

■ Popis

**Hoval Max-3 condens E
olejový/plynový kondenzační kotel**

Kotel

- Třítahový ocelový kotel s hladkými trubkami a integrovaným tepelným výměníkem spalin, kompletně umístěný na ocelovém rámu
- Pro spalování ekologického nízkosírného topného oleje EL (obsah síry < 50 ppm) odpovídajícího normě SN 181 160 2 a zemního plynu H a také LPG, s vnitřní recirkulací spalin
- Dvířka kotle se vyklápějí doprava
- S průhledítkem ve dvířkách kotle
- Tepelná izolace tělesa kotle a tepelného výměníku spalin minerální vlnou tloušťky 100 mm
- Kompletně zakrytovaný kotel, hliníkové zakrytování
- Výstup spalin dozadu
- Přívod a zpátečka vytápění nahoře
- Konzola pro řízení standardně na pravé straně kotle

Volitelné příslušenství

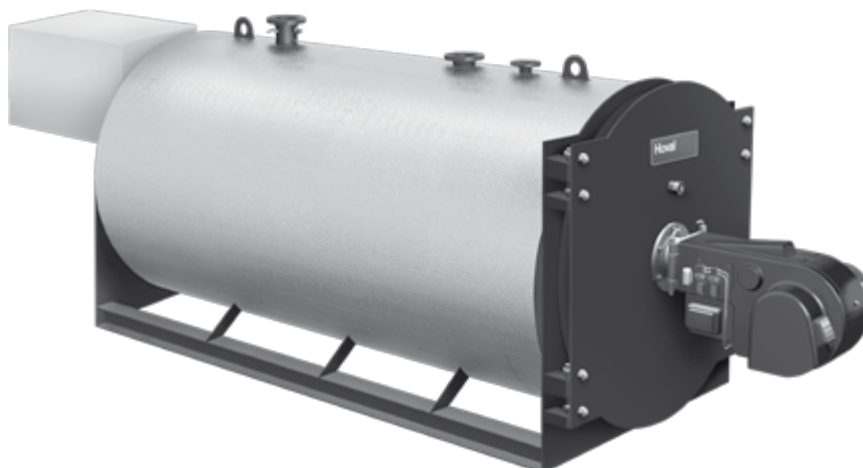
- Instalace izolace kotle na místě
- Dvířka kotle se vyklápějí doleva (specifikujte prosím při objednávce)
- Konzola pro řízení na levé straně kotle (specifikujte prosím při objednávce)

Na místě instalace

- Elektrické připojení k hořáku
- Teploměr a ukazatel tlaku kotle

Dodávka

- Plně sestavený a zakrytovaný kotel
- Ceny na stavenišť bez vykládání



Certifikace kotle

CE 0036 podle směrnice
pro tlaková zařízení

2014/68/EU

Modelová řada

Max-3 condens E
zemní plyn H
typ

Výkon
zpátečka
30 °C
kW

(3000)	862–3 412
(4000)	1 099–4 546
(5000)	1 345–5 732

Modelová řada

Max-3 condens E
ekologický topný olej
typ

Výkon
zpátečka
30 °C
kW

(3000)	838–3 325
(4000)	1 064–4 431
(5000)	1 295–5 578

■ Popis

**Ovládací panel
s termostatem T 0.2**

- Pro externí řízení
- Pro systémy bez regulátoru TopTronic® T
- Pro speciální funkci řízení
- Hlavní vypínač „I/O“
- Bezpečnostní omezovač teploty 120 °C
- 3 regulátory teploty kotle 50–105 °C
 - regulátor teploty pro vytápění při základním zatížení
 - regulátor teploty pro vytápění při plném zatížení
 - regulátor teploty pro zásobníkovou nádrž s výměníkem
- Bez konektoru hořáku

Volitelné příslušenství

- 2 integrované měřiče doby provozu
- 2 integrované měřiče doby provozu hořáku a počítadla impulzů
- Spalinový teploměr, kapilární trubka 4 m

Dodávka

- Samostatně dodaný ovládací panel

Na místě instalace

- Montáž ovládacího panelu na levou nebo pravou stranu kotle

■ Obj. č.



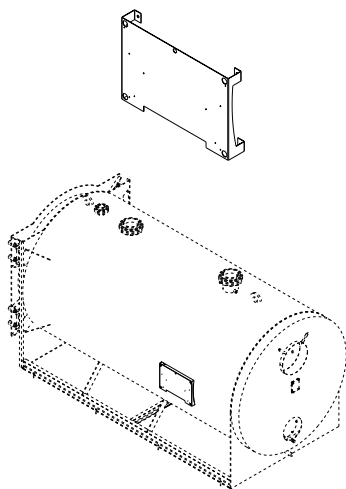
**Olejový/plynový kotel
Hoval Max-3 condens E**

Obj. č.

Třířahový ocelový kotel pro spalování oleje/plynu s integrovaným tepelným výměníkem spalin. Umístěný na ocelovém rámu, kompletně izolovaný a zakrytovaný.

Max-3 condens E Typ	Výkon zpátečka 30° / zemní plyn kW	Provozní tlak bar	Obj. č.
(3000)	862–3 412	6	7015 756
(3000)	862–3 412	10	7015 760
(4000)	1 099–4 546	6	7015 757
(4000)	1 099–4 546	10	7015 761
(5000)	1 345–5 732	10	7015 762

Dodací lhůta na dotaz



Konzola pro řízení kotle

6043 924

Konzola pro upevnění regulátoru kotle TopTronic® E/E13.4, TopTronic® E/E13.5, T 2.2 a T 0.2 na pravou nebo levou stranu kotle.

■ Obj. č.

**Ovládací panel
s termostatem**

Obj. č.

**Ovládací panel T 2.2**

- Max. provozní teplota 90 °C
- Pro systémy bez regulátoru TopTronic® E
- Pro přímé 2stupňové řízení hořáku, včetně konektoru pro požadavek spuštění hořáku z externí zásobníkové nádrže s výměníkem nebo povel vytápění
 - bez měřiče doby provozu hořáku a počítadla impulzů
 - včetně 2 integrovaných měřičů doby provozu
 - včetně 2 integrovaných měřičů doby provozu hořáku a počítadel impulzů
- Pro montáž na pravou stranu zdroje tepla (standard) nebo na levou stranu (konfigurace na vyžádání). Variantu montáže specifikujte v objednávce

6015 017

6015 477

6015 478

**Ovládací panel T 0.2**

- Max. provozní teplota 105 °C
- Pro externí řízení spínání
- Pro systémy bez regulátoru TopTronic® E
- Pro speciální funkci řízení bez konektoru hořáku
 - bez měřiče doby provozu hořáku a počítadla impulzů
 - včetně 2 integrovaných měřičů doby provozu
 - včetně 2 integrovaných měřičů doby provozu hořáku a počítadel impulzů
- Pro montáž na pravou stranu zdroje tepla (standard) nebo na levou stranu (konfigurace na vyžádání). Variantu montáže specifikujte v objednávce

6015 016

6015 475

6015 476

**Příslušenství k ovládacímu panelu
s termostatem**

**Spalinový
teploměr** kapilární
trubka, 4 m

241 149

■ Obj. č.


**Regulátor kotle
s řízením TopTronic® E**

Obj. č.

Regulátor kotle TopTronic® E/E13.4

6040 236

pro montáž na pravou stranu zdroje tepla (standard) nebo na levou stranu (konfigurace na vyžádání). Variantu montáže specifikujte v objednávce.

Maximální provozní teplota 90 °C.

