

Kotły wody ciepłej

**THW-I NTE**

■ Opis	3
Widok przekrojowy	4
■ Dane techniczne	5
Diagram spalinowy	12
Temperatura spalin i wydajność kotła	13
■ Wymiary	14
Zapotrzebowanie na miejsce	14
■ Projektowanie	15
Specyfikacja wodna kotła	16

**THW-I HTE**

■ Opis	17
Widok przekrojowy	18
■ Dane techniczne	19
Diagram spalinowy	28
Temperatura spalin i wydajność kotła	29
■ Wymiary	30
Zapotrzebowanie na miejsce	30
■ Projektowanie	31
Specyfikacja wodna kotła	32

■ Opis

THW-I NTE

Kocioł wodny Hoval

Wysokosprawny wodny kocioł firmy Hoval są wykonane z wysokiej jakości stali i charakteryzują się solidną, wytrzymałą i elastyczną konstrukcją. Wyróżniają się przede wszystkim nieskomplikowaną obsługą, łatwą konserwacją oraz optymalną wydajnością. Klient otrzymuje ekonomiczne, przyjazne dla środowiska kompaktowe urządzenie, gotowe do montażu. Kotły są przeznaczone do spalania oleju lub gazu.

Kocioł typu THW-I NTE

Typ kotła THW-I NTE, z klasyczną 3-ciągową rurą płomienia spalin gazowych z wewnętrzną komorą nawrotu na spaliny w pełni chłodzoną wodą gwarantuje wysoką wydajność. Kocioł składa się z cylindrycznej powłoki, dwóch płyt czołowych, centralnej rury płomienia zawierającej zwrotną komorę nawrotu spalin z żebrowaną ścianą przewodu chłodzoną wodą i dwóch ciągów gazów spalinowych. Drzwi kotła są izolowane termicznie i odporne na spaliny do montażu palnika. Kocioł jest w całości spawany elektrycznie i wyposażony we wszystkie wymagane otwory kontrolne. Przestronna rura płomienia o niskim współczynniku obciążenia cieplnego skutkuje doskonałym spalaniem i zmniejsza emisję zanieczyszczeń. Ogromna pojemność wodna zapewnia równomierny czas pracy kotła, co pozwala ograniczyć liczbę jego uruchomień.

Dopuszczalne maks. ciśnienie/temperatura zaworu bezpieczeństwa

Standardowe wartości ciśnienia: 6 i 10 bar.

Wyższe ciśnienie na życzenie.

Maks. temperatura robocza: 110/120°C (w zależności od lokalnych przepisów).

Izolacja cieplna

Kocioł łącznie z kolektorem spalin jest w pełni izolowany wełną mineralną. Obudowa jest wykonana ze strukturyzowanej płyty aluminiowej. Gniazda i krawędzie są ładnie oprawione.

Elementy łączeniowe i gniazda

Elementy łączeniowe i gniazda na kotle oraz na rurze montażowej przeznaczone są do mocowania: elementu przepływowego pośredniego, termometru na powrocie, wyłącznika powrotnego, zaworu bezpieczeństwa, odpływu, odpowietrznika.

Duży sprzęt

2 konstrukcje wsporcze kotła

1 kolektor spalin z wbudowanym nawrotnym wyjściem spalin.

1 tylna pokrywa do czyszczenia z klapami upustowymi

1 drzwi kotła do montażu palnika, termicznie izolowane i odporne na gazy spalinowe, umieszczony na lewych i prawych zawiasach obrotowych, do boczno czyszczenia kotła ze spalin

1 płyta kotła

Wysoka wydajność

Uwzględniając powyższe fakty techniczne, możliwe jest osiągnięcie sprawności sięgającej 95% (standardowa wydajność 75/60°C zasilanie/powrót). Dzięki temu koszty nieprzerwanej pracy są niskie. Źródła energii są wykorzystywane w bardziej wydajny sposób, co wpisuje się w misję firmy Hoval w zakresie odpowiedzialności za środowisko.



Informacje dotyczące konstrukcji, atest jakościowy

Kocioł jest wyposażony we wszystkie wymagane drzwi kontrolne. Konstrukcja i wykonanie kotłów są zgodne z Europejską Dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED) 2014/68/UE, z certyfikacją CE; kotły do 10 MW i 10 bar zgodnie z EN 14394. Certyfikat ISO 9001:2000 oraz atest jakościowy w naszej fabryce wraz z naszym działem jakości wykonania Hoval gwarantują najwyższą jakość produktów. Podczas montażu i obsługi kotła należy przestrzegać lokalnych praw i standardów.

Panel sterowania

Panel sterowania kotła Hoval może być wyposażony w wymagane elementy sterujące oraz wskaźniki przeznaczone do sterowania i nadzoru kotła oraz palnika. Raporty działania i alarmowe mogą być wyświetlane jako wskazanie błędów. Panel sterowania będzie wykonany zgodnie z wymaganiami klienta i w zależności od używanego palnika.

Jakość wody kotłowej

W przypadku eksploatacji należy przestrzegać instrukcji firmy Hoval oraz przepisów krajowych dotyczących wody kotłowej z uwzględnieniem lokalnych przepisów w zakresie ścieków. Szczegółowe informacje dotyczące jakości wody kotła można znaleźć w załączniku.

Zakres dostawy

Jednostka ciśnieniowa jest zabezpieczona warstwą gruntującą. Z powodów transportowych, izolacja może być zamocowana w fabryce. Armatury palnika i panelu sterowania są albo zamontowane (o ile jest to technicznie możliwe w transporcie) lub luźno pakowane w osobnym pudle. Montaż i okablowanie może zostać wykonane w fabryce lub w miejscu docelowym. Otwory łączeniowe są zakryte.

Wykonanie na życzenie

Styki bezpotencjałowe do połączenia BMS (Systemu Zarządzania Budynkiem)

■ Opis

Widok przekrojowy

Wtrysk zwrotny Woda powrotna z systemu grzewczego jest prowadzona do ciepłej części kotła. Dzięki specjalnemu wtryskowi zwrotnemu, woda wprowadzana do kotła będzie obracana o 90° i tu przyspieszana za pomocą deflektora. Dzięki efektowi wtryskowemu, gorąca woda będzie wessana i intensywnie zmieszana z wodą zimną. Dzięki temu temperatura powracającej wody wzrasta.



Drzwi kotła: Duże drzwi kotła zapewniają łatwy dostęp do czyszczenia komory spalania do drugiego i trzeciego przebiegu. Drzwi kotła można łatwo otworzyć na lewo lub prawo dzięki specjalnej konstrukcji zawiasu. Drzwi kotła z izolacją termiczną przyczyniają się do zmniejszenia strat ciepłych kotła do minimum.

Powierzchnia grzewcza: Gładkie przewody spalinowe bez żadnych turbulatorów zmniejszają straty gazów spalinowych i umożliwiają łatwe i szybkie czyszczenie dla oszczędności działania.

Palnik: Optymalnie kocioł można wyposażyć w palniki LowNOx, w związku z obciążeniem komory spalania oraz niskim wsadem komory spalania.

Ściana z rur pletwowych (komora nawrotu): Dzięki żebrowanej ścianie przewodu, całkowicie chłodzona woda komora nawrotu pierwszego do drugiego ciągu zapewnia maksymalne wykorzystanie ciepła.

Izolacja: Wysokoskuteczna izolacja cieplna z płaszczem aluminiowym zmniejsza straty przy przestojach do minimum i przyczynia się do najwyższej oszczędności.



■ Dane techniczne

THW-I NTE (23/15 - 50/40)

Dane techniczne

Typ		(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• Moc nominalna (olej i gaz)	kW	2300/1500	2800/2000	3300/2500	4000/3000	4500/3500	5000/4000
• Maks. temperatura robocza (SBT) ¹⁾	°C	120	120	120	120	120	120
• Poziom temperatury przepływu/powrotu	°C	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60
• Ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	bar	6	6	6	6	6	6
	bar	10	10	10	10	10	10
• Sprawność kotła przy 80/60°C (gaz ziemny)	%	90,1/92,2	90,4/92,1	90,7/92,3	90,9/92,3	91,1/92,3	91,7/92,7
• Opory spalinowe	mbar	9,0/6,0	9,0/6,0	10,0/7,0	11,0/7,5	11,0/8,0	11,0/8,0
• Pojemność wodna	l	2800	3500	4500	5000	5500	6500
• Opory przepływu od str. wodnej *	mbar	150	200	150	200	250	150
	wartość z **	0,0145	0,01305	0,00626	0,00639	0,00631	0,00307
• Temperatura spalin za kotłem (gaz ziemny)	°C	226/180	222/184	217/180	213/182	209/182	197/174
• Temperatura spalin za kotłem (olej opałowy)	°C	216/172	213/177	208/173	204/174	200/175	189/167

¹⁾ Może się różnić w zależności od kraju i sprzętu

* dla maks. obciążenia kotła oraz $\Delta T = 20\text{ K}$

** dla innych wartości przepływów zastosować „wartość z” dla obliczeń strat ciśnienia po stronie wody: $\Delta p\text{ (mbar)} = \text{dana wartość przepływu (m}^3/\text{h)}^2 \cdot z$

Wymiary i waga

Typ			(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• średnica komory spalania	6 bar	mm	750	800	850	900	950	1000
	10 bar	mm	750	800	850	900	950	1000
• Długość komory spalania bez komory nawrotu		mm	2420	2920	3270	3570	3720	4120
• Długość kotła								
• z izolacją, bez palnika		mm	3430	3930	4280	4580	4730	5330
• Szerokość kotła		mm	1770	1870	1970	2020	2070	2170
• z izolacją, bez armatury								
• Wysokość kotła		mm	2600	2800	2900	2950	3000	3250
• z izolacją, z armaturą								
• Średnica króćca spalinowego		mm	450	500	500	550	600	600
• Waga podczas transportu bez palnika	6 bar	kg	4000	5300	6000	6600	7300	8400
• z wyposażeniem	10 bar	kg	4500	6000	6900	7600	8200	10000

■ Dane techniczne

Dodatkowa rura armaturowa

Typ	(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• 1 dodatkowa rura armaturowa bez izolacji (pośredni element przepływowy) (wymiary dla $\Delta T = 20\text{ K}$)	DN 150	DN 150	DN 150	DN 200	DN 200	DN 200

Podstawowe wyposażenie kotła

Typ		(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• 1 zawór kulowy odpływu	[DN]	40	40	40	40	40	40
• 1 zawór wentylacyjny (dodatkowa rura armaturowa)	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termometr przepływowy	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termometr powrotu	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termostat bezpieczeństwa	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 zestaw do czyszczenia		Szczotka z prętem					

Dodatkowe wyposażenie kotła

Typ		(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• 1 Zawór bezpieczeństwa 6 bar		DN 50/80	DN 65/100	DN 65/100	DN 65/100	DN 65/100	DN 80/125
• 1 zawór bezpieczeństwa 10 bar		DN 40/65	DN 50/80	DN 50/80	DN 50/80	DN 65/100	DN 65/100
• 1 przełącznik temperatury		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 ogranicznik temperatury STB		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 manometr		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 ogranicznik ciśnienia SDB		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 wskaźnik niskiego poziomu wody (SYR)		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"

Podgrzanie przepływu zwrotnego kotła

Typ		(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• 1 pompa 120°C	[m³/h]	35	40	45	60	65	75
• 1 termostat	[DN]	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 zawór zwrotny	[DN]	65	80	80	80	80	100
• 2 kłapy zwrotne	[DN]	65	80	80	80	80	100

1 rura połączeniowa

Typ		(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• 1 rura połączeniowa	[DN]	65	80	80	80	80	100

Może podlegać zmianom projektowym

■ Dane techniczne

THW-I NTE (55/45-100/90)

Dane techniczne

Typ		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• Moc nominalna (olej i gaz)	kW	5500/4500	6000/5000	7000/6000	8000/7000	9000/8000	10000/9000
• Maks. temperatura robocza (SBT) ¹⁾	°C	120	120	120	120	120	120
• Poziom temperatury przepływu/powrotu	°C	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60
• Ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	bar	6	6	6	6	6	6
	bar	10	10	10	10	10	10
• Wydajność kotła przy 80/60°C (gaz ziemny)	%	91,4/92,4	91,4/92,3	91,5/92,3	91,5/92,1	91,5/92,1	91,6/92,1
• Opory spalinowe	mbar	12,0/9,0	13,0/9,5	13,0/10,0	14,0/10,5	14,0/11,0	15,0/12,0
• Pojemność wodna	l	7000	8000	9000	10000	11500	13000
• Opory przepływu od str. wodnej *	mbar	150	150	200	150	200	200
	wartość z **	0,00254	0,00213	0,00209	0,00120	0,00126	0,00102
• Temperatura spalin za kotłem (gaz ziemny)	°C	202/181	203/184	201/184	202/188	201/188	200/189
• Temperatura spalin za kotłem (olej napędowy)	°C	194/174	195/177	193/177	195/181	193/181	193/182

¹⁾ Może się różnić w zależności od kraju i sprzętu

* dla maks. obciążenia kotła oraz $\Delta T = 20 \text{ K}$

** dla innych wartości przepływów zastosować „wartość z” dla obliczeń strat ciśnienia po stronie wody: $\Delta p \text{ (mbar)} = \text{dana wartość przepływu (m}^3/\text{h)}^2 \cdot z$

Wymiary i waga

Typ		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• średnica komory spalania	6 bar mm	1025	1050	1100	1150	1200	1250
	10 bar mm	1025	1050	1100	1150	1200	1250
• Długość komory spalania bez komory nawrotu	mm	4370	4420	4620	4820	5120	5420
• Długość kotła z izolacją, bez palnika	mm	5380	5430	5630	5830	6230	6530
• Szerokość kotła z izolacją, bez armatury	mm	2220	2270	2370	2470	2570	2670
• Wysokość kotła z izolacją, z armaturą	mm	3300	3400	3600	3700	3800	3900
• Średnica króćca spalinowego	mm	650	650	700	750	750	800
• Waga podczas transportu bez palnika z wyposażeniem	6 bar kg	9200	10000	11200	12500	14000	16000
	10 bar kg	10800	12200	13500	15000	17000	18500

■ Dane techniczne

Dodatkowa rura armaturowa

Typ	(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• 1 dodatkowa rura armaturowa bez izolacji (pośredni element przepływowy) (wymiary dla $\Delta T = 20\text{ K}$)	DN 200	DN 250	DN 250	DN 250	DN 250	DN 300

Podstawowe wyposażenie kotła

Typ		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• 1 zawór kulowy odpływu	[DN]	40	40	40	40	40	40
• 1 zawór wentylacyjny (dodatkowa rura armaturowa)	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termometr przepływowy	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termometr powrotu	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termostat bezpieczeństwa	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 zestaw do czyszczenia		Szczotka z prętem					

Podstawowe wyposażenie kotła

Typ		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• 1 zawór bezpieczeństwa 6 bar		DN 80/125	DN 80/125	DN 100/150	DN 100/150	DN 100/150	DN 100/150
• 1 zawór bezpieczeństwa 10 bar		DN 65/100	DN 65/100	DN 80/125	DN 80/125	DN 80/125	DN 80/125
• 1 przełącznik temperatury		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 ogranicznik temperatury STB		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 manometr		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 ogranicznik ciśnienia SDB		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 wskaźnik niskiego poziomu wody (SYR)		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"

