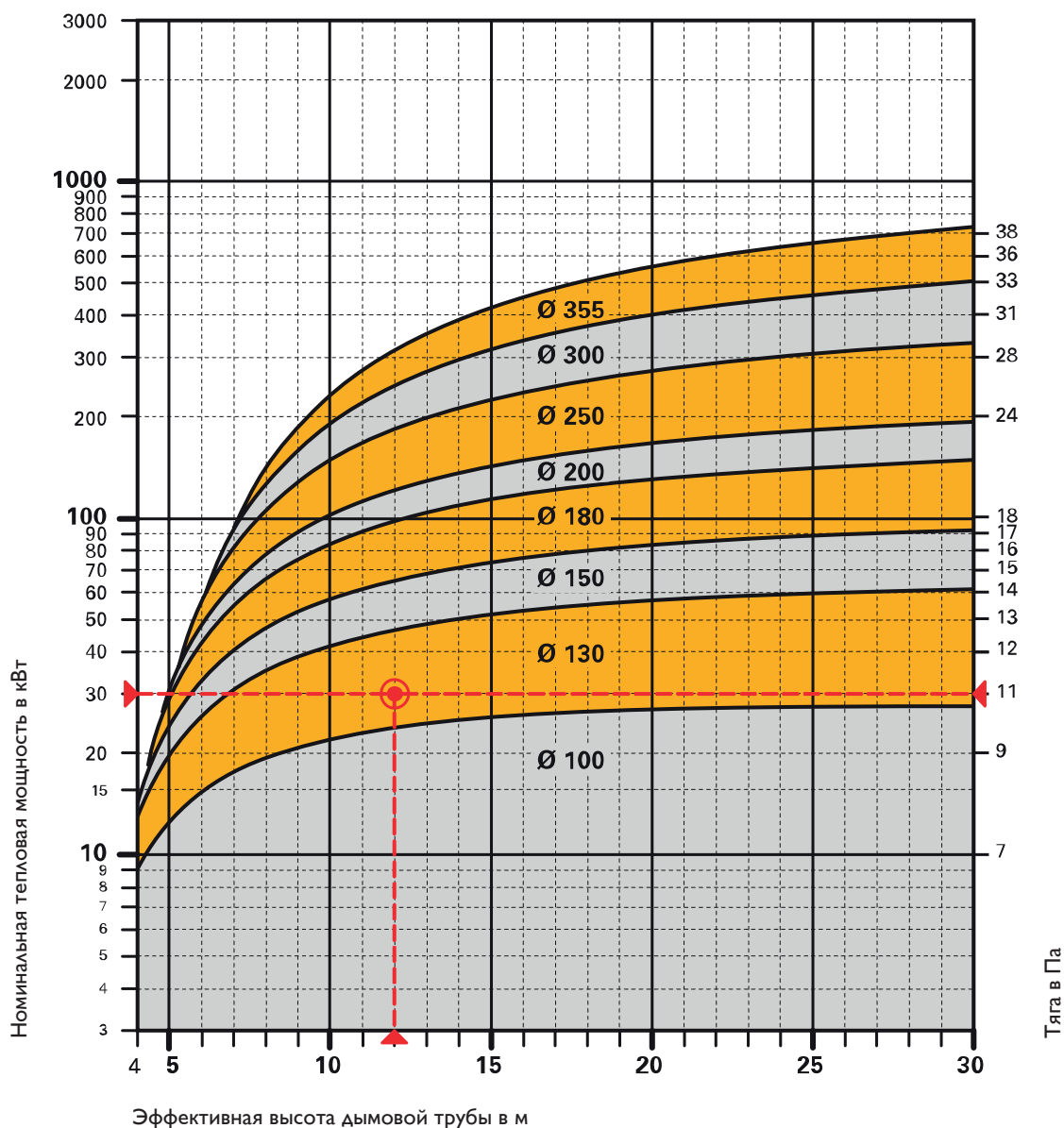
Требуемое поперечное
сечение дымовой трубы

- Температура дымовых газов на выходе из котла $\geq 140^{\circ}\text{C}$ и $< 190^{\circ}\text{C}$. Диаграмма 4.1.
- Температура дымовых газов на выходе из котла $\geq 190^{\circ}\text{C}$. Диаграмма 4.2.

Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 4.1. Жидкое топливо

Отопительные котлы
с горелками с вентилятором
и естественной тягой
Температура уходящих
газов на выходе из котла
 $t_w \geq 140^\circ\text{C}$ и $< 190^\circ\text{C}$



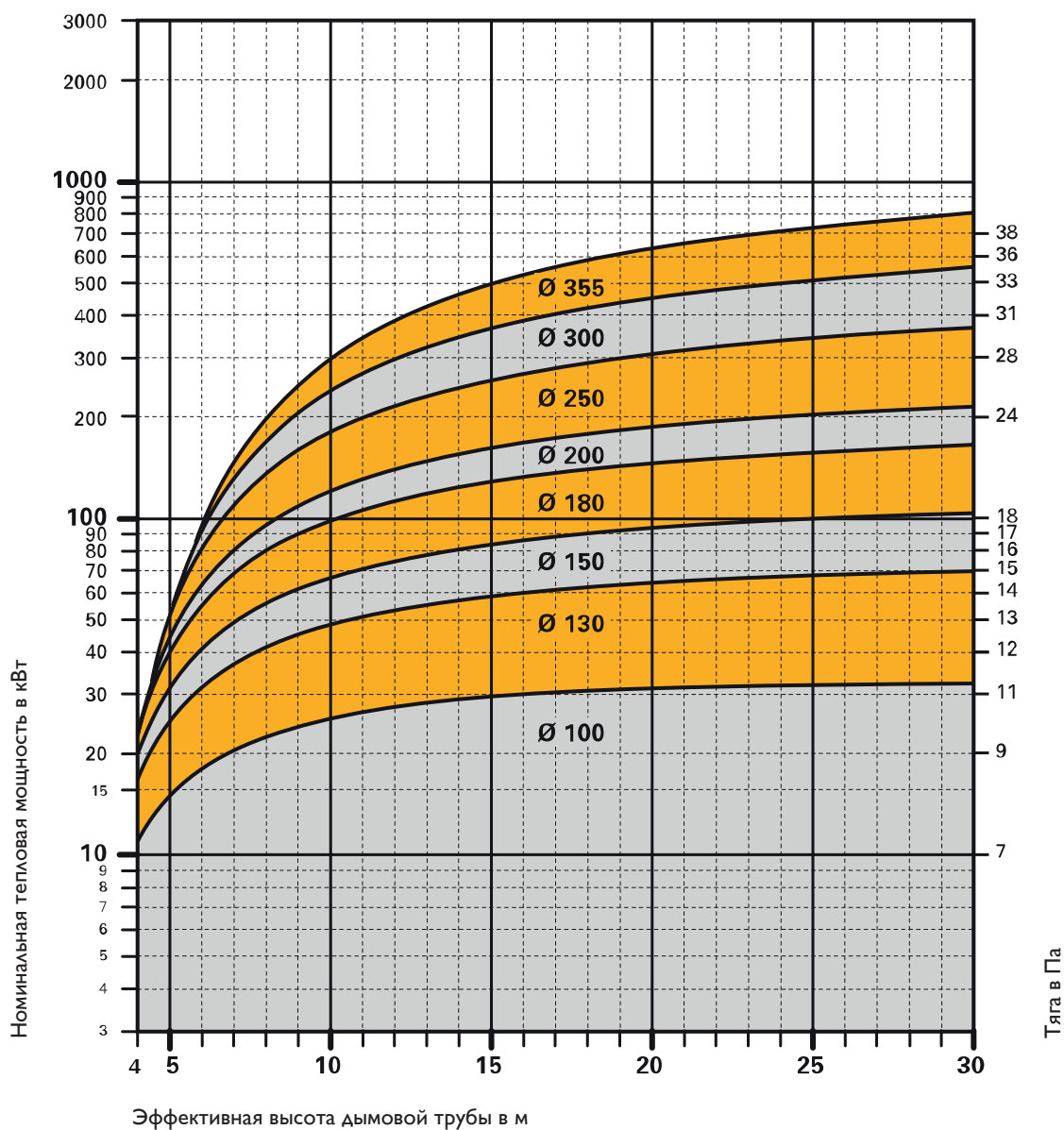
Расчёт по EN 13384 часть I

Schiedel 2021

Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 4.2. Жидкое топливо

Отопительные котлы
с горелками с вентилятором
и естественной тягой
Температура уходящих газов
на выходе из котла $t_w \geq 190^\circ\text{C}$



Расчёт по EN 13384 часть I

Расчёт поперечного сечения

Твёрдое топливо

Отопительные котлы с естественной тягой

Сжигание угля и дров



Твёрдое топливо (уголь или дрова) сжигается в отопительных приборах такого типа при разрежении в топке. Аэродинамическое сопротивление отопительного прибора и соединительных элементов со стороны дымовых газов преодолевается за счёт тяги, создаваемой дымовой трубой.