Integrované řídicí funkce pro

- 1 okruh vytápění se směšovačem
- 1 okruh vytápění bez směšovače
- 1 okruh nabíjení teplé vody
- správu bivalentního a kaskádového provozu
- Volitelně lze rozšířit o max. 1 rozšiřující modul:
 - rozšiřující modul okruhu vytápění nebo
 - rozšiřující modul měření tepla nebo
 - univerzální rozšiřující modul
- Volitelně lze propojit do sítě až se 16 moduly regulátoru (včetně solárního modulu)

Obsahuje:

- rozvodnou opláštění
- ovládací panel
- řídicí modul TopTronic® E
- základní modul zdroje tepla TopTronic® E
- automatické zařízení pro olej OFA-200
- bezpečnostní omezovač teploty
- kompletní kabel hořáku 2 stupně, L = 5,0 m
- 1× venkovní senzor AF/2P/K
- jímkový senzor TF/2P/5/6T/S1, L = 5,0 m s konektorem
- příložený senzor ALF/2P/4/T/S1, L = 4,0 m s konektorem


Regulátor kotle TopTronic® E/E13.5

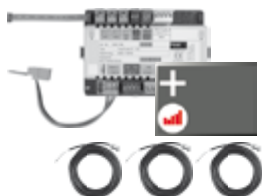
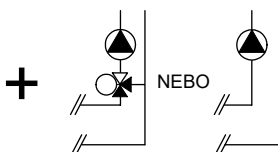
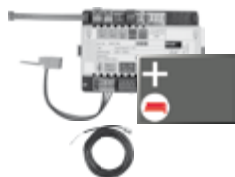
6040 237

pro montáž na pravou stranu zdroje tepla (standard) nebo na levou stranu (konfigurace na vyžádání). Variantu montáže specifikujte v objednávce.

Maximální provozní teplota 105 °C.

Konfigurace jako regulátor kotle TopTronic® E/E13.4.

■ Obj. č.



Rozšíření modulu TopTronic® E
pro základní modul zdroje tepla TopTronic® E

Obj. č.

Rozšiřující modul TopTronic® E
okruh vytápění TTE-FE HK

6034 576

Rozšíření vstupů a výstupů základního modulu zdroje tepla nebo modulu okruhu vytápění / teplé vody pro implementaci následujících funkcí:

- 1 okruh vytápění bez směšovače nebo
- 1 okruh vytápění se směšovačem

Včetně příslušenství pro instalaci
1× příložený senzor ALF/2P/4/T L = 4,0 m

Lze instalovat do:
Řízení kotle, nástěnné skříně, ovládacího panelu

Poznámka

Pro implementaci funkcí odlišných od standardu může být nutné objednat doplňkovou sadu konektorů!

Rozšiřující modul TopTronic® E okruhu
vytápění

6037 062

včetně vyvážení energie TTE-FE HK-EBZ

Rozšíření vstupů a výstupů základního modulu zdroje tepla nebo modulu okruhu vytápění / teplé vody pro implementaci následujících funkcí:

- 1 okruh vytápění/chlazení bez směšovače nebo
- 1 okruh vytápění/chlazení se směšovačem vždy včetně vyvážení energie

Včetně příslušenství pro instalaci
3× příložený senzor ALF/2P/4/T L = 4,0 m

Lze instalovat do:
Řízení kotle, nástěnné skříně, ovládacího panelu

Poznámka

Vhodné senzory průtoku (impulzní senzory) musí být k dispozici na místě instalace.

Rozšiřující modul TopTronic® E Universal
TTE-FE UNI

6034 575

Rozšíření vstupů a výstupů modulu regulátoru (základní modul zdroje tepla, modul okruhu vytápění / teplé vody, solární modul, modul zásobníku) pro implementaci různých funkcí

Včetně příslušenství pro instalaci.

Lze instalovat do:
Řízení kotle, nástěnné skříně, ovládacího panelu

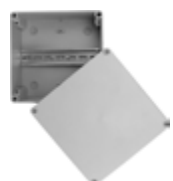
Další informace

Viz kapitolu „Ovládací prvky“ – „Rozšíření modulu Hoval TopTronic® E“.

Poznámka

Které funkce a uspořádání hydrauliky lze implementovat viz Technologie systému Hoval.

■ Obj. č.

**Příslušenství pro TopTronic® E****Obj. č.****Doplňková sada konektorů**

pro základní modul zdroje tepla (TTE-WEZ)
pro moduly regulátoru a rozšiřující modul TTE-FE HK

6034 499
6034 503

Moduly regulátoru TopTronic® E

TTE-HK/WW Modul okruhu vytápění / teplé vody
TopTronic® E
TTE-SOL Solární modul TopTronic® E
TTE-PS Modul zásobníku TopTronic® E
TTE-MWA Měřicí modul TopTronic® E

6034 571
6037 058
6037 057
6034 574

Prostorové řídicí moduly TopTronic® E

TTE-RBM Prostorové řídicí moduly TopTronic® E
easy bílý
comfort bílý
comfort černý

6037 071
6037 069
6037 070

Rozšiřující jazykový balíček TopTronic® E na

jeden řídicí modul je nutná jedna SD karta

6039 253

Dálkové připojení HovalConnect

HovalConnect "domestic" LAN
HovalConnect "domestic" WLAN
HovalConnect "commercial" LAN
HovalConnect "commercial" WLAN
SMS ovládací jednotka
Paket pro ovládání pomocí SMS

6049 496
6049 498
6049 495
6049 497
6018 867
6022 797

TopTronic® E moduly rozhraní

Modul GLT 0-10 V
HovalConnect "domestic" Modbus
HovalConnect "domestic" KNX
HovalConnect "commercial" Modbus
HovalConnect "commercial" KNX

6034 578
6049 501
6049 593
6049 500
6049 502

Nástěnná skříň TopTronic® E

WG-190 Nástěnná opláštění malá
WG-360 Nástěnná opláštění střední
WG-360 BM Nástěnná opláštění střední
s výřezem pro řídicí modul
WG-510 Nástěnná opláštění velká
WG-510 BM Nástěnná opláštění velká
s výřezem pro řídicí modul

6035 563
6035 564
6035 565
6035 566
6038 533

Senzory TopTronic® E

AF/2P/K Venkovní senzor
TF/2P/5/6T Jímkový senzor, L = 5,0 m
ALF/2P/4/T Příložný senzor, L = 4,0 m
TF/1.1P/2.5S/6T Senzor kolektoru, L = 2,5 m

2055 889
2055 888
2056 775
2056 776

Systémová opláštění

Systémová opláštění 182
mm Systémová opláštění
254 mm

6038 551
6038 552

Bivalentní spínač

2061 826

Další informace

Viz kapitolu „Ovládací prvky“.

■ Obj. č.

Příslušenství

Obj. č.

Duo-Limistat

2004 821

Dvojitý termostat
s regulátorem teploty 20–110 °C,
bezpečnostním omezovačem teploty 20–120 °C
a trubicí jímky ½" 150 mm,
typ 317.5835/362/2118 G 150 ½"

Poznámka

Pro ochranu tepelného výměníku spalin
kotle Max-3 condens E je také nutné použít
přídavný Duo-Limistat v tepelném výměníku
spalin.