Podtrzymywanie temperatury powrotu kotła

Typ		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• 1 pompa 120°C	[m³/h]	80	85	100	115	130	145
• 1 termostat	[DN]	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 zawór zwrotny	[DN]	100	100	125	125	125	125
• 2 kłapy zwrotne	[DN]	100	100	125	125	125	125

1 rura połączeniowa

Typ		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• 1 rura połączeniowa	[DN]	100	100	125	125	125	125

Może podlegać zmianom projektowym

■ Dane techniczne

THW-I NTE (120/100)

Dane techniczne

Typ	(120/100) ²⁾	
• Moc nominalna (olej i gaz)	kW	12000/10000
• Maks. temperatura robocza (SBT) ¹⁾	°C	120
• Poziom temperatury przepływu/powrotu	°C	80/60
• Ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	bar	6
	bar	10
• Wydajność kotła przy 80/60°C (gaz ziemny)	%	91,6/92,24
• Opory spalinowe	mbar	15/12
• Pojemność wodna	l	14000
• Opory przepływu od str. wodnej *	mbar	250
	wartość z **	0,00089
• Temperatura spalin za kotłem (gaz ziemny)	°C	200/187
• Temperatura spalin za kotłem (olej opałowy)	°C	193/180

¹⁾ Może się różnić w zależności od kraju i sprzętu

²⁾ Zgodnie z EN 14394 maks. dopuszczalne obciążenie = 10 MW

* dla maks. obciążenia kotła oraz $\Delta T = 20\text{ K}$

** dla innych wartości przepływów zastosować „wartość z” dla obliczeń strat ciśnienia po stronie wody: $\Delta p\text{ (mbar)} = \text{dana wartość przepływu (m}^3/\text{h)}^2 * z$

Wymiary i waga

Typ	(120/100)		
• średnica komory spalania	6 bar	mm	1300
	10 bar	mm	1300
• Długość komory spalania bez komory nawrotu		mm	5520
• Długość kotła z izolacją, bez palnika		mm	6630
• Szerokość kotła z izolacją, bez armatury		mm	2770
• Wysokość kotła z izolacją, z armaturą		mm	4200
• Średnica króćca spalinowego		mm	850
• Waga podczas transportu bez palnika z wyposażeniem			
	6 bar	kg	18000
	10 bar	kg	21000

■ Dane techniczne

Dodatkowa rura armaturowa

Typ	(120/100)
-----	-----------

- 1 dodatkowa rura armaturowa bez izolacji (pośredni element przepływowy) DN 300
wymiary dla $\Delta T = 20\text{ K}$, * wymiary dla $\Delta T = 30\text{ K}$

Podstawowe wyposażenie kotła

Typ	(120/100)
-----	-----------

- | | | |
|--|------|-------------------|
| • 1 zawór kulowy odpływu | [DN] | 40 |
| • 1 zawór wentylacyjny (Dodatkowa rura armaturowa) | [DN] | 1/2" |
| • 1 termometr przepływowy | [DN] | 1/2" |
| • 1 termometr powrotu | [DN] | 1/2" |
| • 1 termostat bezpieczeństwa | [DN] | 1/2" |
| • 1 zestaw do czyszczenia | | Szczotka z prętem |

Dodatkowe wyposażenie kotła

Typ	(120/100)
-----	-----------

- | | |
|--|------------|
| • 1 zawór bezpieczeństwa 6 bar | DN 125/200 |
| • 1 zawór bezpieczeństwa 10 bar | DN 100/150 |
| • 1 przełącznik temperatury | R 1/2" |
| • 1 ogranicznik temperatury STB | R 1/2" |
| • 1 manometr | R 1/2" |
| • 1 ogranicznik ciśnienia SDB | R 1/2" |
| • 1 wskaźnik niskiego poziomu wody (SYR) | R 1/2" |

Podtrzymywanie temperatury powrotu kotła

Typ	(120/100)
-----	-----------

- | | | |
|-------------------|--------|--------|
| • 1 pompa 120°C | [m³/h] | 175 |
| • 1 termostat | [DN] | R 1/2" |
| • 1 zawór zwrotny | [DN] | 150 |
| • 2 klapy zwrotne | [DN] | 150 |

1 rura połączeniowa

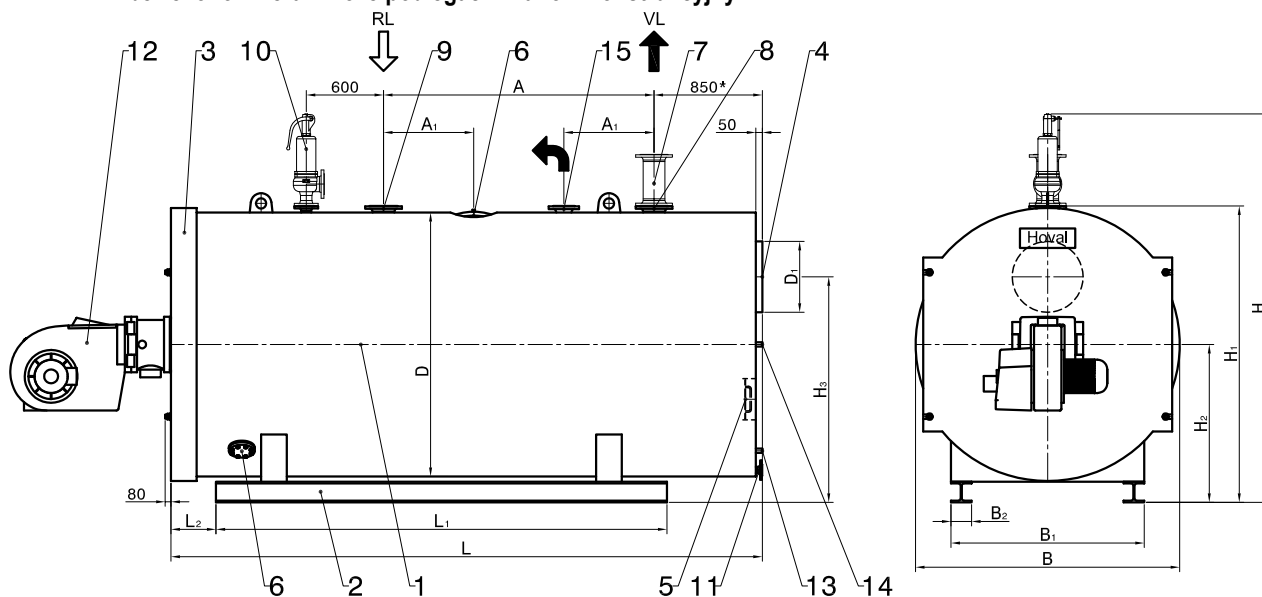
Typ	(120/100)
-----	-----------

- | | | |
|-----------------------|------|-----|
| • 1 rura połączeniowa | [DN] | 150 |
|-----------------------|------|-----|

Może podlegać zmianom projektowym

■ Dane techniczne

THW-I NTE bez ekonomizera - może podlegać zmianom konstrukcyjnym



1 Kocioł (z kolektorem spalin)

2 Stopa kotła
(do THW-I NTE (45/35) z dźwigarem
w kształcie U, od THW-I NTE (50/40)
z dźwigarem w kształcie I)Stopień ciśnienia 6 lub 10 bar (nadciśnienie).
Wymiary dla ciśnienia projektowego kotła
wynoszącego 10 barWymiary zaworu bezpieczeństwa dla ciśnienia
projektowego kotła wynoszącego 6 bar
Należy dodać 100 mm do H₁ dla uchwytów
transportowych.3 Drzwi na zawiasach, z komorą zwrotną
2/3 przejście dymu gazowego

4 Wylot spalin z mocowaniem rury 1 x 1/2"

5 Kłapa przeciwwybuchowa i otwór do
czyszczenia

6 Otwór kontrolny

7 Rura armaturowa PN 16

8 Koniec zasilania

9 Króciec powrotu

10 Dysza zaworu bezpieczeństwa PN 16

11 Króciec spustowy DN 40/PN 16

12 Palnik

13 Dysza odpływu kondensatu 1"

14 Podgląd płomienia

15 Króciec podmieszania (BS)

* dla kotłów o rozmiarze 90/80
wzwyż = 950 mmDalsze stopnie ciśnienia na zamówienie!
Wymiary, w tym 100 mm izolacji.

Kocioł grzewczy typ	Główne wymiary					Fundament kotła					Wym. trans- portowe		Dysza OL/IL			Połączenie spalinowe		SV	BS
	B	L	H	H ₁	H ₂	D	L ₁	L ₂	B ₁	B ₂	B _{min}	H ₄ ¹⁾ _{min}	A	A ₁	DN ^{1),3)}	H ₃	D ₁	DN ¹⁾	DN ¹⁾
	Szero- kość	Dłu- gość																	
(23/15)	1770	3430	2600	1960	1000	1700	2650	230	1250	60	2000	2160	1600	600	150	1400	450	50	65
(28/20)	1870	3930	2800	2060	1050	1800	3000	230	1350	60	2100	2260	1800	600	150	1500	500	65	80
(35/25)	1970	4280	2900	2160	1100	1900	3500	230	1400	60	2200	2360	2100	700	150	1550	500	65	80
(40/30)	2020	4580	2950	2210	1125	1950	3500	230	1450	60	2250	2410	2100	700	200	1600	550	65	80
(45/35)	2070	4730	3000	2260	1150	2000	3500	230	1500	60	2300	2460	2100	700	200	1650	600	65	80
(50/40)	2170	5330	3250	2410	1250	2100	4000	350	1550	160	2400	2610	2500	800	200	1750	600	80	100
(55/45)	2220	5380	3300	2460	1325	2150	4000	350	1600	160	2450	2660	2500	800	200	1800	650	80	100
(60/50)	2270	5430	3400	2560	1350	2200	4500	350	1650	160	2500	2760	2500	800	250	1850	650	80	100
(70/60)	2370	5630	3600	2660	1400	2300	4500	350	1700	160	2600	2860	2500	800	250	1900	700	100	125
(80/70)	2470	5930	3700	2760	1450	2400	5000	350	1800	160	2700	2960	3000	900	250	2050	750	100	125
(90/80)	2570	6230	3800	2860	1500	2500	5000	350	1850	160	2800	3060	3000	900	250	2100	750	100	150
(100/90)	2670	6530	3900	2960	1550	2600	5500	350	1950	160	2900	3160	3000	900	300	2200	800	100	150
(120/100)	2770	6630	4200	3060	1600	2700	5500	350	2000	160	3000	3260	3000	900	300	2300	850	125	150

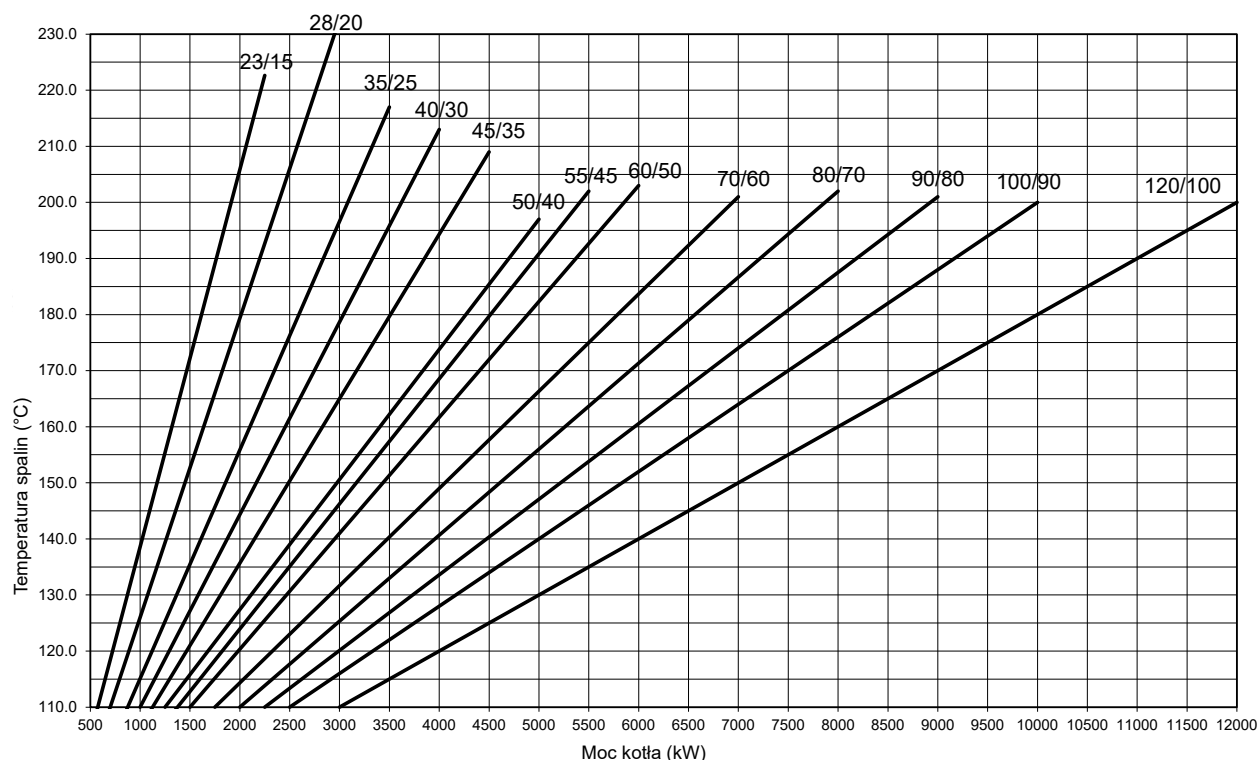
1) DN/...PN 16

3) Średnica dla standardowej ΔT = 20 K (od THW-I 140/120 NTE w górę ΔT = 30 K), pozostałe wymiary dostępne na żądanie

4) bez rury twornika

■ Dane techniczne

Diagram spalinyowy



Niniejsze dane reprezentują wartości średnie z pomiarów u innych producentów palników.