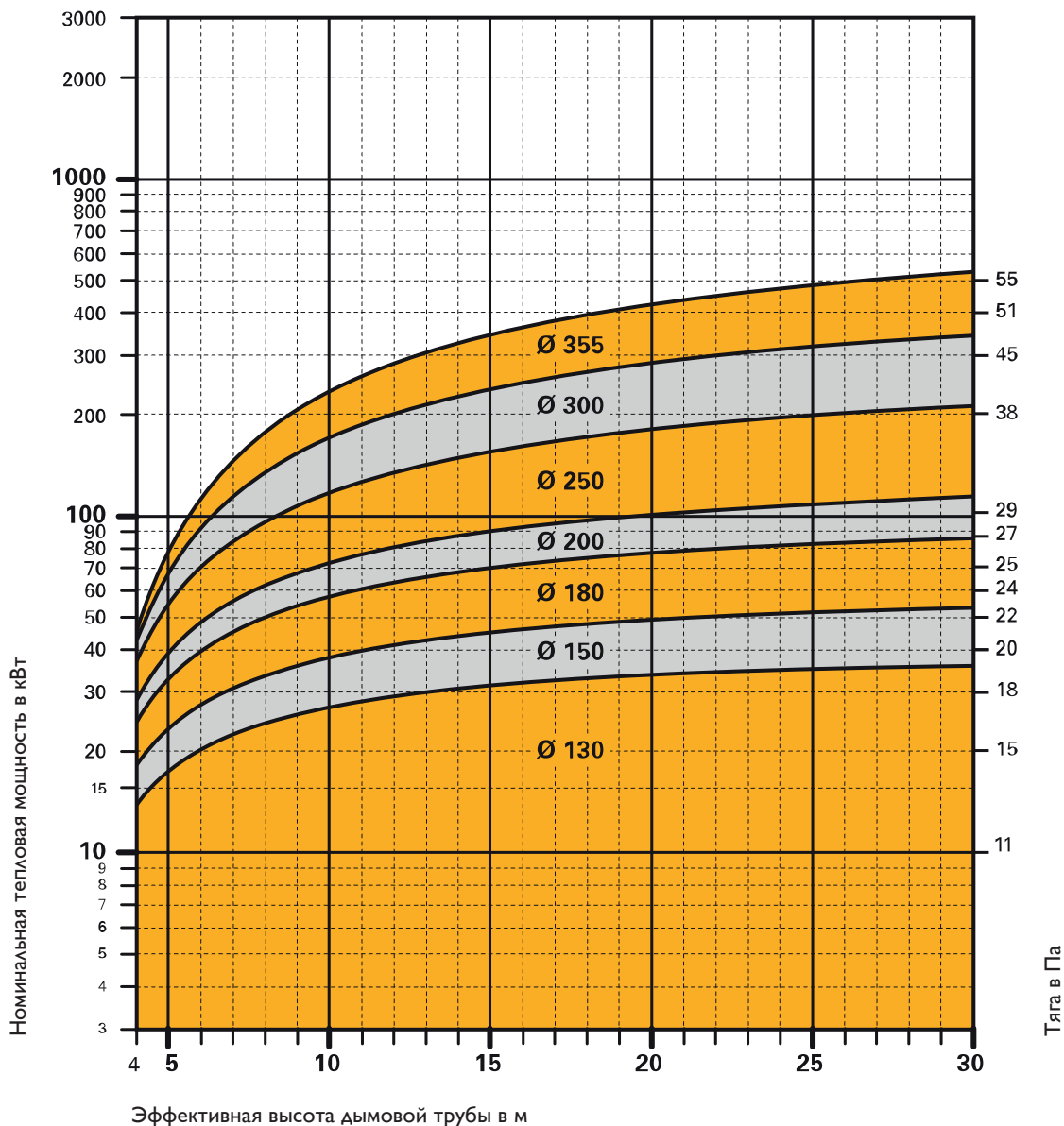
Требуемое поперечное сечение дымовой трубы

- Сжигание кокса и угля. Диаграмма 5.1.
- Сжигание дров. Диаграмма 5.2.

Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 5.1. Твёрдое топливо – уголь

Отопительные котлы
с естественной тягой
Температура уходящих газов
на выходе из котла $t_w \geq 240^\circ\text{C}$

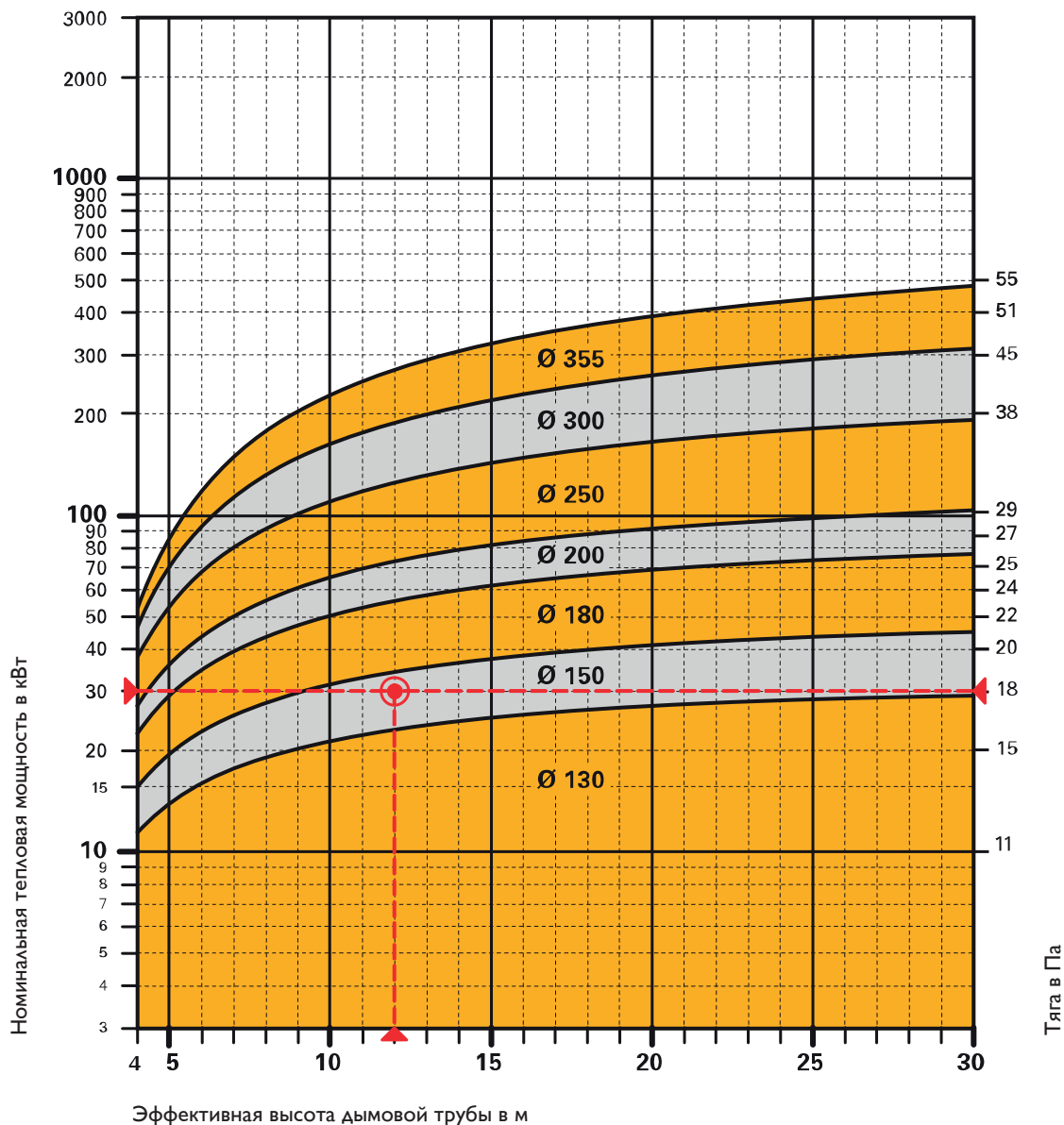


Расчёт по EN 13384 часть I

Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 5.2. Твёрдое топливо – дрова

Отопительные котлы
с естественной тягой
Температура уходящих газов
на выходе из котла $t_w \geq 240^\circ\text{C}$



Расчёт по EN 13384 часть I

Schiedel 2021

Расчёт поперечного сечения

Твёрдое топливо – древесные пеллеты

Отопительные котлы с естественной тягой

Древесные пеллеты



В этом типе котлов сжигание древесных пеллет происходит при разрежении в топке котла. Аэродинамическое сопротивление котла и соединительных элементов со стороны дымовых газов преодолевается за счёт тяги, создаваемой дымовой трубой.