**Spalinový teploměr s ukazatelem tahu**

241 237

Ø 5 / 80×150 mm (montáž na místě instalace)
Rozsah 100–500 °C

**Antivibrační prvky pro profil podstavce**

6007 968

pro Max-3 E (3000–6000) a
Max-3 condens E (3000–6000)
pro podložení pod profil podstavce kotle. Brání
přenosu hluku a vibrací.
Sada 10 antivibračních prvků
Materiál: pryž
Průřez: 80/50 mm
Velikost: L800
Délka: 800 mm

■ Technické údaje

Max-3 condens E (3000–6000) na zemní plyn H

Typ palivo		(3000) zemní plyn H	(4000) zemní plyn H	(5000) zemní plyn H
• Jmenovitý výkon při 80/60 °C	kW	3 162	4 215	5 305
• Jmenovitý výkon při 80/30 °C	kW	3 412	4 546	5 732
• Rozsah topného výkonu při 80/60 °C	kW	774–3 162	982–4 215	1 195–5 305
• Rozsah topného výkonu při 80/30 °C	kW	862–3 412	1 099–4 546	1 345–5 732
• Příkon	kW	794–3 255	1 007–4 340	1 225–5 465
• Maximální provozní teplota kotle ²	°C	105	105	105
• Minimální provozní teplota kotle	°C		viz tabulku provozních podmínek (níže)	
• Minimální teplota zpátečky kotle (přímo do kotle, za tepelným výměníkem spalín)	°C		viz tabulku provozních podmínek (níže)	
• Nastavení bezpečnostního omezovače teploty (strana vody) ³	°C	120	120	120
• Provozní/zkušební tlak	bar	6/9,6	6/9,6	10/16
• Provozní/zkušební tlak (volitelné vybavení)	bar	10/16	10/16	-
• Účinnost kotle při plném zatížení při 80/60 °C (vztažená k výhřevnosti NCV / spalnému teplu GCV)	%	97,1/87,5	97,1/87,5	97,1/87,5
• Účinnost kotle při plném zatížení při 80/30 °C (vztažená k výhřevnosti NCV / spalnému teplu GCV)	%	104,8/94,4	104,7/94,4	104,9/94,5
• Účinnost kotle při částečném zatížení 30 % a zpátečky 27 °C (podle EN 303) (vztažená k výhřevnosti NCV / spalnému teplu GCV)	%	108,4/97,7	108,2/97,5	109,0/98,2
• Normovaný stupeň využití při 75/60 °C (DIN 4702 část 8) (vztažená k výhřevnosti NCV / spalnému teplu GCV)	%	107,4/96,8	107,9/97,2	108,8/98,0
• Pohotovostní ztráty při 70 °C	W	2 166	2 383	2 620
• Teplota spalín při jmenovitém výkonu při 80/60 °C	°C	82	83	83
• Tlaková ztráta na straně topného plynu při jmenovitém výkonu (zemní plyn H, 10,5 % CO ₂), 500 m nad hladinou moře (tolerance ± 20 %)	mbar	12,2	13,4	12,0
• Hmotnostní průtok spalín při jmenovitém výkonu (zemní plyn H, 10,5 % CO ₂)	kg/h	4 806	6 408	8 069
• Tlaková ztráta kotle ¹	Hodnota z	0,001	0,001	0,0004
• Tlaková ztráta tepelného výměníku spalín	Hodnota z	0,01	0,016	0,018
• Průtok vody kotle při 10 K	m ³ /h	271	361	455
• Průtok vody kotle při 20 K	m ³ /h	136	181	227
• Minimální průtok tepelného výměníku spalín při teplotě zpátečky 60 °C	m ³ /h	3,5	4,6	6,5
• Minimální průtok tepelného výměníku spalín při teplotě zpátečky 30 °C	m ³ /h	5,0	6,7	9,0
• Objem vody v kotli (včetně tepelného výměníku spalín)	litry	6 525	7 260	8 030
• Tloušťka izolace tělesa kotle a tepelného výměníku spalín	mm	100	100	100
• Hmotnost (včetně skříně)				
- při provozním/zkušebním tlaku 6/9,6 bar	kg	7 668	9 265	-
- při provozním/zkušebním tlaku 10/16 bar	kg	8 801	10 563	12 905
• Vnitřní rozměry spalovací komory	mm	900	990	1 070
• Délka spalovací komory (s prodloužením do reverzní komory, polovina délky reverzní komory)		3 436	3 756	4 006
• Objem spalovací komory	m ³	2,186	2,891	3,602
Rozměry		viz Rozměry		
• Max. podtlak na výstupu spalín	Pa	-50	-50	-50

¹ Tlaková ztráta kotle v mbar = průtok (m³/h)2 × z.² Omezeno regulátorem kotle E13.4 TopTronic® E a T2.2 na 90 °C nebo regulátorem E13.5 TopTronic® E a T0.2 na 105 °C.³ Max. bezpečná teplota pro regulátor kotle E13.4 TopTronic® E a T2.2: 110 °C nebo E13.5 TopTronic® E a T0.2: 120 °C.

Provozní podmínky:

Palivo		Topný olej EL	Zemní plyn H
Min. teplota kotle	°C	65	75
Min. teplota zpátečky ¹⁾	°C	55	65
Udržování teploty zpátečky ¹⁾		ano	ano

¹⁾ Před vstupem do zpátečky kotle

■ **Technické údaje**

Max-3 condens E (3000–6000) na ekologický topný olej EL

Typ palivo		(3000) ekologický topný olej EL	(4000) ekologický topný olej EL	(5000) ekologický topný olej EL	(6000) ekologický topný olej EL
• Jmenovitý výkon při 80/60 °C	kW	3 162	4 215	5 305	6 331
• Jmenovitý výkon při 80/30 °C	kW	3 325	4 431	5 578	6 662
• Rozsah topného výkonu při 80/60 °C	kW	774–3 162	982–4 215	1 195–5 305	1 498–6 331
• Rozsah topného výkonu při 80/30 °C	kW	838–3 325	1 064–4 431	1 295–5 578	1 624–6 662
• Výkon spalování	kW	794–3 255	1 007–4 340	1 225–5 465	1 535–6 515
• Maximální provozní teplota kotle ²	°C	105	105	105	105
• Minimální provozní teplota kotle	°C	viz tabulku provozních podmínek (níže)			
• Minimální teplota zpátečky kotle (přímo do kotle, za tepelným výměníkem spalin)	°C	viz tabulku provozních podmínek (níže)			
• Nastavení bezpečnostního omezovače teploty (strana vody) ³	°C	120	120	120	120
• Provozní/zkušební tlak	bar	6/9,6	6/9,6	10/16	10/16
• Provozní/zkušební tlak (volitelné vybavení)	bar	10/16	10/16	-	-
• Účinnost kotle při plném zatížení při 80/60 °C (vztažená k výhřevnosti NCV / spalnému teplu GCV)	%	97,1/91,6	97,1/91,6	97,1/91,6	97,2/91,7
• Účinnost kotle při plném zatížení při 80/30 °C (vztažená k výhřevnosti NCV / spalnému teplu GCV)	%	102,2/96,4	102,1/96,3	102,1/96,3	102,3/96,5
• Účinnost kotle při částečném zatížení 30 % a zpátečce 27 °C (podle EN 303) (vztažená k výhřevnosti NCV / spalnému teplu GCV)	%	103,4/97,5	103,2/97,4	104,0/98,1	103,5/97,6
• Normovaný stupeň využití při 75/60 °C (DIN 4702 část 8) (vztažená k výhřevnosti NCV / spalnému teplu GCV)	%	102,4/96,6	102,9/97,1	103,8/97,9	103,2/97,4
• Tepelná ztráta qB při 70 °C	W	2 166	2 383	2 620	2 940
• Teplota spalin při jmenovitém výkonu při 80/60 °C	°C	81	82	81	80
• Tlaková ztráta na straně topného plynu při jmenovitém výkonu (zemní plyn H, 12,5 % CO ₂), 500 m nad hladinou moře (tolerance ± 20 %)	mbar	12,2	13,4	12,0	12,8
• Hmotnostní průtok spalin při jmenovitém výkonu (zemní plyn H, 12,5 % CO ₂)	kg/h	5 105	6 807	8 508	10 210
• Tlaková ztráta kotle ¹	Hodnota z	0,001	0,001	0,0004	0,0004
• Tlaková ztráta tepelného výměníku spalin	Hodnota z	0,01	0,016	0,018	0,024
• Průtok vody kotle při 10 K	m ³ /h	271	361	455	543
• Průtok vody kotle při 20 K	m ³ /h	136	181	227	271
• Minimální průtok tepelného výměníku spalin při teplotě zpátečky 60 °C	m ³ /h	3,5	4,6	6,5	7,1
• Minimální průtok tepelného výměníku spalin při teplotě zpátečky 30 °C	m ³ /h	4,0	5,3	7,1	8,1
• Objem vody v kotli (včetně tepelného výměníku spalin)	litry	6 525	7 260	8 030	10 160
• Tloušťka izolace tělesa kotle a tepelného výměníku spalin	mm	100	100	100	100
• Hmotnost (včetně skříně)					
- při provozním/zkušebním tlaku 6/9,6 bar	kg	7 668	9 265	-	-
- při provozním/zkušebním tlaku 10/16 bar	kg	8 801	10 563	12 905	15 872
• Vnitřní rozměry spalovací komory	mm	900	990	1 070	1 133
• Délka spalovací komory (s prodloužením do reverzní komory, polovina délky reverzní komory)		3 436	3 756	4 006	4 236
• Objem spalovací komory	m ³	2,186	2,891	3,602	4,271
Rozměry		viz Rozměry			
• Max. podtlak na výstupu spalin	Pa	-50	-50	-50	-50