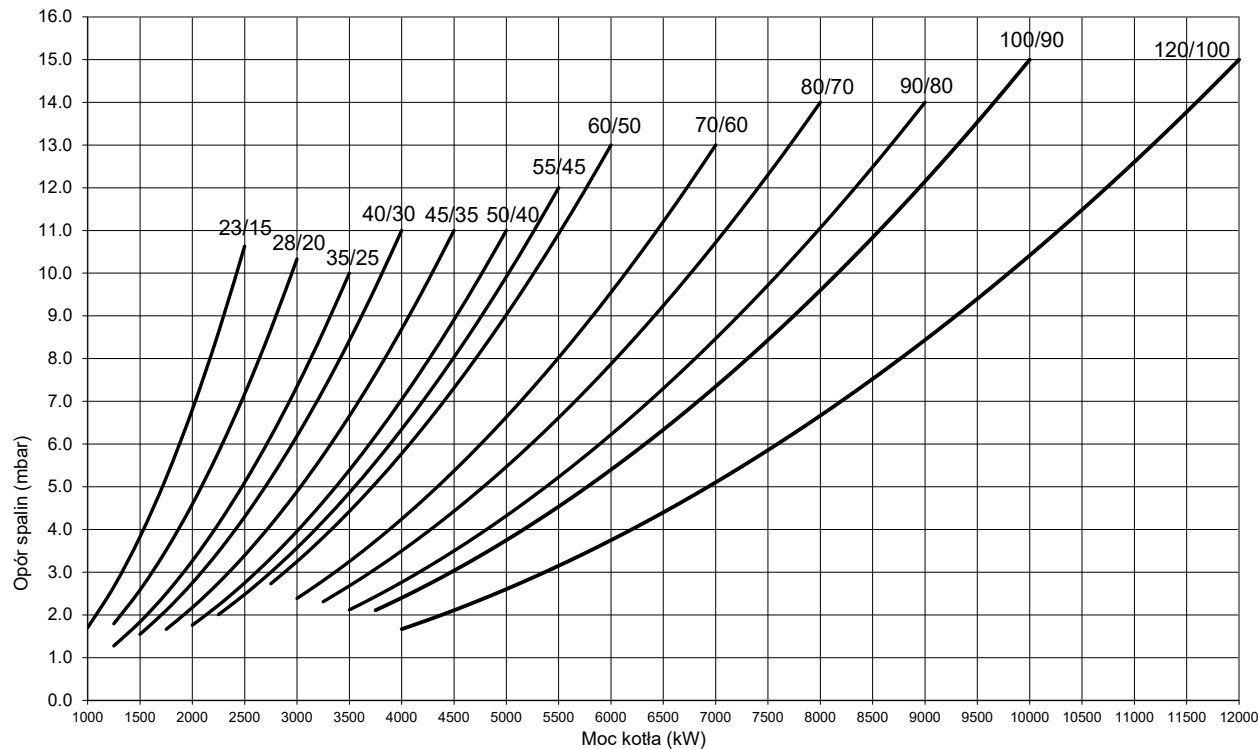
kW = moc kotła

°C = Temperatura spalin przy czystej powierzchni grzewczej, temperatura przepływowa kotła 80°C, temperatura przepływu zwrotnego kotła 60°C

- Praca z gazem ziemnym,
λ = 1,15 przy pełnej mocy palnika

- Redukcja temperatury wody kotła o 10 K powoduje redukcję temperatury spalin o ok. 6-8 K.

Opary spalinyowe

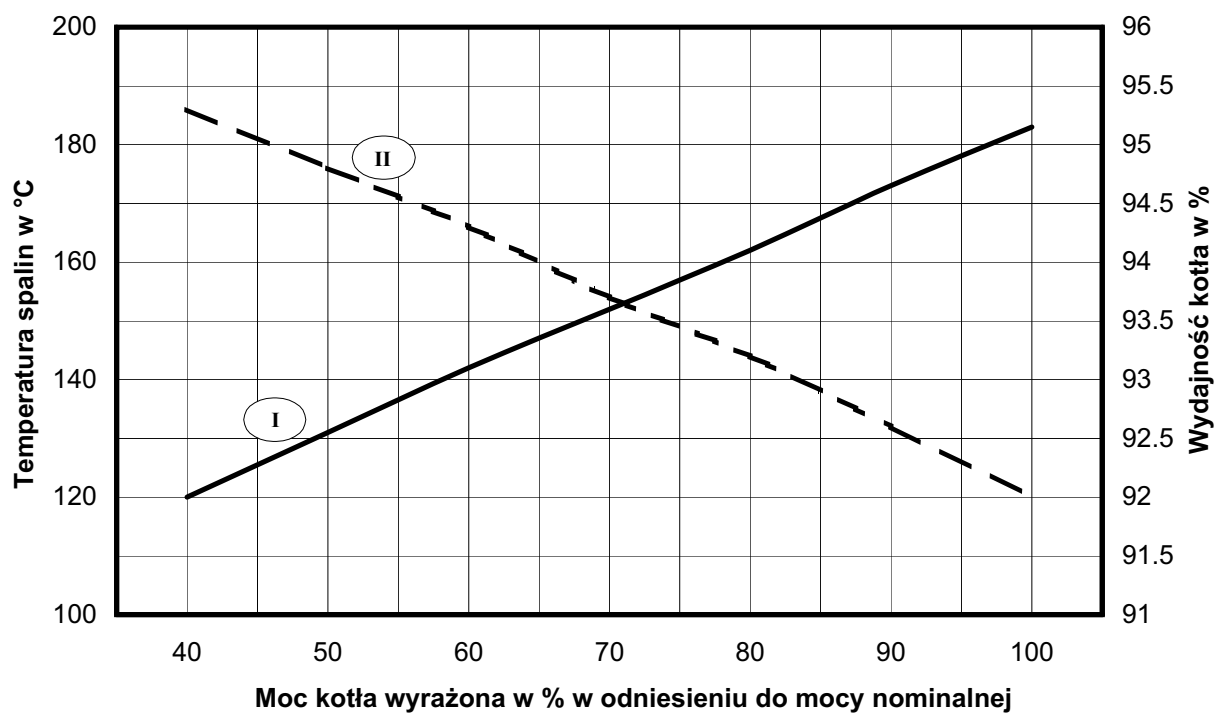


■ Dane techniczne

Temperatura spalin i wydajność kotła

Temperatura spalin i wydajność kotła

W zależności od wydajności kotła przy temperaturze wody kotła 80/60°C.



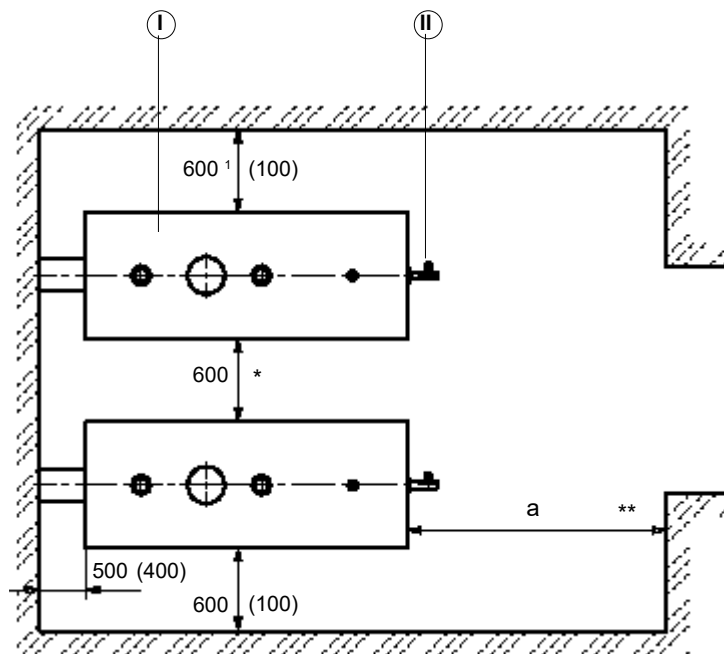
- I Temperatura spalin w °C
- II Wydajność kotła w %

■ Wymiary

Zapotrzebowanie na miejsce

Instalacja

(Wymiary w mm)



- I Kocioł grzewczy * Należy wziąć pod uwagę panel sterowania
 II Palnik ** Długość rury płomienia (czyszczenie)
 1 600-900, w zależności od standardów lokalnych

Aby ułatwić montaż i konserwację, należy zachować podane wymiary; w przypadku ograniczonej przestrzeni, odległości minimalne (wymiary w nawiasach) są wystarczające.

Umiejscowienie

- Brak zanieczyszczenia powietrza chlorowęglowodorem (zawartym m.in. w aerozolach, farbach, rozpuszczalnikach i środkach czyszczących)
- Brak dużego zapylenia
- Brak wysokiej wilgotności powietrza
- Mrozoodporność i dobra wentylacja

W przeciwnym razie mogą wystąpić uszkodzenia instalacji.

Kocioł może być montowany jedynie w pomieszczeniach, w których może wystąpić zanieczyszczenie powietrza przez chlorowęglowodór, jeśli powzięto odpowiednie środki zapobiegawcze zapewniające dopływ niezanieczyszczonego powietrza do spalania.

Typ	(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)	(55/45)	(60/50)
THW-I NTE a (mm)	2900	3400	3750	4050	4200	4600	4850	4900

Typ	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)	(120/100)
THW-I NTE a (mm)	5100	5300	5600	5900	6100

■ Projektowanie

Przepisy i rozporządzenia

Należy przestrzegać poniższych przepisów i rozporządzeń:

- informacji technicznych oraz instrukcji montażu firmy Hoval.
- rozporządzeń hydraulicznych i kontroli technicznej, aby zapewnić min. dopuszczalną temperaturę kotła i warunki bezpiecznej eksploatacji zgodnie z przepisami krajowymi
- przepisów przeciwpożarowych
- rozporządzeń krajowych dotyczących uprawnień, instalacji i eksploatacji urządzeń kotła. Urządzenia kotła muszą być zainstalowane zgodnie z krajowym prawem a także przepisami i wymogami akcesoriów.
- Oprócz przepisów krajowych i lokalnych, przy każdym zastosowaniu należy uwzględnić szczególne okoliczności projektu producenta kotła.

Oczyszczanie wody/jakość wody

- Jakość wody w kotle musi być zagwarantowana zgodnie z informacjami technicznymi Hoval i przepisami krajowymi.
- Kotły Hoval muszą być eksploatowane wyłącznie z wykorzystaniem wody uzdatnionej. Należy zachować wskazówki Hoval dotyczące parametrów uzdatniania wody.
- Wymagana jakość wody: patrz załącznik.
- Nie używać dodatków chemicznych takich jak odmrązacze, inhibitory, itd. bez pisemnego potwierdzenia od Hoval.
- Stare i nowe instalacje należy wyplukać przed napełnieniem.
- Jakość wody należy monitorować i zapisywać.

Planowanie, eksploatacja i konserwacja

- Należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów i rozporządzeń w zakresie zasilania paliwem.
- Połączenia zaworu bezpieczeństwa i wylotu muszą mieć możliwość wypuszczenia ciśnienia z systemu bez ryzyka.
- Filtry i osadniki zanieczyszczeń należy okresowo czyścić, zwłaszcza jeśli są zainstalowane przed urządzeniami kontrolnymi.
- Komponenty zawierające ciepło oraz rury muszą być izolowane w celu zmniejszenia strat promieniowania.

Powietrze do spalania

- W celu bezpiecznej i oszczędnej pracy należy zapewnić dopływ powietrza do spalania. Otwór powietrza nie może być zamknięty.
- Należy zapewnić napowietrzenie i wentylację pomieszczenia kotła.
- W pomieszczeniu instalacyjnym niedozwolone jest podciśnienie większe niż 3 N/m². Aby spełnić ten wymóg, należy zaplanować nienaruszalny obszar dla dopływu powietrza co najmniej 200 cm², odpowiednio 2 cm² na każdy spalany kW. Proporcja dla otworu prostokątnego nie powinna być większa niż 1.5: 1.
- Jeśli otwór jest okratowany, wymagany jest odpowiedni narzut. Należy przestrzegać krajowych przepisów.
- Kotłów nie należy instalować w których mogą mieć styczność z chłodem, dotyczy to również powietrza dostarczanego do spalania. (np. pralnie, suszarnie, itd.).

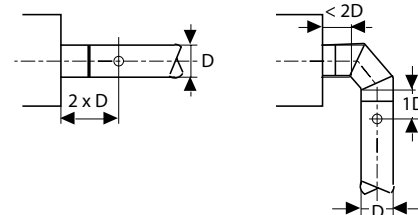
Redukcja poziomu hałasu

Możliwe są następujące środki w celu redukcji poziomu hałasu:

- Solidna konstrukcja ścian, sufitu i podłogi pomieszczenia grzewczego, montaż tłumika w dopływie świeżego powietrza, izolacja przeciwhałasowa podpór i wsporników rur.
- Montaż pokrywy redukującej hałas na palniku.
- Znaczna część dźwięku wytwarzanego w komorze spalania i na górnych powierzchniach grzewczych pochodzi z systemu wydechowego jako dźwięk przenoszony przez powietrze. Poza tym może pojawić się rezonans, w zależności od wymiarów komina i wlotu, który jest powodowany przez oscylację dźwięków spalania (filtrowanie). Te dźwięki można zredukować dzięki środkom boczno-palnikowym, np. zmianom geometrii płomienia, charakterystyki atomizacji przepustowości paliwowej.
- Także pochłaniacze dźwięków spalin powodują znaczną redukcję poziomu dźwięku. Te pochłaniacze dźwięków powinny być zazwyczaj dostrojone do niskich częstotliwości 60 - 250 Hz. Pochłaniacze dźwięków spalin działają na zasadzie absorpcji dźwięku. Energia kinetyczna gazów wydechowych jest pochłaniana przez tarcie wymagające zwiększenia ciągu kominowego w systemie wydechowym. Należy to uwzględnić przy wymiarowaniu palnika. Element połączenia wykotła z pochłaniaczem dźwięków spalin musi być gazoszczelny, ponieważ punkt zerowy ciągu i ciśnienia znajduje się za pochłaniaczem dźwięków spalin.
- Odpowiednią przestrzeń wynoszącą ok. 2 m do późniejszego montażu pochłaniacza dźwięków spalin należy uwzględnić już w fazie planowania.

Instalacja kominowa/odprowadzania spalin Przewód spalinowy

- Spalinowa rura łącząca kocioł z częścią pionową przewodu spalinowego powinna być poprowadzona do części pionowej z nachyleniem 30-45°.
- Wymagana jest izolacja cieplna o długości większej niż 1 m
- Wprowadzenie rury łączącej do komina powinno zostać wykonane w taki sposób, aby kondensat nie spływał do kotła.
- Na rurze łączącej należy zainstalować zamykane gniazdo miernicze spalin o kołowej średnicy wewnętrznej z zakresu 10-21 mm. Gniazdo musi wystawać poza izolację cieplną.



System odprowadzania spalin

- System spalinowy musi być niewrażliwy na wilgoć i odporny na działanie kwasów oraz przystosowany do temperatury spalin do >200°C.
- W przypadku istniejących przewodów spalinowych musi zostać przeprowadzona modernizacja zgodnie z zaleceniami producenta komina.
- Obliczenie przekroju komina zgodnie z EN 13384 oraz EN 1443.
- Zaleca się zaplanowanie kłapy powietrznej obejścia w roli ograniczenia komina.

Kondensat z kotła przy rozruchu

- Przy uruchamianiu zimnego kotła, w jego wnętrzu zawsze występuje kondensat. Zbiera się on w dolnej części kotła (kolektor spalin) a następnie wyparuje przez ciągłe nagrzewanie się kotła.
- Z tego powodu, kocioł powinien być uruchamiany tylko bez „akceptacji sieci”, tak aby próg temperatury kondensacji (ok. 55 °C) został przekroczony tak szybko, jak to możliwe.
- W razie potrzeby, powstały kondensat można spuścić przez otwór do czyszczenia kolektora spalin (zdjąć nasadkę z przyłącza spustowego przed odpaleniem palnika, podłączyć zawór kulowy i wąż spustowy odporny na działanie wysokich temperatur).