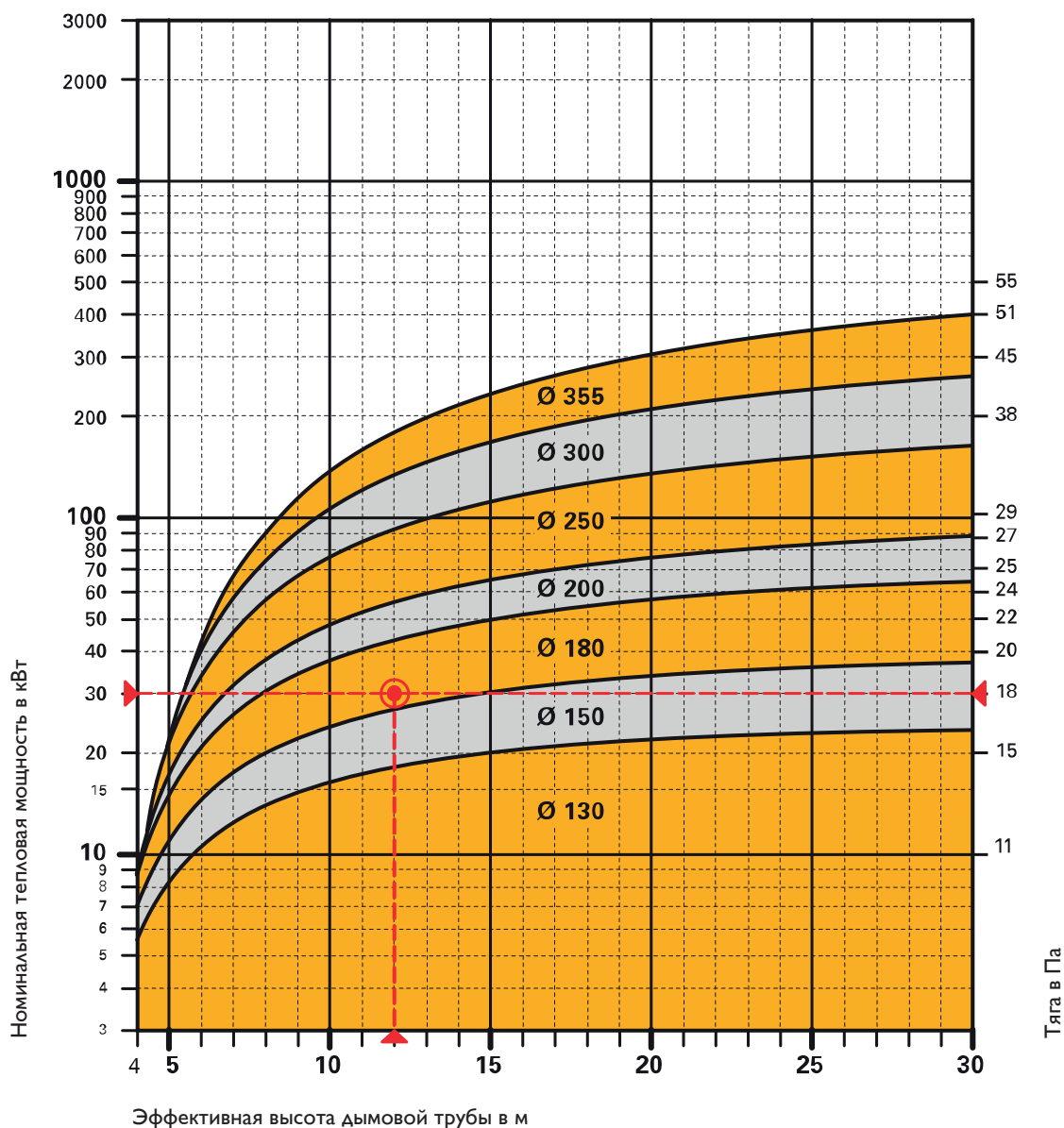
Требуемое поперечное сечение дымовой трубы

- Температура дымовых газов на выходе из котла $\geq 140^{\circ}\text{C}$ и $< 190^{\circ}\text{C}$. Диаграмма 6.1.
- Температура дымовых газов на выходе из котла $\geq 190^{\circ}\text{C}$. Диаграмма 6.2.

Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 6.1. Твёрдое топливо – древесные пеллеты

Отопительные котлы
с естественной тягой
Температура уходящих
газов на выходе из котла
 $t_w \geq 140^\circ\text{C}$ и $< 190^\circ\text{C}$



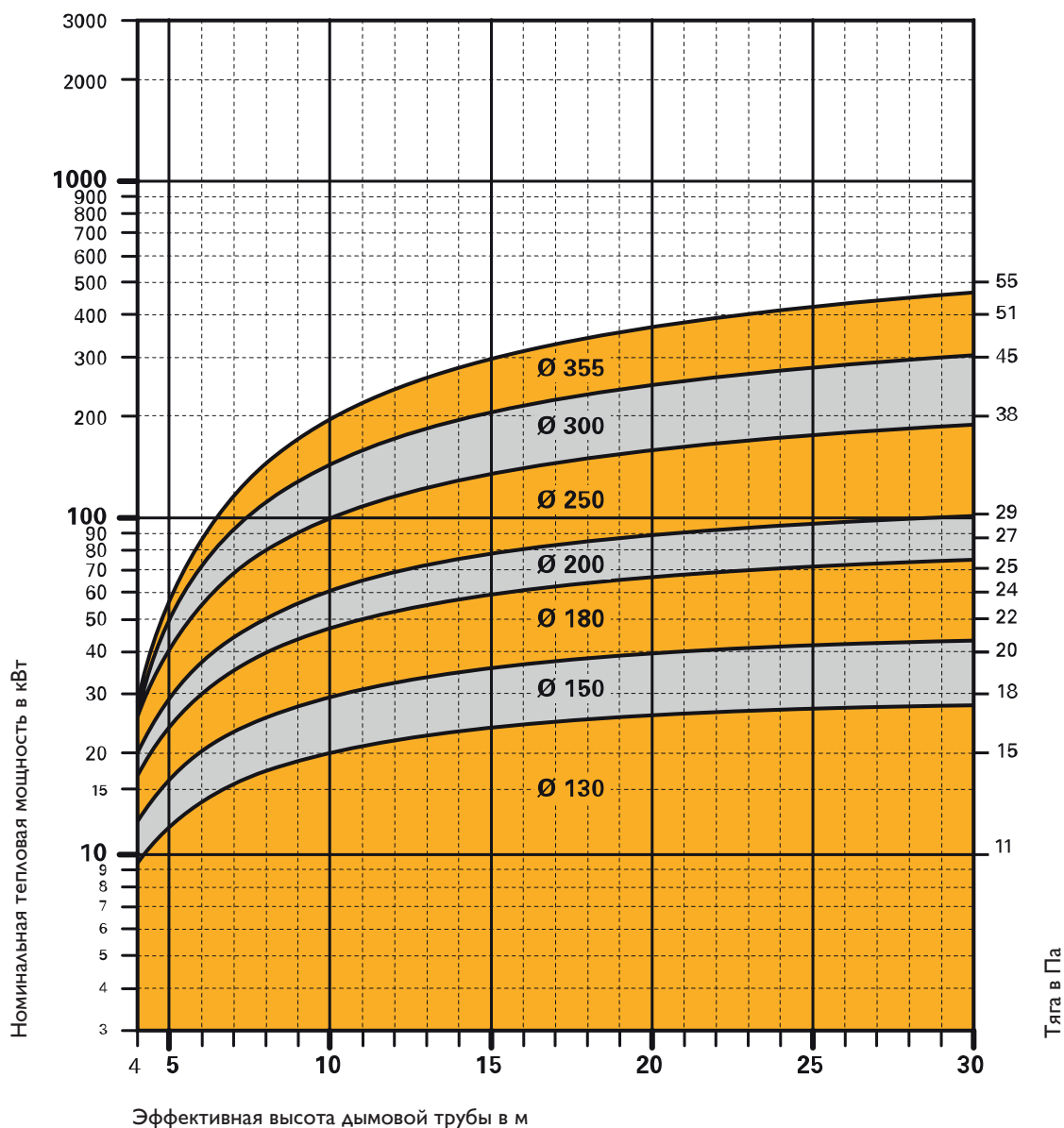
Расчёт по EN 13384 часть I

Schiedel 2021

Расчёт поперечного сечения

Диаграмма 6.2. Твёрдое топливо – древесные пеллеты

Отопительные котлы
с естественной тягой
Температура уходящих газов
на выходе из котла $t_w \geq 190^\circ\text{C}$



Расчёт по EN 13384 часть I