¹ Tlaková ztráta kotle v mbar = průtok (m³/h)² × z.

² Omezeno regulátorem kotle E13.4 TopTronic® E a T2.2 na 90 °C nebo regulátorem E13.5 TopTronic® E a T0.2 na 105 °C.

³ Max. bezpečná teplota pro regulátor kotle E13.4 TopTronic® E a T2.2: 110 °C nebo E13.5 TopTronic® E a T0.2: 120 °C.

Provozní podmínky:

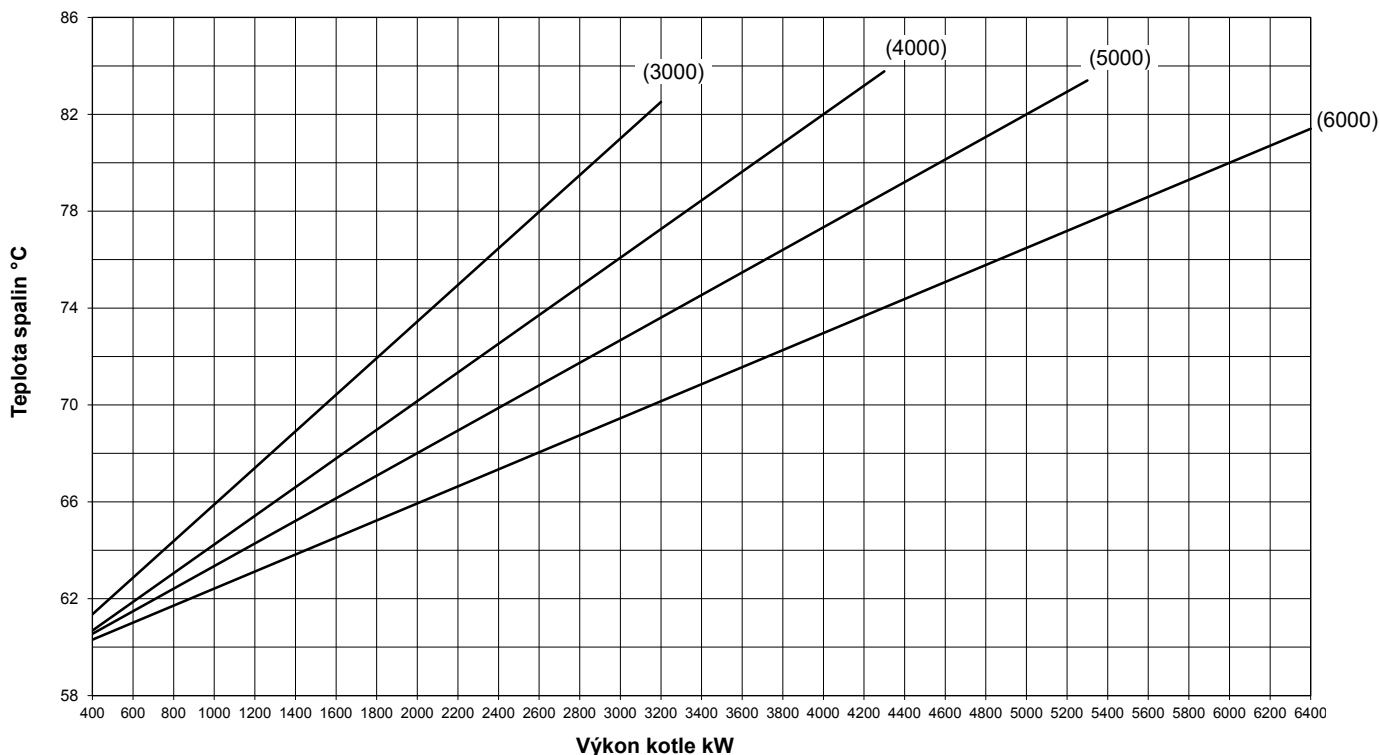
Palivo		Nafta EL	Zemní plyn H
Min. teplota kotle	°C	65	75
Min. teplota zpátečky ¹⁾	°C	55	65
Udržování teploty zpátečky ¹⁾		ano	ano

¹⁾ Před vstupem do zpátečky kotle

■ **Technické údaje**

Diagramy spalín a výkonu

Diagram spalín a výkonu



Zde uvedená data představují střední hodnotu vycházející z měření provedených s hořáky různých výrobců.