Uwagi

- Podczas spuszczenia kondensatu trzeba uważać, aby w pomieszczeniu nie nastąpiło niekontrolowane ułotnienie spalin (nie należy utrzymywać „ciągle otwartego” zaworu kulowego, ponieważ kondensat trzeba spuszczać w sposób przerywany).
- Przy utylizacji kondensatu należy przestrzegać miejscowo obowiązujących przepisów dotyczących ścieków.
- Jak tylko kocioł osiągnie swoją minimalną temperaturę i będzie się ją dało utrzymać przez podtrzymanie powrotu, palnik należy na krótki czas zgasić i zamontować z powrotem nasadkę zamykającą na przyłączy spustowe służące do czyszczenia.
- Przyłączy spustowe na kolektorze spalinowym kotła nie jest przeznaczone do stałego podłączenia przewodu spustowego – częste występowanie kondensacji w obrębie kotła jest niedopuszczalne!

■ Projektowanie

Specyfikacja wodna kotła

Wskazówki dotyczące wody kotła i specyfikacji wody systemowej dla kotłów z pompą obiegową (duży kocioł wodny)

Ciśnienie robocze	bar	$> 0.5 \leq 25$
Wymagania ogólne		bezbarwna, przezroczysta, wolna od zawiesin oraz piany
wartość pH przy 25°C		9,0-11,5
Twardość ogólna (Ca + Mg) ¹⁾	mmol/l	$< 0,02$
	°dH	$< 0,112$
Przewodność przy 25°C ⁴⁾	µS/cm	< 1500
Zasadowość KS 8.2 ²⁾	mmol/l	1-5
(wartość p)		
Krzemianka (SiO ₂)	mg/l	< 100
Fosforan (P ₂ O ₄) ³⁾	mg/l	10-30
Siarczan sodu (Na ₂ SO ₃) ³⁾	mg/l	5-10
Żelazo (Fe)	mg/l	$< 0,2$
Miedź (Cu)	mg/l	$< 0,1$
Olej/tłuszcz	mg/l	$< 1,0$
Tlen (O ₂)	mg/l	$< 0,02$

¹⁾ W przeszłości notowany jako °dH, czynnik zmieniający: 1 mmol/l = 5,6 °dH (niemiecka skala twardości)²⁾ W przeszłości notowany jako wartość p, czynnik zmieniający: KS 8.2 = 1 odpowiadająca wartość p = 1³⁾ Pomiar wymagany tylko jeśli używane są chemikalia zawierające te wartości.⁴⁾ Dla elektrod wyrównujących minimalna przewodność $> 5 \mu\text{S/cm}$ Nie jest wymagana ciągła kontrola poniższych parametrów: kwas krzemowy (SiO₂)

Ważna informacja:

Hoval zaleca zatrudnienie specjalisty od uzdatniania wody, w celu przeprowadzenia rutynowego monitoringu dostarczanej wody, aby mieć pewność, że odpowiada ona specyfikacjom.

■ Opis

THW-I HTE

Kocioł wodny Hoval

Wysokosprawny wodny kocioł firmy Hoval wykonane są z najwyższej jakości stali i charakteryzują się solidną, wytrzymałą i elastyczną konstrukcją. Wyróżniają się przede wszystkim nieskomplikowaną obsługą, łatwą konserwacją oraz optymalną wydajnością. Klient otrzymuje ekonomiczne, przyjazne środowisku kompaktowe urządzenie, gotowe do montażu. Kotły są przeznaczone do spalania oleju lub gazu.

Kocioł typu THW-I HTE

Typ kotła THW-I HTE z klasyczną 3-ciągową rurą płomienia spalin gazowych z wewnętrzną komorą nawrotu na spaliny w pełni chłodzoną wodą gwarantuje wysoką wydajność. Kocioł składa się z cylindrycznej powłoki, dwóch płyt czołowych, centralnej rury płomienia zawierającej zwrotną komorę nawrotu na spaliny z żebrowaną ścianą przewodu chłodzoną wodą i dwóch ciągów gazów spalinowych. Drzwi kotła są izolowane termicznie i odporne na spaliny do montażu palnika. Kocioł jest w całości spawany elektrycznie i wyposażony we wszystkie wymagane otwory kontrolne.

Przestronna rura płomienia o niskim współczynniku obciążenia cieplnego skutkuje doskonałym spalaniem i zmniejsza emisję zanieczyszczeń. Ogromna pojemność wodna zapewnia równomierny czas pracy kotła, co pozwala ograniczyć liczbę jego uruchomień.

Dopuszczalne maks. ciśnienie/temperatura zaworu bezpieczeństwa

Standardowe wartości ciśnienia: 10, 13 i 16 barów.

Wyższe ciśnienie na życzenie.

Maks. temperatura do 210°C

Izolacja cieplna

Kocioł łącznie z kolektorem spalin jest w pełni izolowany wełną mineralną. Obudowa jest wykonana ze strukturyzowanej płyty aluminiowej. Gniazda i krawędzie są ładnie oprowadzone.

Elementy łączeniowe i gniazda

Elementy łączeniowe i gniazda na kotle oraz na rurze montażowej przeznaczone są do mocowania:

Elementu przepływowego pośredniego, termometru na powrocie, wyłącznika powrotnego, zaworu bezpieczeństwa, odpływu.

Duży sprzęt

2 podpory kotła

1 kolektor spalin ze zintegrowanym tylnym przyłączem odprowadzania spalin.

1 tylna pokrywa do czyszczenia z klapami upustowymi

1 drzwi kotła do montażu palnika, termicznie izolowane i odporne na gazy spalinowe, umieszczone na lewych i prawych zawiasach obrotowych, do bocznego czyszczenia kotła ze spalin

1 płyta kotła

Wysoka wydajność

Dzięki powyższym parametrom technicznym, można osiągnąć wydajność do 92% (średnia temperatura 120°C, zasilenie/powrót). Dzięki temu koszty nieprzerwanej pracy są niskie. Źródła energii są wykorzystywane wydajniej, a Hoval dba o środowisko.



Informacje dotyczące konstrukcji, atest jakościowy

Kocioł jest wyposażony we wszystkie wymagane drzwi kontrolne. Konstrukcja i wykonanie kotłów są zgodne z Europejską Dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED) 2014/68/UE - EN 12953, z certyfikacją CE. Certyfikat ISO 9001:2000 oraz atest jakościowy w naszej fabryce wraz z naszym działem jakości wykonania Hoval gwarantują najwyższą jakość produktów. Podczas montażu i obsługi kotła należy przestrzegać lokalnych praw i standardów.

Panel sterowania

Panel sterowania kotła Hoval może być wyposażony w wymagane elementy sterujące oraz wskaźniki przeznaczone do sterowania i nadzoru kotła oraz palnika. Raporty działania i alarmowe mogą być wyświetlane jako wskazanie błędów. Panel sterowania będzie wykonany zgodnie z wymaganiami klienta i w zależności od używanego palnika.

Jakość wody kotłowej

W przypadku eksploatacji należy przestrzegać instrukcji firmy Hoval oraz krajowych przepisów dotyczących wody kotłowej z uwzględnieniem lokalnych przepisów w zakresie ścieków. Szczegółowe informacje dotyczące jakości wody kotła można znaleźć w załączniku.

Zakres dostawy

Jednostka ciśnieniowa jest zabezpieczona warstwą gruntującą. Z powodów transportowych, izolacja może być zamocowana w fabryce. Armatury palnika i panelu sterowania są albo zamontowane (o ile jest to technicznie możliwe w transporcie) lub luźno pakowane w osobnym pudle. Montaż i okablowanie może zostać wykonane w fabryce lub w miejscu docelowym. Otwory łączeniowe są zakryte.

Wykonanie na życzenie

Styki bezpotencjałowe do połączenia BMS (Systemu Zarządzania Budynkiem).

■ Opis

Widok przekrojowy



Iniektor powrotny: Woda powrotna z systemu grzewczego jest prowadzona do ciepłej części kotła. Dzięki specjalnemu wtryskowi zwrotnemu, woda wprowadzana do kotła będzie obracana o 90° i przyspieszana za pomocą deflektora. Dzięki efektowi wtryskowemu, gorąca woda będzie wessana i intensywnie zmieszana z wodą zimną. Dzięki temu temperatura powracającej wody wzrasta.

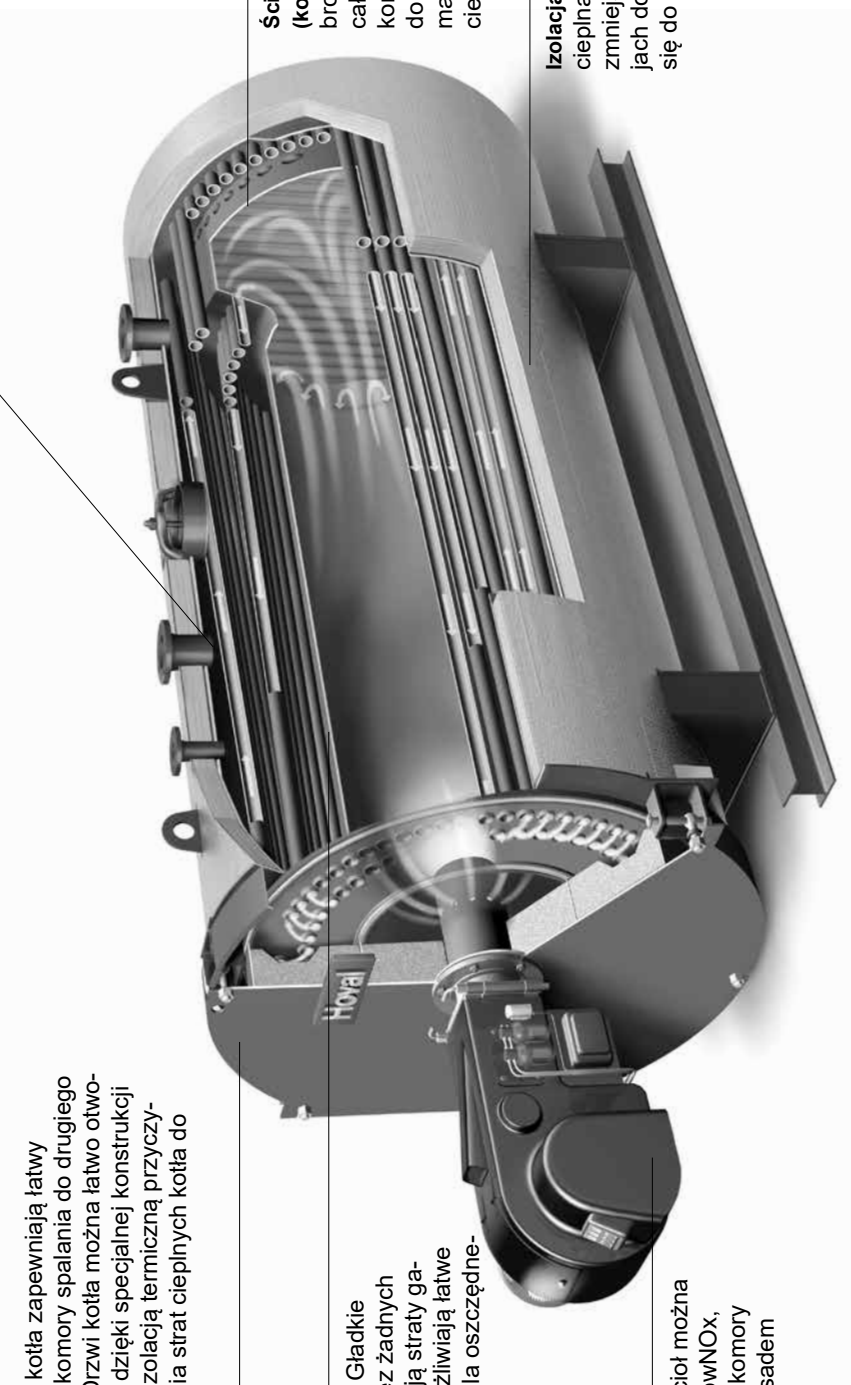
Drzwi kotła: Duże drzwi kotła zapewniają łatwy dostęp do czyszczenia komory spalania do drugiego i trzeciego przebiegu. Drzwi kotła można łatwo otworzyć na lewo lub prawo dzięki specjalnej konstrukcji zawiasu. Drzwi kotła z izolacją termiczną przyczyniają się do zmniejszenia strat ciepłych kotła do minimum.

Powierzchnia grzewcza: Gładkie przewody spalinowe bez żadnych turbulatorów zmniejszają straty gazów spalinowych i umożliwiają łatwe i szybkie czyszczenie dla oszczędności działania.

Palnik: Optymalnie kocioł można wyposażać w palniki LowNOx, w związku z geometrią komory spalania oraz niskim wsadem komory spalania.

Ściana z rur pletwowych (komora zwrotu): Dzięki żebrowanej ścianie przewodu całkowicie chłodzona woda komora nawrotu pierwszego do drugiego ciągu zapewnia maksymalne wykorzystanie ciepła.

Izolacja: Skuteczna izolacja cieplna z okładziny aluminiowej zmniejsza straty przy przestojach do minimum i przyczynia się do najwyższej oszczędności.



■ Dane techniczne

THW-I HTE (10/05-34/25)

Dane techniczne

Typ		(10/05)	(13/08)	(17/10)	(22/15)	(27/20)	(34/25)
• Moc nominalna (opalenie olejem)	kW	900/500	1280/800	1550/1000	2200/1500	2700/2000	3400/2500
• Moc nominalna (opalenie gazem)	kW	900/500	1290/800	1560/1000	2200/1500	2700/2000	3400/2500
• Maks. temperatura robocza (SBT) ¹⁾		w zależności od ciśnienia netto					
• Poziom temperatury przepływu/powrotu		w zależności od ciśnienia netto					
• Ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	bar	10	10	10	10	10	10
	bar	13	13	13	13	13	13
	bar	16	16	16	16	16	16
• Sprawność kotła przy 120°C (gaz ziemny) *	%	87,8/89,3	88,0/90,0	89,0/90,7	88,3/90,2	88,7/90,2	88,7/90,2
• Sprawność kotła przy 120°C (olej opałowy) *	%	88,8/90,2	88,9/90,8	89,8/91,4	89,2/90,9	89,6/90,9	89,6/91,0
• Opory spalinowe	mbar	7,7	10,3	9,7	11,0	11,0	13,0
przy maks. obciążeniu kotła wynoszącym	kW	900	1290	1560	2200	2700	3400
• Pojemność wodna	l	1700	1900	2100	2800	3500	4500
• Opory przepływu od str. wodnej **	mbar	100	100	150	150	200	150
	wartość z ***	0,04873	0,02883	0,02523	0,01506	0,01335	0,00631
• Temperatura spalin za kotłem (gaz ziemny)	°C	272/235	269/225	249/210	265/224	257/225	258/225
• Temperatura spalin za kotłem (olej napędowy)	°C	262/227	260/217	241/203	255/216	248/218	249/218

¹⁾ Może się różnić w zależności od kraju i sprzętu

* wydajność dla średniej temperatury kotła

** dla maks. obciążenia kotła oraz $\Delta T = 20 \text{ K}$

*** dla innych wartości przepływów zastosować „wartość z” dla obliczeń strat ciśnienia po stronie wody: $\Delta p \text{ (mbar)} = \text{dana wartość przepływu (m}^3/\text{h)}^2 \cdot z$

Wymiary i waga

Typ		(10/05)	(13/08)	(17/10)	(22/15)	(27/20)	(34/25)
• Średnica komory spalania	10 bar mm	600	650	700	750	800	850
	13 bar mm	600	650	700	750	800	850
	16 bar mm	600	650	700	750	800	850
• Długość komory spalania bez komory nawrotu	mm	1900	2200	2400	2800	3300	3650
• Długość kotła							
z izolacją, bez palnika	mm	2530	2830	3030	3430	3930	4280
• Szerokość kotła							
z izolacją, bez armatury	mm	1570	1620	1670	1770	1870	1970
• Wysokość kotła							
z izolacją, dodatkową rurą armaturową	mm	2150	2250	2400	2500	2650	2750
• Średnica króćca spalinowego	mm	300	350	400	450	500	500
• Waga podczas transportu bez palnika z wyposażeniem							
	10 bar kg	2500	2900	3500	4500	6000	6900
	13 bar kg	2700	3300	4000	5000	6500	8500
	16 bar kg	3000	3500	4500	5500	7000	9000

■ Dane techniczne

Dodatkowa rura armaturowa

Typ		(10/05)	(13/08)	(17/10)	(22/15)	(27/20)	(34/25)
• 1 dodatkowa rura armaturowa bez izolacji (pośredni element przepływowy) (wymiały dla $\Delta T = 20\text{ K}$)	[DN]	100	100	125	150	150	150

Podstawowe wyposażenie kotła

Typ		(10/05)	(13/08)	(17/10)	(22/15)	(27/20)	(34/25)
• 1 zawór kulowy odpływu	[DN]	40	40	40	40	40	40
• 1 zawór wentylacyjny (dodatkowa rura armaturowa)	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termometr przepływowy	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termometr powrotu	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termostat bezpieczeństwa	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 zestaw do czyszczenia		Szczotka z prętem					

Podstawowe wyposażenie kotła

Typ		(10/05)	(13/08)	(17/10)	(22/15)	(27/20)	(34/25)
• 1 zawór bezpieczeństwa 10 bar		25/40	32/50	32/50	40/65	50/80	65/100
• 1 zawór bezpieczeństwa 13 bar		25/40	32/50	32/50	32/50	40/65	40/65
• 1 zawór bezpieczeństwa 16 bar		25/40	25/40	32/50	32/50	40/65	40/65

Armatura wyłączeniowa zasilania/powrotu

Typ		(10/05)	(13/08)	(17/10)	(22/15)	(27/20)	(34/25)
• Kłapa odcinająca		80	80	100	100	125	150

Dodatkowe wyposażenie kotła

Typ		(10/05)	(13/08)	(17/10)	(22/15)	(27/20)	(34/25)
• 2 ograniczniki dopuszczalnej temperatury		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 ogranicznik temperatury powrotu		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 manometr		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 2 ograniczniki dopuszczalnego ciśnienia		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 2 ograniczniki minimalnego ciśnienia		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 ogranicznik poziomu wody		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"

Podtrzymywanie temperatury powrotu kotła

Typ		(10/05)	(13/08)	(17/10)	(22/15)	(27/20)	(34/25)
• 1 pompa 120°C	[m³/h]	14	18	24	34	40	50
• 1 termostat	[DN]	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 zawór zwrotny	[DN]	40	40	50	80	80	80
• 2 kłapy zwrotne	[DN]	40	40	50	80	80	80
• 1 pompa 180°C	[m³/h]	14	18	24	35	40	50
• 1 termostat	[DN]	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 zawór zwrotny	[DN]	65	65	65	80	80	80
• 2 kłapy odcinające	[DN]	65	65	65	80	80	80

Dodatkowa rura armaturowa

Typ		(10/05)	(13/08)	(17/10)	(22/15)	(27/20)	(34/25)
• 1 rura połączeniowa 140°C	[DN]	40	40	50	80	80	80

Może podlegać zmianom projektowym

■ Dane techniczne

THW-I HTE (39/30-59/50)

Dane techniczne

Typ		(39/30)	(43/35)	(48/40)	(54/45)	(59/50)
• Moc nominalna (opalenie olejem)	kW	3900/3000	4300/3500	4800/4000	5400/4500	5900/5000
• Moc nominalna (opalenie gazem)	kW	3900/3000	4300/3500	4800/4000	5400/4500	5900/5000
• Maks. temperatura robocza (SBT) ¹⁾		w zależności od ciśnienia netto				
• Poziom temperatury przepływu/powrotu		w zależności od ciśnienia netto				
• Ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	bar	10	10	10	10	10
	bar	13	13	13	13	13
	bar	16	16	16	16	16
• Sprawność kotła przy 120°C (gaz ziemny) *	%	89,1/90,3	89,3/90,2	90,1/90,9	89,4/90,2	89,6/90,4
• Sprawność kotła przy 120°C (olej opałowy) *	%	90,0/91,1	90,1/91,0	90,9/91,6	90,2/91,0	90,4/91,1
• Opory spalinowe	mbar	13,0	13,0	12,5	13,0	14,0
przy maks. obciążeniu kotła wynoszącym	kW	3900	4300	4800	5400	5900
• Pojemność wodna	l	5000	5500	6500	7000	8000
• Opory przepływu od str. wodnej **	mbar	200	250	150	150	150
	wartość z ***	0,00640	0,00657	0,00317	0,00250	0,00210
• Temperatura spalin za kotłem (gaz ziemny)	°C	251/224	247/226	230/213	246/227	241/224
• Temperatura spalin za kotłem (olej napędowy)	°C	242/217	239/219	222/206	238/220	233/218

¹⁾ Może się różnić w zależności od kraju i sprzętu

* wydajność dla średniej temperatury kotła

** przy maks. obciążeniu kotła oraz $\Delta T = 20 \text{ K}$

*** dla innych wartości przepływów zastosować „wartość z” dla obliczeń strat ciśnienia po stronie wody: $\Delta p \text{ (mbar)} = \text{dana wartość przepływu (m}^3/\text{h)}^2 \cdot z$

Wymiary i waga

Typ			(39/30)	(43/35)	(48/40)	(54/45)	(59/50)
• Średnica komory spalania	6 bar	mm	900	950	1000	1025	1050
	13 bar	mm	900	950	1000	1025	1050
	16 bar	mm	900	950	1000/1100	1025/1125	1050/1150
• Długość komory spalania bez komory nawrotu		mm	3950	4100	4500	4750	4800
• Długość kotła z izolacją, bez palnika		mm	4580	4730	5330	5380	5430
• Szerokość kotła z izolacją, bez armatury		mm	2020	2070	2170	2220	2270
• Wysokość kotła z izolacją, z dodatkową rurą armaturową		mm	2800	2980	3130	3180	3280
• Średnica króćca spalinowego		mm	550	600	600	650	650
• Waga podczas transportu bez palnika z wyposażeniem							
	10 bar	kg	7600	8200	10000	10800	12200
	13 bar	kg	9000	10000	12000	13000	14000
	16 bar	kg	10000	11000	13000	14000	15000

■ Dane techniczne

Dodatkowa rura armaturowa

Typ		(39/30)	(43/35)	(48/40)	(54/45)	(59/50)
• 1 dodatkowa rura armaturowa bez izolacji (pośredni element przepływowy) (wymiały dla $\Delta T = 20\text{ K}$)	[DN]	200	200	200	200	250

Podstawowe wyposażenie kotła

Typ		(39/30)	(43/35)	(48/40)	(54/45)	(59/50)
• 1 zawór kulowy odpływu	[DN]	40	40	40	40	40
• 1 zawór wentylacyjny (dodatkowa rura armaturowa)	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termometr przepływowy	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termometr powrotu	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termostat bezpieczeństwa	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 zestaw do czyszczenia		Szczotka z prętem				

Zawór bezpieczeństwa

Typ		(39/30)	(43/35)	(48/40)	(54/45)	(59/50)
• 1 zawór bezpieczeństwa 10 bar		65/100	65/100	65/100	65/100	65/100
• 1 zawór bezpieczeństwa 13 bar		50/80	50/80	50/80	65/100	65/100
• 1 zawór bezpieczeństwa 16 bar		40/65	50/80	50/80	50/80	50/80

Armatura wyłączeniowa zasilania/powrotu

Typ		(39/30)	(43/35)	(48/40)	(54/45)	(59/50)
• Kłapa odcinająca		150	150	150	150	200

Wyposażenie kotła według TRD 604

Typ		(39/30)	(43/35)	(48/40)	(54/45)	(59/50)
• 2 ograniczniki dopuszczalnej temperatury STB		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 ogranicznik temperatury powrotu		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 manometr		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 2 ograniczniki dopuszczalnego ciśnienia		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 2 ograniczniki minimalnego ciśnienia		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 ogranicznik poziomu wody		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"

Podtrzymywanie temperatury powrotu kotła

Typ		(39/30)	(43/35)	(48/40)	(54/45)	(59/50)
• 1 pompa 140°C	[m³/h]	60	65	75	80	90
• 1 termostat	[DN]	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 zawór zwrotny	[DN]	80	80	80	80	100
• 2 kłapy odcinające	[DN]	80	80	80	80	100
• 1 pompa 180°C	[m³/h]	60	65	75	80	90
• 1 termostat	[DN]	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 zawór zwrotny	[DN]	65	65	80	80	80
• 2 kłapy odcinające	[DN]	65	65	80	80	80

1 rura połączeniowa

Typ		(39/30)	(43/35)	(48/40)	(54/45)	(59/50)
• 1 rura połączeniowa 140°C	[DN]	80	80	80	80	100

Może podlegać zmianom projektowym

■ Dane techniczne

THW-I HTE (68/60-115/100)

Dane techniczne

Typ		(68/60)	(78/70)	(89/80)	(99/90)	(115/100)
• Moc nominalna (opalenie olejem)	kW	6800/6000	7800/7000	8900/8000	9650/9000	10420/10000
• Moc nominalna (opalenie gazem)	kW	6800/6000	7800/7000	8900/8000	9900/9000	11500/10000
• Maks. temperatura robocza (SBT) ¹⁾		w zależności od ciśnienia netto				
• Poziom temperatury przepływu/powrotu		w zależności od ciśnienia netto				
• Ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	bar	10	10	10	10	10
	bar	13	13	13	13	13
	bar	16	16	16	16	16
• Sprawność kotła przy 120°C (gaz ziemny) *	%	89,6/90,2	89,4/90,0	89,4/89,9	89,6/90,0	90,9/91,5
• Sprawność kotła przy 120°C (olej opałowy) *	%	90,4/90,9	90,3/90,7	90,2/90,7	90,5/90,8	92,0/92,1
• Opory spalinowe	mbar	14,5	14,0	14,0	15,5	16,5
• przy maks. obciążeniu kotła wynoszącym	kW	6800	7800	8900	9900	11500
• Pojemność wodna	l	9000	10000	11500	13000	14000
• Opory przepływu od str. wodnej **	mbar	200	150	200	200	250
	wartość z ***	0,00210	0,00120	0,00123	0,00099	0,00092
• Temperatura spalin za kotłem (gaz ziemny)	°C	241/228	244/233	246/235	243/233	214/202
• Temperatura spalin za kotłem (olej napędowy)	°C	233/221	237/226	239/228	233/226	200/197

¹⁾ Może się różnić w zależności od kraju i sprzętu

* wydajność dla średniej temperatury kotła

** przy maks. obciążeniu kotła oraz $\Delta T = 20 \text{ K}$

*** dla innych wartości przepływów zastosować „wartość z” dla obliczeń strat ciśnienia po stronie wody: $\Delta p \text{ (mbar)} = \text{dana wartość przepływu (m}^3/\text{h)}^2 \cdot z$

Wymiary i waga

Typ			(68/60)	(78/70)	(89/80)	(99/90)	(115/100)
• Średnica komory spalania	10 bar	mm	1100	1150	1200	1250	1300
	13 bar	mm	1100	1150/1250	1200/1300	1250/1350	1300/1450
	16 bar	mm	1100/1200	1150/1250	1200/1300	1250/1350	1300/1450
• Długość komory spalania nawrotu		mm	5000	5200	5500	5800	5900
• Długość kotła							
z izolacją, bez palnika		mm	5630	5830	6230	6530	6630
• Szerokość kotła							
z izolacją, bez armatury		mm	2370	2470	2570	2670	2770
• Wysokość kotła							
z izolacją, z dodatkową rurą armaturową		mm	3470	3570	3670	3770	3980
• Średnica króćca spalinowego		mm	700	750	750	800	850
• Waga podczas transportu bez palnika z wyposażeniem							
	10 bar	kg	13500	15000	17000	18500	21000
	13 bar	kg	16000	18000	21000	23000	25000
	16 bar	kg	17000	20000	22000	25000	27000

■ Dane techniczne

Dodatkowa rura armaturowa

Typ		(68/60)	(78/70)	(89/80)	(99/90)	(115/100)
• 1 dodatkowa rura armaturowa bez izolacji (pośredni element przepływowy) (wymiały dla $\Delta T = 20\text{ K}$)	[DN]	250	250	250	250	300

Podstawowe wyposażenie kotła

Typ		(68/60)	(78/70)	(89/80)	(99/90)	(115/100)
• 1 zawór kulowy odpływu	[DN]	40	40	40	40	40
• 1 zawór wentylacyjny (dodatkowa rura armaturowa)	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termometr przepływowy	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termometr powrotu	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 termostat bezpieczeństwa	[DN]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 zestaw do czyszczenia		Szczotka z prętem				

Zawór bezpieczeństwa

Typ		(68/60)	(78/70)	(89/80)	(99/90)	(115/100)
• 1 zawór bezpieczeństwa 10 bar		65/100	80/125	80/125	80/125	100/150
• 1 zawór bezpieczeństwa 13 bar		65/100	65/100	65/100	80/125	80/125
• 1 zawór bezpieczeństwa 16 bar		65/100	65/100	65/100	65/100	80/125

Armatura wyłączeniowa zasilania/powrotu

Typ		(68/60)	(78/70)	(89/80)	(99/90)	(115/100)
• Kłapa odcinająca		200	200	200	250	250

Wyposażenie kotła według TRD 604

Typ		(68/60)	(78/70)	(89/80)	(99/90)	(115/100)
• 2 ograniczniki dopuszczalnej temperatury		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 ogranicznik temperatury powrotu		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 manometr		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 2 ograniczniki dopuszczalnego ciśnienia		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 2 ograniczniki minimalnego ciśnienia		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 ogranicznik poziomu wody		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"

Podtrzymywanie temperatury powrotu kotła

Typ		(68/60)	(78/70)	(89/80)	(99/90)	(115/100)
• 1 pompa 140°C	[m³/h]	105	120	135	150	175
• 1 termostat	[DN]	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 zawór zwrotny	[DN]	100	125	125	150	150
• 2 kłapy odcinające	[DN]	100	125	125	150	150
• 1 pompa 180°C	[m³/h]	105	120	135	150	175
• 1 termostat	[DN]	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 zawór zwrotny	[DN]	80	80	100	100	100
• 2 kłapy odcinające	[DN]	80	80	100	100	100