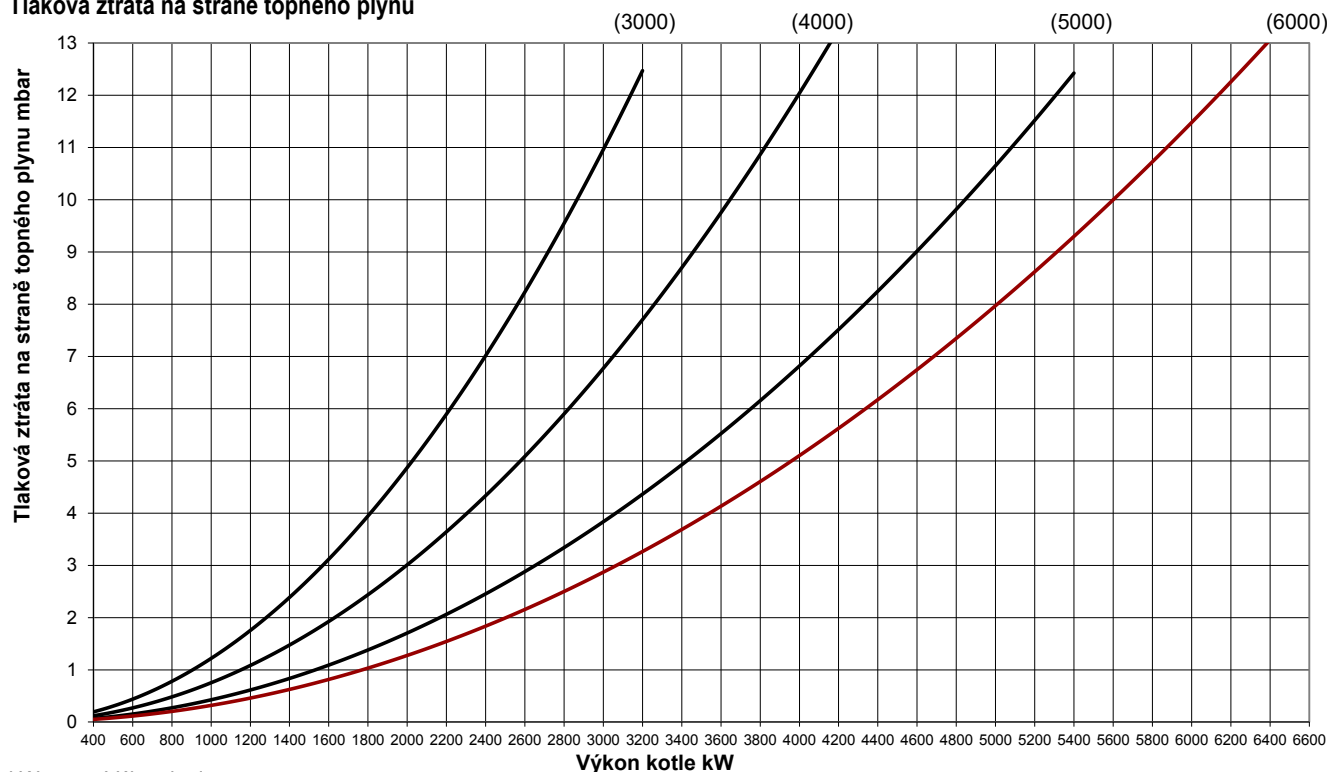
kW = Výkon kotle

°C = Teplota spalín na čistém povrchu, teplota přívodu kotle 80 °C, teplota zpátečky 60 °C (podle DIN 4702).

- Provoz na zemní plyn H, $\lambda = 1,14$ při maximálním výkonu hořáku (CO_2 , zemní plyn H = 10,5 %).

- Snížení teploty vody kotle o 10 K způsobí snížení teploty spalín cca o 6–8 K.
 - Změna součinitele λ o +/-0,09 % má za následek změnu teploty spalín cca +/-8 K.

Tlaková ztráta na straně topného plynu



kW = Výkon kotle

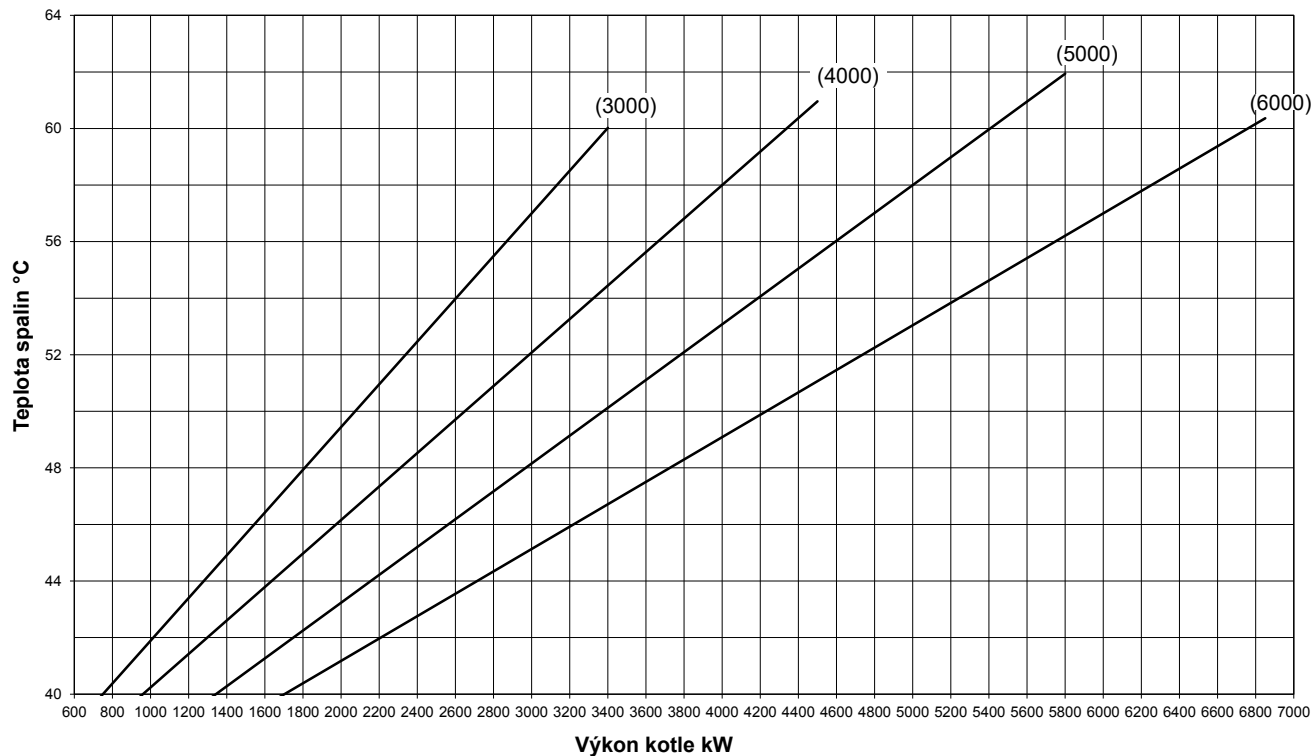
teplota přívodu kotle 80 °C, teplota zpátečky 60 °C

mbar = Tlaková ztráta na straně topného plynu při $\lambda = 1,14$ (zemní plyn H: CO_2 = 10,5 %, 500 m nad hladinou moře (tolerance: +/- 20 %))

■ **Technické údaje**

Diagramy spalin a výkonu

Diagram spalin a výkonu



Změna součinitele l o +/-0,09 % má za následek změnu teploty spalin cca +/-8 K.

kW = Výkon kotle

°C = Teplota spalin na čistém povrchu, teplota přívodu kotle 80 °C, teplota zpátečky 30 °C (podle DIN 4702).

- Provoz na zemní plyn H, $\lambda = 1,14$ při maximálním výkonu hořáku (CO₂, zemní plyn H = 10,5 %).

- Snížení teploty vody kotle o 10 K způsobí snížení teploty spalin cca o 6–8 K.

- Změna součinitele l o +/-0,09 % má za následek změnu teploty spalin cca +/-8 K.

■ **Technické údaje**

a) **Přepočet výkonu tepelného výměníku spalin při sníženém výkonu kotle a změněné vstupní teplotě vody tepelného výměníku spalin**

b) **Teplota spalin za tepelným výměníkem spalin při sníženém výkonu kotle**

Výkon tepelného výměníku při plném zatížení kotle a vstupní teplotě vody 30 °C

Max-3 condens E	(3000)	(4000)	(5000)	(6000)
Zemní plyn (H) kW	351	483	636	748
Topný olej EL kW	351	483	636	748

Jmenovitý výkon tepelného výměníku při sníženém výkonu kotle nebo při změněné vstupní teplotě vody lze přibližně vypočítat následovně.