1 rura połączeniowa

Typ		(68/60)	(78/70)	(89/80)	(99/90)	(115/100)
• 1 rura połączeniowa 140°C	[DN]	100	125	125	150	150

Może podlegać zmianom projektowym

■ Dane techniczne

THW-I HTE (130/120-210/200)

Dane techniczne

Typ		(130/120)	(150/140)	(170/160)	(190/180)	(210/200)
• Moc nominalna (opalenie olejem)	kW	12390/12000	12780/12780 *	12850/12850 *	12950/12950 *	13300/13300 *
• Moc nominalna (opalenie gazem)	kW	13000/12000	14450/14000	15480/15480	16550/16550 *	17200/17200 *
• Maks. temperatura robocza (SBT) ¹⁾		w zależności od ciśnienia netto				
• Poziom temperatury przepływu/powrotu		w zależności od ciśnienia netto				
• Ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	bar	10	10	10	10	10
	bar	13	13	13	13	13
	bar	16	16	16	16	16
• Sprawność kotła przy 120°C (gaz ziemny) **	%	89,7/90,1	90,0/90,1	90,3/90,3	90,9/90,9	90,7/90,7
• Sprawność kotła przy 120°C (olej opałowy) **	%	90,7/90,8	91,3/91,3	91,7/91,7	92,5/92,5	91,4/91,4
• Opory spalinowe	mbar	16,0	14,0	12,5	11,4	10,7
• przy maks. obciążeniu kotła wynoszącym	kW	13000	14450	15480	16550	17200
• Pojemność wodna	l	15000	16500	20000	25000	30000
• Opory przepływu od str. wodnej ***	mbar	300	350	300	300	400
	wartość z ****	0,00086	0,00076	0,00050	0,00040	0,00044
• Temperatura spalin za kotłem (gaz ziemny)	°C	241/233	235/231	228/228	215/215	221/221
• Temperatura spalin za kotłem (olej napędowy)	°C	229/226	216/216	206/206	190/190	214/214

¹⁾ Może się różnić w zależności od kraju i sprzętu

* przy zastosowaniu specjalnego turbulatora monitorującego temp. spalin (patrz EN 12953-3) możliwe jest wyższe obciążenie użytkowe (na zamówienie)

** wydajność dla średniej temperatury kotła

*** przy maks. obciążeniu kotła oraz $\Delta T = 20\text{ K}$

**** dla innych wartości przepływów zastosować „wartość z” dla obliczeń strat ciśnienia po stronie wody: $\Delta p\text{ (mbar)} = \text{dana wartość przepływu (m}^3/\text{h)}^2 \cdot z$

Wymiary i waga

Typ			(130/120)	(150/140)	(170/160)	(190/180)	(210/200)
• Średnica komory spalania	10 bar	mm	1400/1550	1500/1650	1600/1750	1700/1850	1800/1950
	13 bar	mm	1400/1550	1500/1650	1600/1750	1700/1850	1800/1950
	16 bar	mm	1400/1550	1500/1650	1600/1750	1700/1850	1800/1950
• Długość komory spalania nawrotu		mm	6200	6400	6600	6800	7100
• Długość kotła z izolacją, bez palnika		mm	6980	7180	7380	7615	7915
• Szerokość kotła z izolacją, bez armatury		mm	2870	3070	3270	3470	3670
• Wysokość kotła z izolacją, z dodatkową rurą armaturową		mm	4130	4330	4500	4900	5200
• Średnica króćca spalinowego		mm	900	1000	1050	1100	1100
• Waga podczas transportu bez palnika z wyposażeniem							
	10 bar	kg	23000	26500	30500	35500	44000
	13 bar	kg	28000	33000	39000	44000	49000
	16 bar	kg	31000	36000	41000	46000	52000

■ Dane techniczne

Dodatkowa rura armaturowa

Typ		(130/120)	(150/140)	(170/160)	(190/180)	(210/200)
• 1 dodatkowa rura armaturowa bez izolacji (pośredni element przepływowy) (wymiały dla $\Delta T = 30\text{ K}$)	[DN]	250	250	300	300	300

Podstawowe wyposażenie kotła

Typ		(130/120)	(150/140)	(170/160)	(190/180)	(210/200)
• 1 zawór kulowy odpływu	[DN]	40	40	40	40	40
• 1 zawór wentylacyjny (dodatkowa rura armaturowa)	[DN]	½"	½"	½"	½"	½"
• 1 termometr przepływowy	[DN]	½"	½"	½"	½"	½"
• 1 termometr powrotu	[DN]	½"	½"	½"	½"	½"
• 1 termostat bezpieczeństwa	[DN]	½"	½"	½"	½"	½"
• 1 zestaw do czyszczenia		Szczotka z prętem				

Zawór bezpieczeństwa

Typ		(130/120)	(150/140)	(170/160)	(190/180)	(210/200)
• 1 zawór bezpieczeństwa 10 bar		100/150	100/150	100/150	125/200	125/200
• 1 zawór bezpieczeństwa 13 bar		80/125	100/150	100/150	100/150	100/150
• 1 zawór bezpieczeństwa 16 bar		80/125	80/125	100/150	100/150	100/150

Armatura wyłączeniowa zasilania/powrotu

Typ		(130/120)	(150/140)	(170/160)	(190/180)	(210/200)
• Kłapa odcinająca		250	250	300	300	300

Wyposażenie kotła według TRD 604

Typ		(130/120)	(150/140)	(170/160)	(190/180)	(210/200)
• 2 ograniczniki dopuszczalnej temperatury		R ½"	R ½"	R ½"	R ½"	R ½"
• 1 ogranicznik temperatury powrotu		R ½"	R ½"	R ½"	R ½"	R ½"
• 1 manometr		R ½"	R ½"	R ½"	R ½"	R ½"
• 2 ograniczniki dopuszczalnego ciśnienia		R ½"	R ½"	R ½"	R ½"	R ½"
• 2 ograniczniki minimalnego ciśnienia		R ½"	R ½"	R ½"	R ½"	R ½"
• 1 ogranicznik poziomu wody		R ½"	R ½"	R ½"	R ½"	R ½"

Podtrzymywanie temperatury powrotu kotła

Typ		(130/120)	(150/140)	(170/160)	(190/180)	(210/200)
• 1 pompa 140°C	[m³/h]	200	230	260	290	320
• 1 termostat	[DN]	R ½"	R ½"	R ½"	R ½"	R ½"
• 1 zawór zwrotny	[DN]	150	150	150	150	150
• 2 kłapy odcinające	[DN]	150	150	150	150	150
• 1 pompa 180°C	[m³/h]	200	230	260	290	320
• 1 termostat	[DN]	R ½"	R ½"	R ½"	R ½"	R ½"
• 1 zawór zwrotny	[DN]	150	150	150	150	150
• 2 kłapy odcinające	[DN]	150	150	150	150	150

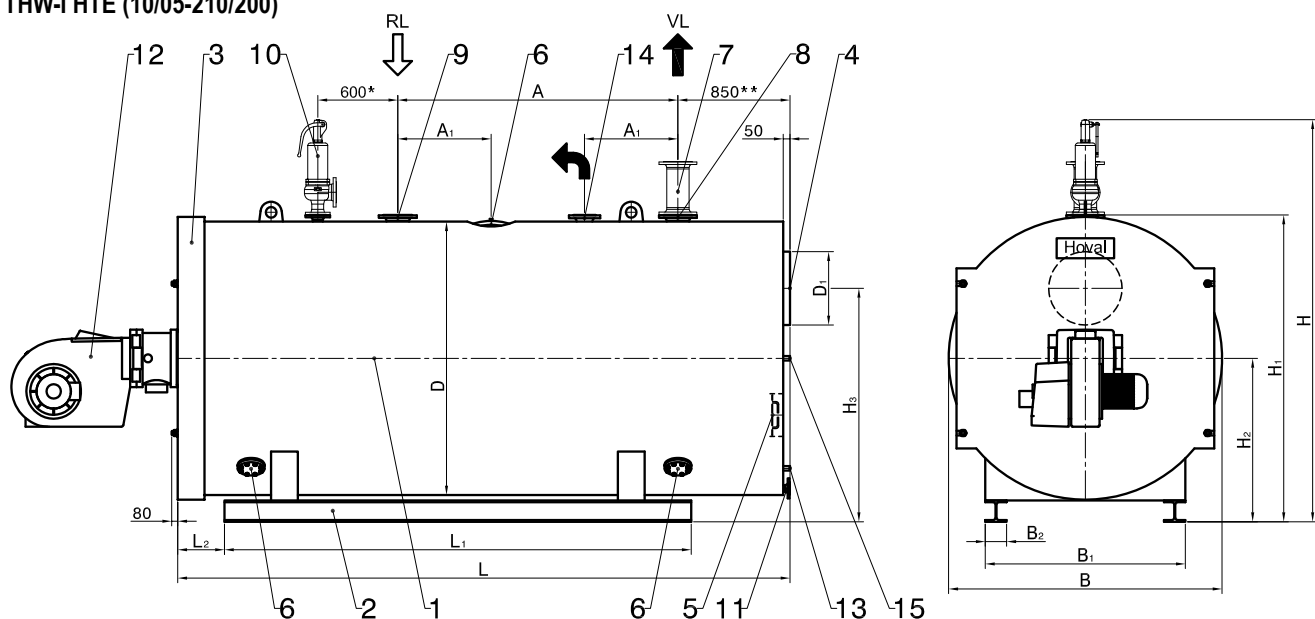
1 rura połączeniowa

Typ		(130/120)	(150/140)	(170/160)	(190/180)	(210/200)
• 1 rura połączeniowa 140°C	[DN]	150	150	150	150	150

Może podlegać zmianom projektowym

■ Dane techniczne

THW-I HTE (10/05-210/200)



- 1 Kocioł (z kolektorem spalin)
 2 Stopa kotła (do THW-I NT E (43/35) z dźwigarem w kształcie U, od THW-I NT E (48/40) z dźwigarem w kształcie I)

Ciśnienie przewidywane 10, 13 i 16 bar (manometr).
 Wymiary dla ciśnienia projektowego kotła wynoszącego 10 bar

Wymiary zaworu bezpieczeństwa dla ciśnienia projektowego kotła wynoszącego 10 bar
Wskazówka: Należy dodać 100 mm do H_1 na haki dźwigu.

- 3 Drzwi na zawiasach, z komorą zwrotną 2/3 przejście dymu gazowego
 4 Wylot spalin z mocowaniem rury 1 x 1/2"
 5 Kłapa przeciwybuchowa i otwór do czyszczenia
 6 Otwór kontrolny
 7 Rura armaturowa kotła PN 16/PN 25
 8 Króciec zasilania (BF)
 9 Króciec powrotu

- 10 Dysza zaworu bezpieczeństwa (SV)
 11 Zawór czyszczenia/ odpływu DN 40/ PN 40
 12 Palnik
 13 Króciec spustowy kondensatu R1"
 14 Króciec podmieszania (BS)
 15 Podgląd płomienia

* Do rozmiaru maks. 17/10 = 500 mm

** Dla rozmiaru od 89/80 wzwyż = 950 mm

Inne poziomy ciśnienia na życzenie!

Wymiary, w tym 100 mm izolacji

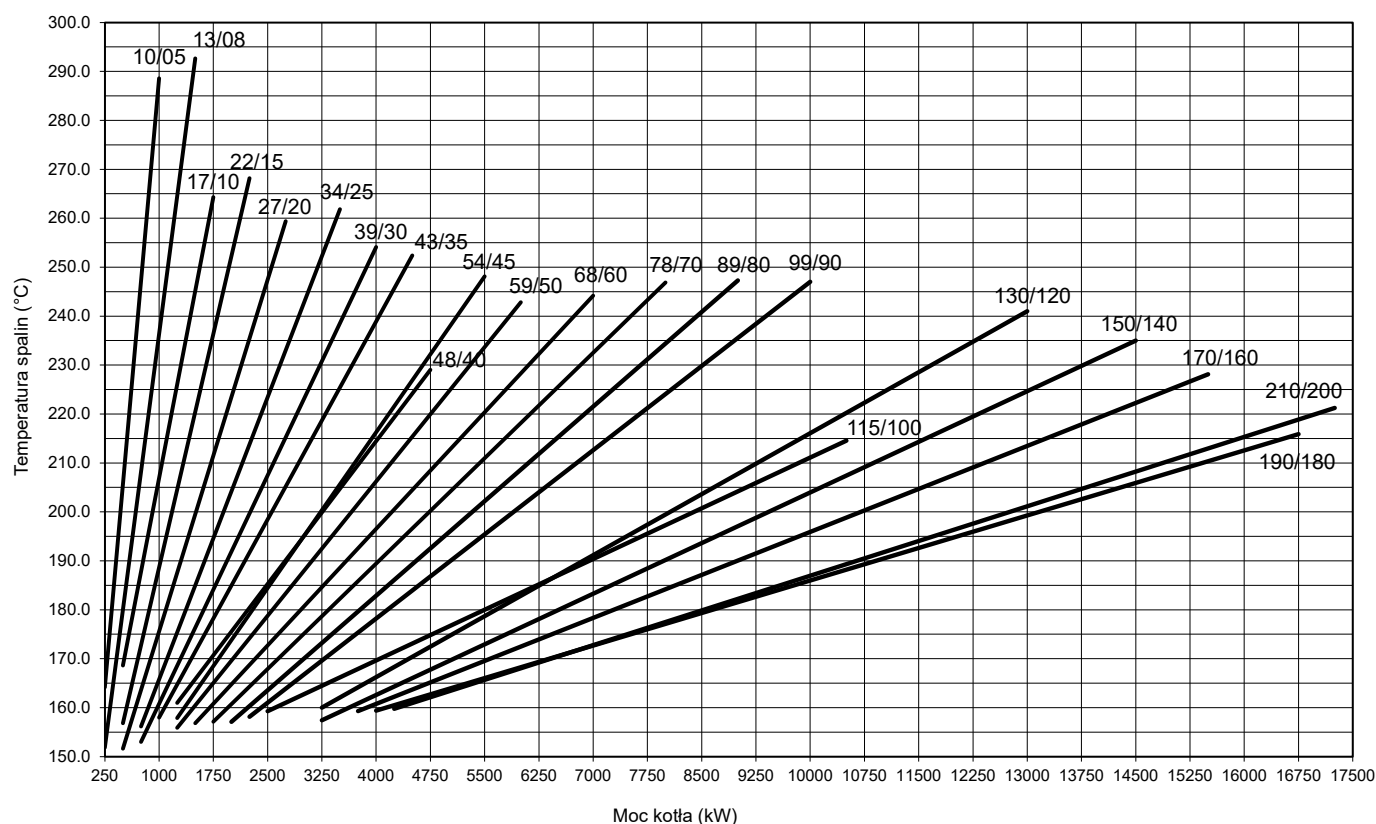
Kocioł grzewczy typ	Główne wymiary					Fundament kotła					Wym. transportowe		F/R dysza			Połączenie spalinowe		SV	BS
	B Szerokość	L Długość	H	H ₁	H ₂	D	L ₁	L ₂	B ₁	B ₂	B _{min}	H _{4 min}	A	A ₁	DN ^{1,3}	H ₃	D ₁	DN ¹	DN ¹
(10/05)	1570	2530	2150	1760	900	1500	1650	230	1050	60	1750	1960	850	300	100	1200	300	25	50
(13/08)	1620	2830	2250	1810	925	1550	2000	230	1100	60	1800	2010	1000	350	100	1250	350	32	50
(17/10)	1670	3030	2400	1860	975	1600	2150	230	1200	60	1900	2060	1000	350	125	1300	400	32	50
(22/15)	1770	3430	2500	1960	1000	1700	2650	230	1250	60	1950	2160	1600	600	150	1400	450	50	65
(27/20)	1870	3930	2650	2060	1050	1800	3000	230	1350	60	2050	2260	1800	600	150	1500	500	50	80
(34/25)	1970	4280	2750	2160	1100	1900	3500	230	1400	60	2150	2360	2100	700	150	1550	500	65	80
(39/30)	2020	4580	2800	2210	1125	1950	3500	230	1450	60	2200	2410	2100	700	200	1600	550	65	80
(43/35)	2070	4730	2980	2260	1150	2000	3500	230	1500	60	2250	2460	2100	700	200	1650	600	65	80
(48/40)	2170	5330	3130	2410	1250	2100	4000	350	1550	160	2350	2610	2500	800	200	1750	600	65	100
(54/45)	2220	5380	3180	2460	1325	2150	4000	350	1600	160	2400	2660	2500	800	200	1800	650	65	100
(59/50)	2270	5430	3280	2560	1350	2200	4500	350	1650	160	2450	2760	2500	800	250	1850	650	65	100
(68/60)	2370	5630	3470	2660	1400	2300	4500	350	1700	160	2550	2860	2500	800	250	1900	700	65	125
(78/70)	2470	5930	3570	2760	1450	2400	5000	350	1800	160	2650	2960	3000	900	250	2050	750	80	125
(89/80)	2570	6230	3670	2860	1500	2500	5000	350	1850	160	2750	3060	3000	900	250	2100	750	80	150
(99/90)	2670	6530	3770	2960	1550	2600	5500	350	1950	160	2850	3160	3000	900	250	2200	800	80	150
(115/100)	2770	6630	3980	3060	1600	2700	5500	350	2000	160	2950	3260	3000	900	300	2300	850	100	150
(130/120)	2870	6980	4130	3210	1700	2800	6000	400	2050	200	3050	3410	3500	1000	250	2400	900	100	150
(150/140)	3070	7180	4330	3410	1800	3000	6000	400	2200	200	3250	3610	3500	1000	250	2700	900	100	150
(170/160)	3270	7380	4500	3610	1900	3200	6000	400	2300	200	3450	3810	4000	1200	300	2650	1050	100	200
(190/180)	3470	7615	4900	3810	2000	3400	6000	400	2500	200	3550	4010	4000	1200	300	2750	1100	125	200
(210/200)	3670	7915	5200	4110	2200	3600	6000	400	2700	200	3700	4310	4000	1200	300	2950	1100	125	200