Výkon přizpůsoben aktuálnímu případu ~
 přepočítací součinitel z tabulky Obrázek 1 ×
 přepočítací součinitel z tabulky Obrázek 2 ×
 výkon tepelného výměníku při plném zatížení

Příklad

- Kotel Max-3 condens E (4000)
- Maximální výkon kotle = 4 800 kW
- Požadovaný výkon = 3 500 kW
- To znamená 3 500 kW / 4 800 kW = 73 % jmenovitého výkonu
- Vstupní teplota vody tepelného výměníku = 40 °C

Odečet z obrázků 1 a 2

- Korekční součinitel pro snížený výkon z obrázku 1 = 0,70
- Korekční součinitel pro zvýšenou vstupní teplotu vody z obrázku 2 = 0,85
- Katalogová specifikace výkonu tepelného výměníku při 30 °C = 483 kW

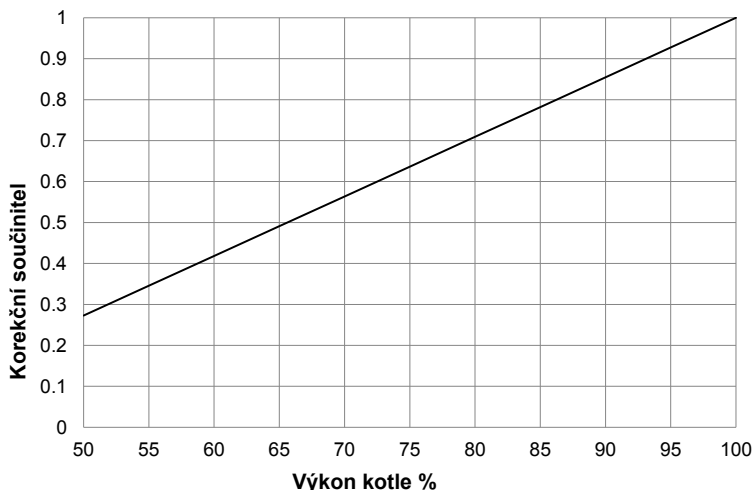
Výsledek z výše uvedeného vzorce:

Aktuální výkon = ~0,70 × 0,85 × 483 = ~287 kW

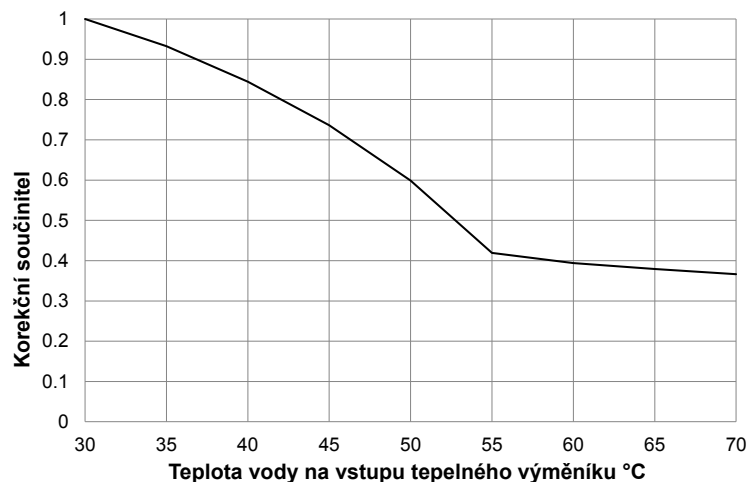
Aktuální celkový topný výkon kombinace kotel / tepelný výměník = 3 500 kW + 287 kW = ~3 787 kW

Jmenovitý výkon tepelného výměníku spalin při sníženém výkonu kotle nebo změněné vstupní teplotě vody

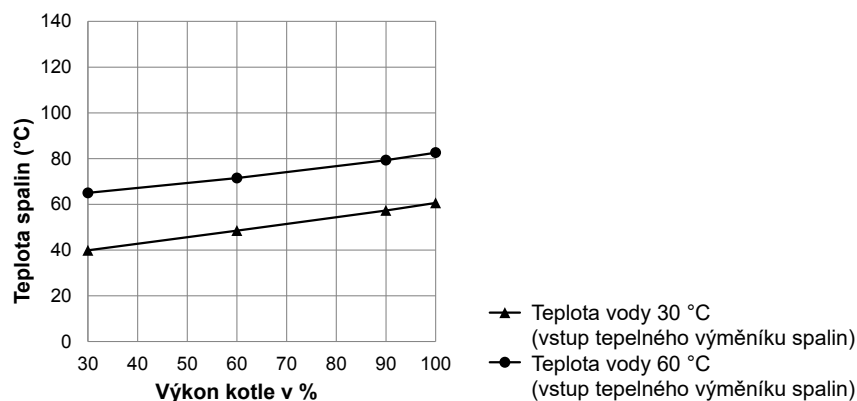
Obrázek 1: Přepočítací součinitel pro výpočet aktuálního výkonu tepelného výměníku při vstupní teplotě vody 30 °C



Obrázek 2: Přepočítací součinitel pro výpočet výkonu tepelného výměníku při jiných vstupních teplotách vody



Obrázek 3: závislost teploty spalin na výkonu kotle a teplotě vody (30 nebo 60 °C) na vstupu do tepelného výměníku spalin (průměrné velikosti kotle)

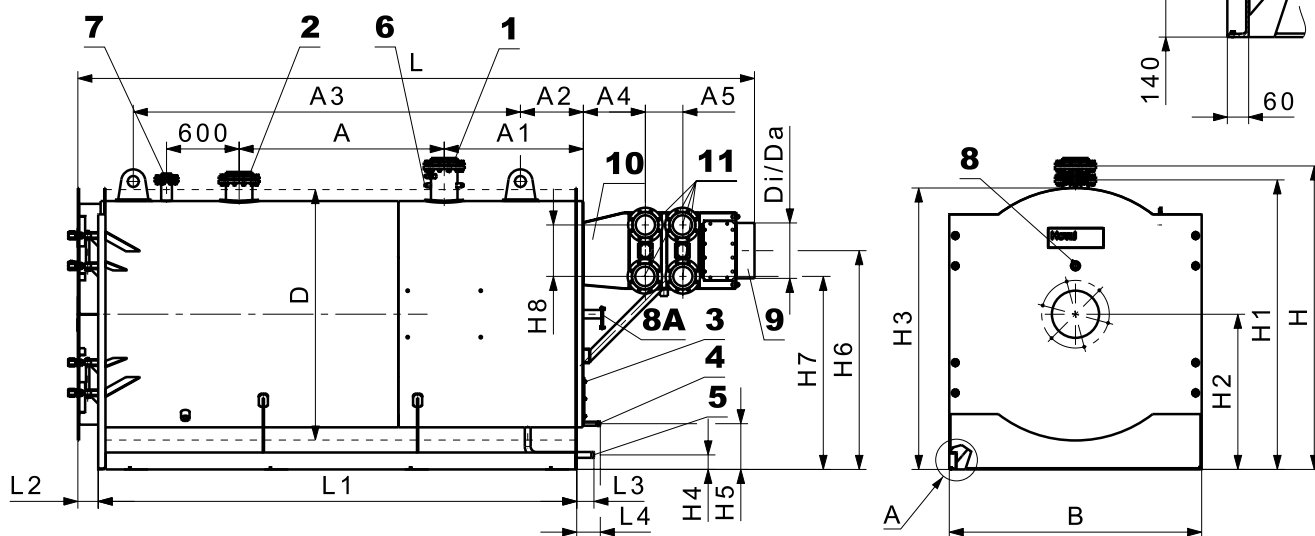


■ Rozměry

Max-3 condens E (3000–6000)
(Rozměry v mm)

Řízení může být umístěno na pravé nebo levé straně.

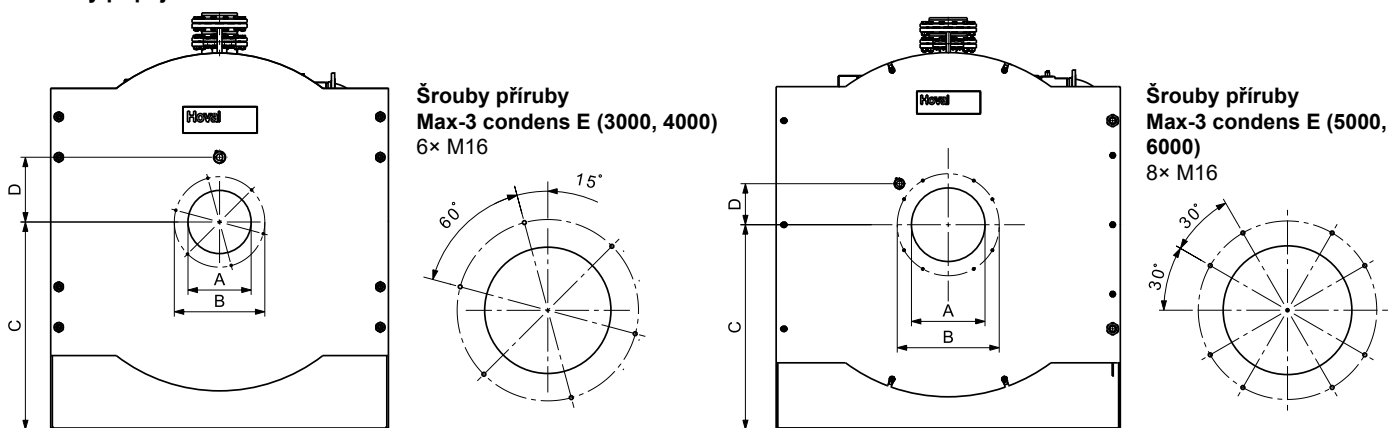
Pohled A



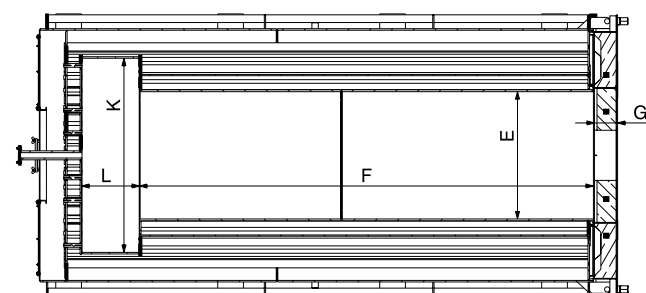
- | | | | | | |
|---|------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 | Přívod kotle PN 16 | (3000, 4000) DN 200
(5000, 6000) DN 250 | 7 | Armatura pojistného ventilu PN 16 | (3000, 4000) DN 80
(5000, 6000) DN 100 |
| 2 | Zpátečka kotle PN 16 | (3000, 4000) DN 200
(5000, 6000) DN 250 | 8 | Průhledítko | |
| 3 | Čisticí otvor | | 8A | Průhledítko (volitelné příslušenství) | |
| 4 | Čisticí přípojka kolektoru spalin / vypouštění | | 9 | Výstup spalin | |
| 5 | Vypouštění PN 16 | R 1½" | 10 | Tepelný výměník spalin | |
| 6 | 5 trubek jímký | Přívod kotle R ¾" × 120 | 11 | Přípojky tepelného výměníku spalin PN 16 | (3000, 4000) DN 150
(5000, 6000) DN 200 |

Typ	B	L	H	H1	H2	D	Di/Da	H3	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2	L3	L4	A	A1	A2	A3	A4	A5
(3000)	2 086	5 592	2 508	2 393	1 283	2 070	450/458	2 326	120	378	1 808	1 596	425	3 955	168	143	195	1 695	1 150	520	3 200	512	310
(4000)	2 186	5 912	2 608	2 493	1 333	2 170	500/508	2 426	120	378	1 896	1 643	505	4 275	168	143	195	2 015	1 150	640	3 400	512	310
(5000)	2 286	6 269	2 708	2 593	1 383	2 270	550/558	2 526	120	378	2 008	1 723	570	4 523	277	143	195	2 265	1 155	550	3 750	512	310
(6000)	2 480	6 499	2 894	2 778	1 476	2 455	550/558	2 716	120	378	2 139	1 816	645	4 753	277	143	195	2 500	1 155	525	4 000	512	310

Rozměry přípojek hořáku



Rozměry spalovacího systému



Typ	A	B	C	D	E	F	G	K	L
(3000)	400	450	1 283	400	900	3 211	170	1 410	450
(4000)	400	450	1 333	400	990	3 531	170	1 510	450
(5000)	530	735	1 383	296	1 070	3 781	240	1 600	450
(6000)	530	735	1 476	296	1 133	4 011	240	1 695	450

■ Projektování

Normy a směrnice

Musí být splněny následující normy a směrnice:

- technické informace a návod k instalaci společnosti Hoval
- hydraulické a technické předpisy společnosti Hoval
- místní předpisy týkající se budov
- normy požární ochrany
- směrnice DVGW
- DIN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách, navrhování teplovodních otopných soustav
- DIN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách, výpočet tepelného výkonu
- VDE 0100

Kvalita vody

Topná voda:

- Musí se dodržovat evropská norma EN 14868 a směrnice VDI 2035.
- Kotle a zásobníkové nádrže s výměníkem jsou určeny pro otopné systémy bez výrazného vnikání kyslíku (systémy typu I podle EN 14868).
- Systémy
 - s **nepřetržitým** vnikáním kyslíku (např. systémy podlahového vytápění nevybavené plastovými trubkami odolnými proti difuzi) nebo
 - s **přerušovaným** vnikáním kyslíku (např. při nutnosti častého doplňování) musí být vybaveny **samostatnými okruhy**.
- Upravená topná voda se musí testovat minimálně jednou ročně. Podle pokynů výrobce inhibitoru může být nutné častější testování.
- Doplňování není doporučeno, pokud kvalita topné vody ve stávajících instalacích (např. výměna kotle) odpovídá VDI 2035. Směrnice VDI 2035 se vztahuje také na náhradní vodu.
- Nové a případně stávající instalace se před opětovným naplněním musí adekvátně vyčistit a vypláchnout! Kotel se může plnit pouze po vypláchnutí otopného systému.
- Díly kotle, které přicházejí do kontaktu s vodou, jsou z železných materiálů.

- Kvůli nebezpečí poškození korozními únavovými trhlinami nesmí celkový obsah chloridů, nitrátů a sulfátů v topné vodě překročit 200 mg/l.
- Hodnota pH topné vody musí být po 6 až 12 týdnech provozu vytápění v rozmezí 8,3 až 9,5.

Plnicí a náhradní voda:

- Pro systémy používající kotle Hoval je jako plnicí a náhradní voda všeobecně nejvhodnější neupravená voda z řadu. Kvalita neupravené vody z řadu však musí splňovat minimálně požadavky normy VDI 2035 nebo musí být voda demineralizovaná a/ nebo upravená inhibitory. Musí se dodržovat ustanovení EN 14868.
- Aby se zachovala vysoká účinnost kotle a předešlo se přehřívání teplosměnných ploch, nesmějí se překračovat hodnoty uvedené v tabulce (v závislosti na jmenovitém výkonu kotle – u systému s více kotli platí výkon nejmenšího kotle – a na objemu vody v systému).
- Celkové množství plnicí a náhradní vody, které se použije po celou dobu životnosti kotle, nesmí překročit trojnásobek objemu vody systému.