¹ DN/...PN 16/PN 40

³ Średnica dla standardowej $\Delta T = 20$ K (od THW-I 130/120 HTE w górę $\Delta T = 30$ K), pozostałe wymiary dostępne na żądanie

⁴ bez rury twornika

■ Dane techniczne
Diagram spalinywy



Niniejsze dane reprezentują wartości średnie z pomiarów u innych producentów palników.

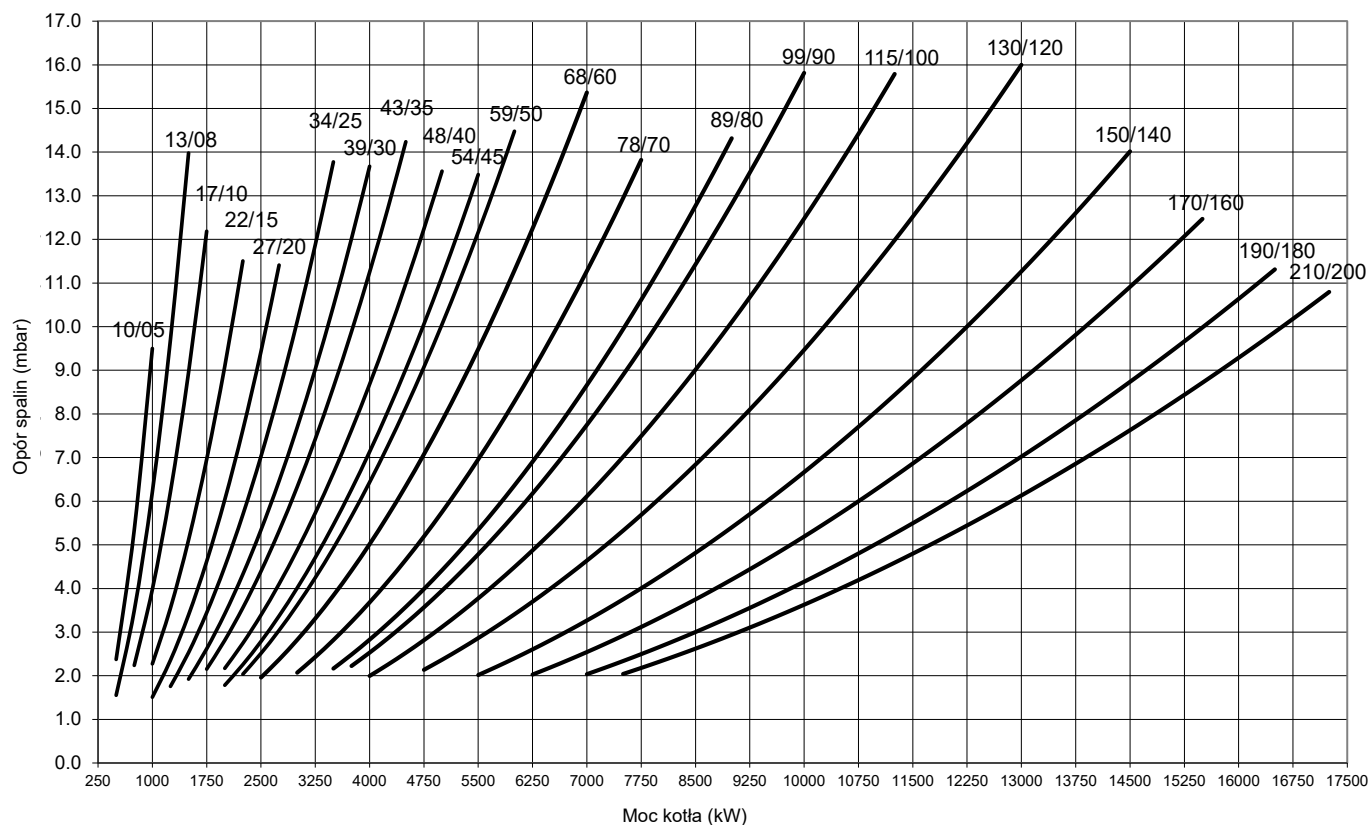
kW = moc kotła

°C = °C = Temperatura spalin przy oczyszczonej powierzchni grzewczej, średnia temperatura kotła 120°C

- Praca z gazem ziemnym, $\lambda = 1,15$ przy pełnym obciążeniu palnika

- Redukcja temperatury wody kotła o 10 K powoduje redukcję temperatury spalin o ok. 6-8 K.

Opory spalinywe

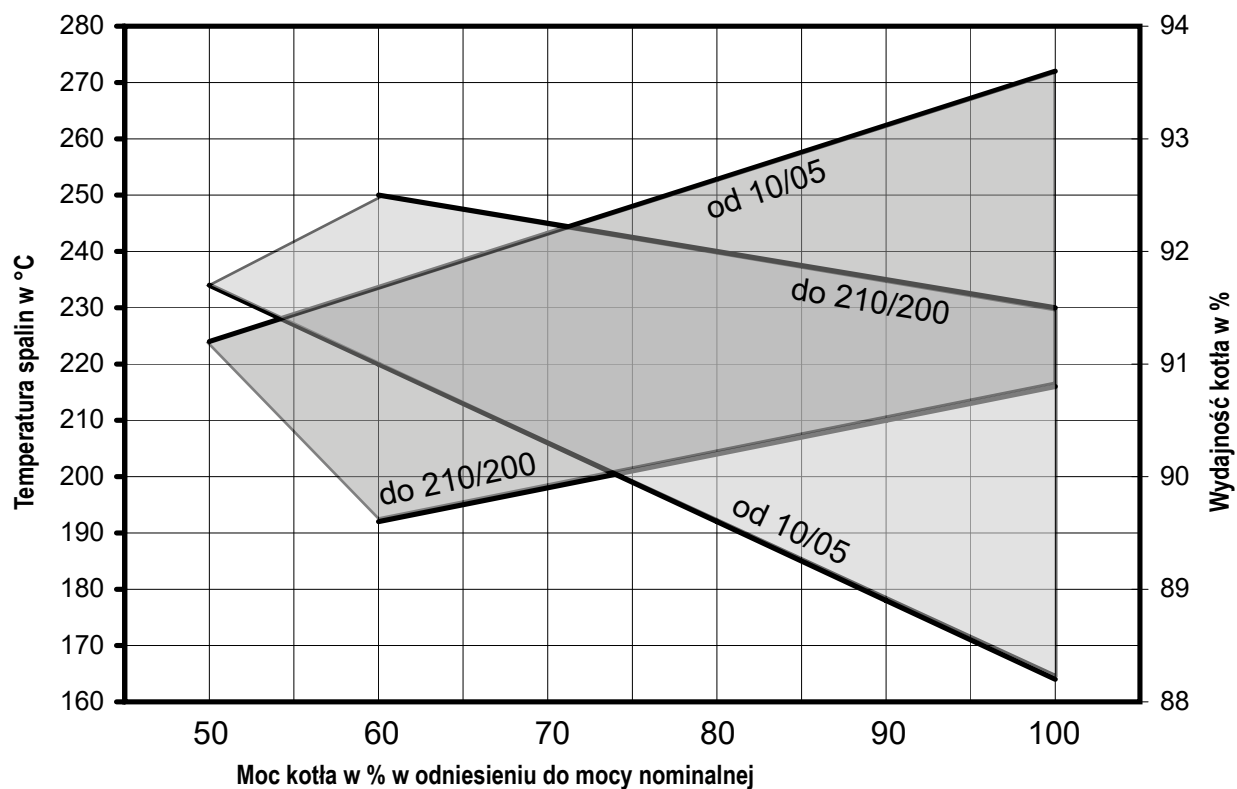


■ Dane techniczne

Temperatura spalin i wydajność kotła

Temperatura spalin i wydajność kotła

W zależności od wydajności kotła przy średniej temperaturze wody kotła 120°C.

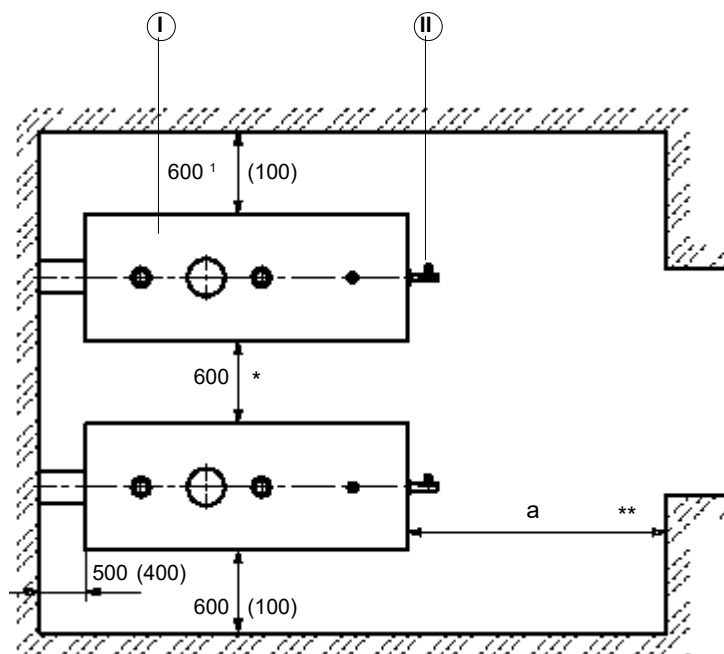


■ Wymiary

Zapotrzebowanie na miejsce

Instalacja

(Wymiary w mm)



- ① Kocioł grzewczy * Należy wziąć pod uwagę panel sterowania
 ② Palnik ** Długość rury płomienia (czyszczenie)
 ¹ 600-900, w zależności od standardów lokalnych

Aby ułatwić montaż i konserwację, należy zachować podane wymiary; w przypadku ograniczonej przestrzeni, odległości minimalne (wymiary w nawiasach) są wystarczające.

Umiejscowienie

- Brak zanieczyszczenia powietrza przez chlorowęglowodór (zawarty m.in. w aerozolach, farbách, rozpuszczalnikach i środkach czyszczących)
- Brak dużego zapylenia
- Brak wysokiej wilgotności powietrza
- Mrozoodporność i dobra wentylacja

W przeciwnym razie mogą wystąpić uszkodzenia instalacji.

Kocioł może być montowany jedynie w pomieszczeniach, w których może wystąpić zanieczyszczenie powietrza przez chlorowęglowodór, jeśli powzięto odpowiednie środki zapobiegawcze zapewniające dopływ niezanieczyszczonego powietrza do spalania.

THW-I HTE

Typ	(10/05) mm	(13/08) mm	(17/10) mm	(22/15) mm	(27/20) mm	(34/25) mm	(39/30) mm	(43/35) mm	(48/40) mm	(54/45) mm	(59/50) mm
a	2000	2300	2500	2900	3400	3750	4050	4200	4600	4850	4900

THW-I HTE

Typ	(68/60) mm	(78/70) mm	(89/80) mm	(99/90) mm	(115/100) mm	(130/120) mm	(150/140) mm	(170/160) mm	(190/180) mm	(210/200) mm
a	5100	5300	5600	5900	6100	6300	6500	6700	6900	7200

■ Projektowanie

Przepisy i rozporządzenia

Należy przestrzegać poniższych przepisów i rozporządzeń:

- informacji technicznych oraz instrukcji montażu firmy Hoval.
- rozporządzeń hydraulicznych i kontroli technicznej, aby zapewnić min. dopuszczalną temperaturę kotła i warunki bezpiecznej eksploatacji zgodnie z przepisami krajowymi
- przepisów przeciwpożarowych
- rozporządzeń krajowych dotyczących uprawnień, instalacji i eksploatacji urządzeń kotła. Urządzenia kotła muszą być zainstalowane zgodnie z krajowym prawem a także przepisami i wymogami akcesoriów.
- Oprócz przepisów krajowych i lokalnych, przy każdym zastosowaniu należy uwzględnić szczególne okoliczności projektu producenta kotła.