Spalovací vzduch

- Musí být zaručen přívod spalovacího vzduchu. Otvor pro vzduch nesmí mít možnost zablokování.
- Minimální průřez otvoru pro vzduch je 6,5 cm² na 1 kW výkonu kotle.

Prostorové požadavky

- Čistící otvor na kolektoru spalin musí být snadno přístupný.

Montáž hořáku

- Pro montáž hořáku může být v závislosti na velikosti příruby hořáku nutný adaptér příruby. Adaptér příruby včetně šroubů musí dodat výrobce hořáku.
- Potrubí musí být umístěné tak, aby dvířka kotle šla úplně otvírat.
- Spojky musejí být ohebné a vést k hořáku dostatečně velkou smyčkou, aby bylo možné vyklápění dvířek kotle cca o 90° doprava nebo doleva.

Prostor mezi trubkou hořáku a výklopnou přírubou je nutné izolovat. Aby se sklo průhledítka kotle chladilo a udržovalo čisté, musí se od hořáku ke sklu průhledítka přivést potrubí chladicího vzduchu. (Dodávka od výrobce hořáku)

Elektrické připojení hořáku

- Řídící napětí 1× 230 V.
- Motor hořáku 1× 230 V / 3× 400 V.
- Hořák musí být připojen k připojovacímu konektoru pro hořák kotle.
- Z bezpečnostních důvodů musí být elektrický kabel hořáku tak krátký, aby se při odklopení dvířek kotle musel rozpojit konektor.

Tlumení hluku

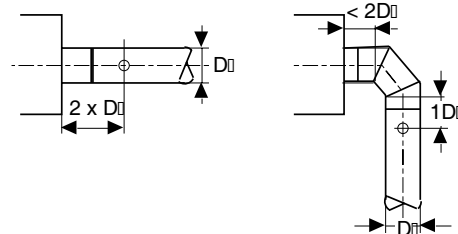
Tlumení hluku je možné provádět následujícími způsoby:

- Stěny kotelny, strop a podlaha by měly být velmi tuhé, do vstupu vzduchu je nutné namontovat tlumič hluku. Držáky a podpěry potrubí je nutné chránit antivibračními návleky.
- Nainstalujte protihlukový kryt hořáku.
- Pokud je pod nebo nad kotelnou obytný prostor, je nutné na podstavec kotle namontovat tlumiče vibrací. Trubky a spalinové potrubí musí být pružně připojeny pomocí kompenzátorů.
- Oběhová čerpadla musí být připojena k potrubí pomocí kompenzátorů.
- Pro tlumení hluku plamene je možné do spalinového potrubí nainstalovat tlumič (je nutné zohlednit potřebný prostor pro pozdější instalaci).

Komin / spalinový systém

Spalinové vedení

- Spojovací spalinové vedení mezi kotelm a svislou částí spalinového vedení musí vést do svislé části se spádem 30–45°.
- Ve spojovacím potrubí musí být připraveno uzavíratelné měřicí hrdlo spalin s vnitřním průměrem 10–21 mm. Hrdlo musí vyčnívat za tepelnou izolaci.



Spalinový systém

- Spaliny musí být vedeny testovaným a schváleným spalinovým vedením
- Spalinové vedení musí být plynotěsné, odolné proti vlhkosti, korozi a kyselinám a schválené pro teploty spalin > 160°C
- Spalinové vedení musí být vhodné pro provoz při přetlaku
- Spalinové vedení musí vést ve spádu tak, aby kondenzát vytvářející se ve spalinovém vedení mohl téci zpět do tepelného výměníku spalin

Tabulka 1: Standardní hodnoty pro vodu kotle a vodu okruhu pro kotel s oběhem (plášťový kotel)

Povolený provozní tlak	bar	> 0,5 <= 25
Obecné požadavky		bez zabarvení, bez nerozpuštěných substancí a pěnicích přípravků
Hodnota pH při 25 °C		9–11,5
Vodivost při 25 °C	μS/cm	< 1 500
Celkový obsah kovů alkalických zemin (Ca + Mg) ¹	mmol/l	< 0,02
	°dH	< 0,112
	°fH	< 0,19
Zjevná alkalita 8,2 ² (hodnota p)	mmol/l	1–5
Oxid křemičitý (SiO ₂)	mg/l	< 100
Fosforečnan (P ₂ O ₄) ³	mg/l	5–10
Sířičitan sodný (Na ₂ SO ₃) ³	mg/l	5–10
Železo	mg/l	< 0,2
Měď	mg/l	< 0,1

¹ Předtím bylo specifikováno ve °dH, převod: 1 mmol/l = 5,6 °dH (německá stupnice tvrdosti).

² Předtím bylo specifikováno jako hodnota p, převod zjevné alkality 8,2 1 = hodnota 1.

³ Důkaz je nutný pouze tehdy, když se používají příslušné dávkované chemikálie.

Následující hodnota se během provozu systému nemusí kontrolovat nepřetržitě: oxid křemičitý (SiO₂).

■ Projektování

- Průřezy je nutné vypočítat pro kotle bez požadavků na tah.
- Dodržujte normy EN 13384 a EN 1443.

Vypouštění kondenzátu

- Od příslušného úřadu je nutné získat povolení k vypouštění kondenzátu ze spalin do kanalizace.
- Kondenzát ze spalinového systému lze vypouštět přes tepelný výměník spalin kotle Max-3 condens E. Ve spalinovém vedení již není nutné jímat kondenzát. Ve spodní části však musí být odpovídající odvod kondenzátu.
- V odvodu kondenzátu kotle Max-3 condens E musí být nainstalován sifon (sifon není součástí dodávky).

Odstranění kondenzátu z kotle před spuštěním

- Při uvádění studeného kotle do provozu je v kotli vždy přítomen kondenzát. Ten se shromažďuje ve spodním prostoru kotle (kolektor spalin) a potom se při zahřívání kotle odpařuje.
- Kotel by se měl – také z tohoto důvodu – spouštět pouze bez „povolení sítě“, aby se co nejrychleji překročila mezní teplota kondenzace (cca 55 °C).
- Přítomný kondenzát lze v případě potřeby vypustit čistícím otvorem kolektoru spalin (před spuštěním hořáku sejměte víčko z vypouštěcí přípojky, připojte kulový ventil a vypouštěcí hadici odolnou proti vysoké teplotě).

Poznámky

- Při vypouštění kondenzátu je nutné zabránit nekontrolovanému úniku spalin do místnosti instalace (nenechávejte trvale otevřený kulový ventil a místo toho vypouštějte kondenzát pouze přerušovaně).
 - Při vypouštění kondenzátu je nutné dodržovat místní předpisy týkající se odpadových vod!
- Po dosažení minimální teploty kotle a její stabilizaci je možné hořák na krátkou dobu vypnout a namontovat zpět víčko na vypouštěcí přípojku.
 - Vypouštěcí přípojka na kolektoru spalin kotle není určena k trvalému připojení odtokového vedení – častá kondenzace v prostoru kotle je nepřijatelná!

Integrace hydrauliky

Pokud je tepelný výměník spalin integrovaný v okruhu samostatného řízení a/nebo čerpadla, musí být vybaven minimálně bezpečnostním termostatem (instalovaným přímo za ním nebo ve výstupu vody tepelného výměníku spalin) a pojistným ventilem. Toto vybavení pojistným ventilem je vyžadováno zejména tehdy, když má okruh takové uspořádání, že může být „zavřený“.

Při volbě zásobníkové nádrže s výměníkem

Viz kapitolu „Zásobníkové nádrže s výměníkem“.