Oczyszczanie wody/jakość wody

- Jakość wody w kotle musi być zagwarantowana zgodnie z informacjami technicznymi Hoval i przepisami krajowymi.
- Kotły Hoval muszą być eksploatowane wyłącznie z wykorzystaniem wody uzdatnionej. Należy zachować wskazówki Hoval dotyczące parametrów uzdatniania wody.
- Wymagana jakość wody: patrz załącznik.
- Nie używać dodatków chemicznych takich jak odmrzażacz, inhibitory, itd. bez pisemnego potwierdzenia od Hoval.
- Stare i nowe instalacje należy wyplukać przed napełnieniem.
- Jakość wody należy monitorować i zapisywać.

Planowanie, eksploatacja i konserwacja

- Należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów i rozporządzeń w zakresie zasilania paliwem.
- Połączenia zaworu bezpieczeństwa i wylotu muszą mieć możliwość wypuszczenia ciśnienia z systemu bez ryzyka.
- Filtry i osadniki zanieczyszczeń należy okresowo czyścić, zwłaszcza jeśli są zainstalowane przed urządzeniami kontrolnymi.
- Komponenty zawierające ciepło oraz rury muszą być izolowane na celu zmniejszenia strat promieniowania.

Powietrze do spalania

- W celu bezpiecznej i oszczędnej pracy należy zapewnić dopływ powietrza do spalania. Otwór powietrza nie może być zamknięty.
- Należy zapewnić napowietrzenie i wentylację pomieszczenia kotła.
- W pomieszczeniu instalacyjnym niedozwolone jest podciśnienie większe niż 3 N/m². Aby spełnić ten wymóg, należy zaplanować nienaruszalny obszar dla dopływu powietrza co najmniej 200 cm², odpowiednio 2 cm² na każdy spalany kW. Proporcja dla otworu prostokątnego nie powinna być większa niż 1,5: 1. Jeśli otwór jest okratowany, wymagany jest odpowiedni narzut. Należy przestrzegać krajowych przepisów.
- Pomieszczenia kotła muszą być wyposażone w odpowiednią powierzchnię odciążenia ciśnienia zewnętrznego.
- Kotłów nie należy instalować w pomieszczeniach, w których mogą mieć styczność z chlorem, dotyczy to również powietrza dostarczanego do spalania (np. pralnie, suszarnie, itd.).

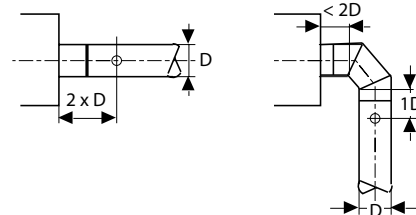
Redukcja poziomu hałasu

Możliwe są następujące środki w celu redukcji poziomu hałasu:

- Solidna konstrukcja ścian, sufitu i podłogi pomieszczenia grzewczego, montaż tłumika w dopływie świeżego powietrza, izolacja przeciwhałasowa podpór i wsporników rur.
- Montaż pokrywy redukującej hałas na palniku.
- Znaczna część dźwięku wytwarzanego w komorze spalania i na górnych powierzchniach grzewczych pochodzi z króćca spalinowego jako dźwięk przenoszony przez powietrze. Poza tym może pojawić się rezonans, w zależności od wymiarów komina i wlotu, który jest powodowany przez oscylację dźwięków spalania (filtrowanie). Te dźwięki można zredukować dzięki środkom boczno-palnikowym, np. zmianom geometrii płomienia, charakterystyki atomizacji przepustowości paliwowej.
- Także pochłaniacze dźwięków spalin powodują znaczną redukcję poziomu dźwięku. Te pochłaniacze dźwięków powinny być zazwyczaj dostrójone do niskich częstotliwości 60 - 250 Hz. Pochłaniacze dźwięków spalin działają na zasadzie absorpcji dźwięku. Energia kinetyczna gazów wydechowych jest pochłaniana przez tarcie wymagające zwiększenia ciągu kominowego w systemie wydechowym. Należy to uwzględnić przy wymiarowaniu palnika. Element połączeniowy kotła z pochłaniaczem dźwięków spalin musi być gazoszczelny, ponieważ punkt zerowy ciągu i ciśnienia znajduje się za pochłaniaczem dźwięków spalin.
- Odpowiednią przestrzeń wynoszącą ok. 2 m do późniejszego montażu pochłaniacza dźwięków spalin należy uwzględnić już w fazie planowania.

Instalacja kominowa/odprowadzania spalin Przewód spalinowy

- Spalinowa rura łącząca kocioł z częścią pionową przewodu spalinowego powinna być poprowadzona do części pionowej z nachyleniem 30-45°.
- Wymagana jest izolacja cieplna o długości większej niż 1 m
- Wprowadzenie rury łączącej do komina powinno zostać wykonane w taki sposób, aby kondensat nie spływał do kotła.
- Na rurze łączącej należy zainstalować zamykane gniazdo miernicze spalin o kołowej średnicy wewnętrznej z zakresu 10-21 mm. Gniazdo musi wystawać poza izolację cieplną.



System odprowadzania spalin

- System spalinowy musi być niewrażliwy na wilgoć i odporny na działanie kwasów oraz przystosowany do temperatury spalin do >200°C.
- W przypadku istniejących przewodów spalinowych musi zostać przeprowadzona modernizacja zgodnie z zaleceniami producenta komina.
- Obliczenie przekroju komina zgodnie z EN 13384 oraz EN 1443.
- Zaleca się zaplanowanie kłapy powietrznej obejścia w roli ograniczenia komina.

Kondensat z kotła przy rozruchu

- Przy uruchamianiu zimnego kotła, w jego wnętrzu zawsze występuje kondensat. Zbiera się on w dolnej części kotła (kolektor spalin) a następnie wyparuje przez ciągłe nagrzewanie się kotła.
- Z tego powodu, kocioł powinien być uruchamiany tylko bez „akceptacji sieci”, tak aby próg temperatury kondensacji (ok. 55° C) został przekroczony tak szybko, jak to możliwe.
- W razie potrzeby, powstały kondensat można spuścić przez otwór do czyszczenia kolektora spalin (zdejść nasadkę z przyłącza spustowego przed odpaleniem palnika, podłączyć zawór kulowy i wąż spustowy odporny na działanie wysokich temperatur).

Uwagi

- Podczas spuszczenia kondensatu trzeba uważać, aby w pomieszczeniu nie nastąpiło niekontrolowane ulotnienie spalin (nie należy utrzymywać „ciągle otwartego” zaworu kulowego, ponieważ kondensat trzeba spuszczać w sposób przerywany).
- Przy utylizacji kondensatu należy przestrzegać miejscowo obowiązujących przepisów dotyczących ścieków.
- Jak tylko kocioł osiągnie swoją minimalną temperaturę i będzie się ją dało utrzymać przez podtrzymanie powrotu, palnik należy na krótki czas zgasić i zamontować z powrotem nasadkę zamykającą na przyłączy spustowe służące do czyszczenia.
- Przyłączy spustowe na kolektorze spalinowym kotła nie jest przeznaczone do stałego podłączenia przewodu spustowego – częste występowanie kondensacji w obrębie kotła jest niedopuszczalne!

■ Projektowanie

Specyfikacja wodna kotła

Woda kotłowa - informacje ogólne

Woda kotłowa nie może zawierać składników powodujących twardość. Wartość pH powinna być powyżej poziomu obojętnego. Skład wody przedstawiono w tabelach poniżej, prosimy się z nimi zapoznać.

Podczas pracy BOSB wodę zasilającą i kotłową należy sprawdzać co 72 godziny, natomiast przy pracy bez BOSB - codziennie! Wartości muszą być rejestrowane w książce operacyjnej.

Woda uzupełniająca dla kotłów ciepłej wody (tabela 1)

Parametr	Jednostka	Woda uzupełniająca dla kotłów wody ciepłej
Ciśnienie robocze	bar (0,1 MPa)	zakres całkowity
Wygląd	-	przezroczysta, bez zawiesin i piany
Bezpośrednia przewodność przy 25°C	μS/cm	nie określono, istotne są jedynie wartości orientacyjne dla wody kotłowej
wartość pH przy 25°C ¹⁾	-	> 7,0
Twardość ogólna ³⁾ (Ca + Mg)	mmol/l	< 0,02
Stężenie żelaza (Fe)	mg/l	< 0,2
Stężenie miedzi (Cu)	mg/l	< 0,1
Zawartość krzemionki (SiO ₂)	mg/l	nie określono, istotne są jedynie wartości orientacyjne dla wody kotłowej, patrz tabela 2
Stężenie tlenu (O ₂)	mg/l	-
Stężenie oleju/smaru (patrz EN 12953-6)	mg/l	< 1
Stężenie substancji organicznych (OWO)	-	patrz przypis ²⁾

¹⁾ W przypadku występowania stopów miedzi w systemie, wartość pH należy utrzymywać w zakresie od 8,7 do 9,2.

²⁾ Substancje organiczne są zazwyczaj mieszaniną kilku różnych związków chemicznych. Skład takich mieszanin i zachowanie ich poszczególnych składników w warunkach pracy kotła są trudne do przewidzenia. Substancje organiczne mogą ulegać rozkładowi do kwasu węglowego lub innych kwasowych produktów rozkładu zwiększających przewodnictwo kwasu i powodujących korozję lub osadzanie się osadów. Mogą one także powodować pienienie i/lub porywanie wody przez parę, co powinno być utrzymywane na jak najniższym poziomie.

³⁾ W przeszłości notowany jako °dH, czynnik zmieniający: 1 mmol/l = 5,6 °dH (niemiecka skala twardości)

Źródło: EN12953-10:2003 (E) + podręcznik firmy Hoval

■ Projektowanie

Specyfikacja wodna kotła

Woda kotłowa dla kotłów ciepłej wody (tabela 2)

Parametr	Jednostka	Woda kotłowa dla kotłów ciepłej wody
Ciśnienie robocze	bar (0,1 MPa)	zakres całkowity
Wygląd	-	przezroczysta, bez zawiesin i piany
Bezpośrednia przewodność przy 25°C	µS/cm	< 1 500 ⁶⁾
wartość pH przy 25°C	-	9,0 do 11,5 ¹⁾
Twardość ogólna (Ca + Mg) ⁶⁾	mmol/l	< 0,02
Zasadowość złożona ⁴⁾	mmol/l	< 5
Zawartość krzemionki (SiO ₂)	mg/l	zależne od ciśnienia, zgodnie z rys. 1 ⁷⁾
Fosforan (PO ₄) ^{2), 5)}	mg/l	10 do 30
Siarczan sodu (Na ₂ SO ₃) ⁵⁾	mg/l	5 do 10
Stężenie żelaza (Fe)	mg/l	< 0,2
Stężenie miedzi (Cu)	mg/l	< 0,1
Stężenie tlenu (O ₂) ⁸⁾	mg/l	< 0,02
Stężenie oleju/smaru (patrz EN 12953-6)	mg/l	< 1
Substancje organiczne	-	patrz przypis ³⁾

¹⁾ Jeżeli w systemie znajdują się materiały nieżelazne, np. aluminium, mogą one wymagać niższej wartości pH i bezpośredniej przewodności, jednakże priorytetem jest ochrona kotła.

²⁾ W przypadku stosowania skoordynowanego usuwania fosforanów; biorąc pod uwagę wszystkie pozostałe wartości, dopuszczalne są wyższe stężenia PO₄ (informacje szczegółowa można znaleźć w pkt. 4 EN 12953-10).

³⁾ Patrz ²⁾ w tabeli 1

⁴⁾ W przeszłości notowany jako wartość p, czynnik zmieniający: KS 8.2 = 1 odpowiadająca wartość p = 1

⁵⁾ Pomiar wymagany tylko jeśli używane są chemikalia zawierające takie składniki

⁶⁾ Dla elektrod wyrównujących minimalna przewodność > 5 µS/cm

⁷⁾ Nie jest wymagana ciągła kontrola poniższych parametrów: Zawartość krzemionki(SiO₂)

⁸⁾ Wartość dla pracy ciągłej i/lub jeśli stosowany jest odpowietrznik; jeśli praca nie jest ciągła lub w przypadku braku odpowietrznika, należy zastosować środki błonotwórcze i/lub pochłaniacz nadmiaru tlenu.

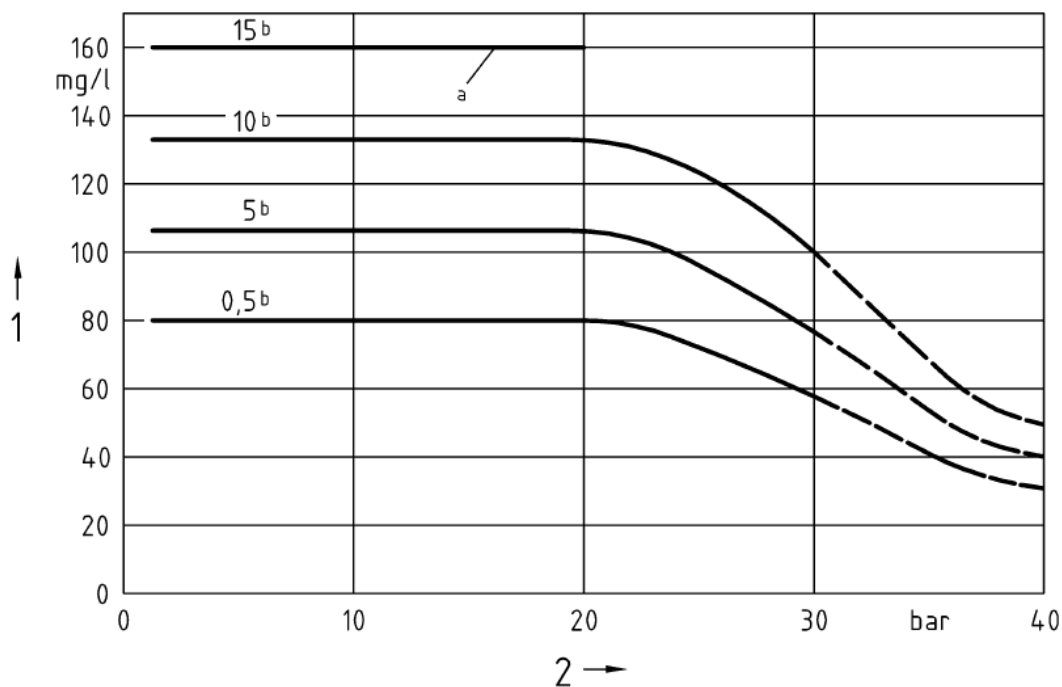
Źródło: EN12953-10:2003 (E) + podręcznik firmy Hoval

■ Projektowanie

Specyfikacja wodna kotła

Rys. 1 Maksymalna dopuszczalna zawartość krzemionki (SiO_2) w wodzie kotłowej zależy od ciśnienia

Źródło: EN12953-10:2003 (E)

1 Maksymalna zawartość dwutlenku krzemu (SiO_2)

2 Ciśnienie robocze

a Ten poziom alkaliczności jest niedopuszczalny > 20 barów

b Alkaliczność w mmol/l

Ważna informacja:

Hoval zaleca zatrudnienie specjalisty od uzdatniania wody, w celu przeprowadzenia rutynowego monitoringu dostarczanej wody, aby mieć pewność, że odpowiada ona specyfikacjom.