

## Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 (125-1550)

### Generator toplote u zaštitnom kućištu za spoljnu ugradnju sa UltraGas® 2 kotлом:

*Stojeći gasni kondenzacioni kotao UltraGas® 2*

- Stojeći gasni kondenzacioni kotao
- Namjenjeno za sagorevanje:
  - prirodni gas E
  - prirodni gas E sa sadržajem vodonika ( $H_2$ ) do 20%
  - propan prema DIN51622
  - biometan prema EN16723
- Ložište izrađeno od nerđajućeg čelika
- Maksimalna kondenzacija vodene pare iz dimnih gasova putem **TurboFer** sekundarne grejne površine koje se sastoji od zbiru hibridnih kompozitnih cevi od nerđajućeg čelika;
  - dimna strana: nerđajući čelik/aluminijum
  - vodena strana: nerđajući čelik
- Toplotna izolacija od mineralne vune
- Senzor pritiska vode:
  - služi kao graničnik minimalnog i maksimalnog pritiska
  - zamenjuje graničnik donjeg nivoa vode
- Senzor temperature dimnih gasova sa funkcijom graničnika
- Gorionik sa predmešanjem:
  - sa ventilatorom i venturi cevi
  - modulisani rad
  - automatsko paljenje
  - jonizaciona kontrola plamena
  - nadzor gasnog pritiska
- Oplata kotla od čeličnog lima, crvene boje, plastificirana
- Grejni priključci sa kontra prirubnicama, zavrtnjima i zaptivačima, sa zadnje strane kotla:
  - polazni vod
  - povratni vod više temperature
  - povratni vod niže temperature
- **UltraGas® 2 (350-1550):** sa integriranim antivibracionim gasnim kompenzatorom
- TopTronic® E komandna tabla ugrađena
- Mogućnost priključenja spoljnog gasnog elektromagnetskog ventila sa indikacijom kvara

#### Karakteristike kućišta:

- Jednodelno postolje od čeličnih profila  $100 \times 80 \times 3$  mm sa nosećim ojačanjima  $100 \times 50 \times 3$  mm, sadrži otvore za prihvatanje vile od viljuškara sa prednje ili zadnje strane;
- Vertikalni ugaoni i srednji profili obojeni u belu boju RAL 9010;
- Dvostruki sendvič paneli koji obezbeđuju izuzetnu toplostvu i zvučnu izolaciju kućišta, postavljeni na prednjoj, zadnjoj i bočnim stranama, izuzev krova i poda:

  1. Unutrašnja strana: pocinkovani čelični lim  $0,8$  mm debljine;
  2. Izolacija od kamene vune  $20$  mm debljine, gustine  $100 \text{ kg/m}^3$ , klase vatrootpornosti "O";
  3. Spoljna strana: pocinkovani čelični lim - obojen u belo RAL 9010,  $0,6$  mm debljine;

- Gazište je izrađeno od strukturiranog aluminijumskog lima debljine  $3/4$  mm, sa podkonstrukcijom radi boljeg učvršćenja dodatne opreme.



#### Odobrenja za kotlove

CE proizvod ID br.

UltraGas® 2 (125-1550) CE-0085DL0175

**Kompletan uređaj poseduje jedinstven  
CE sertifikat**

ugraditi i na granu odvoda kondenzata

- Sigurnosna oprema prema EN 12828: sigurnosni lanac (sigurnosni granični termostat, presostat minimalnog i maksimalnog pritiska), manometar sa zapornim ventilom, kalibrirani sigurnosni ventil
- Ekspanziona membranska posuda **samo za zaštitu kotla**, zapremina zavisi od nazivnog kapaciteta ugrađenog kotla i količine grejne vode u kućištu
- Odvod sa sigurnosnog ventila sa ugrađenim levkom i cevi za odvod van kućišta
- Odvod kondenzata iz kotla plastičnom cevi za odvod van kućišta
- Sa posudom za neutralizaciju kondenzata
- Cev za dovod zemnog gasa sa termičkim zapornim ventilom, filterom gase sa mernim priključkom, kompenzatorom i spoljnim zapornim ventilom
- Unutrašnja električna instalacija sa napojnim i signalnim kablom
- Spolja priključna kutija sa IP65 zaštitom za napajanje kotla i za signale, sa revizionim prekidačem
- Nadpritisni, jednozidni dimnjak od nerđajućeg čelika, sa  $0.25\text{m}$  višljim vrhom od zaštitnog kućišta

#### Opcije

- Unutrašnja rasveta i servisna utičnica
- Cirkulaciona pumpa
- Izmenjivač topline
- Hidraulička skretnica
- Regulator pritiska gase
- Hidrauličke klapne za kaskadni rad

#### Na mestu ugradnje

- Postavljanje kućišta na poziciju (poželjno je koristiti viljuškar ili kran sa užadima)
- Podizanje kućišta raditi sa odstojnicima
- Montaža i/ili priključenje dimnjaka
- Priključenje grejnog sistema, gasovoda i električnog napajanja

Generator topline u zaštitnom kućištu za spoljnu ugradnju sa UltraGas kotлом:



### Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 (125-1550)

Hoval UltraGas® stoeći gasni kotao u zaštitnom kućištu za spoljnju ugradnju Kućište izrađeno od čeličnih profila i dvostrukih sendvič panela.

Sa sigurnosnom opremom prema standardu EN 12828, ekspanziona posuda, neutralizator kondenzata.

Sa hidrauličkim i gasnim priključcima sa zadnje strane.

Čelični kotao, sa ložištem izrađenim od nerđajućeg čelika. Sekundarna grejna površina **TurboFer** koja se sastoji od zbiru hibridnih kompozitnih cevi od nerđajućeg čelika; Modulisani ventilatorski gorionik sa predmešanjem.  
Kotao sadrži TopTronic® E regulator.

#### Isporuka

- Generatot topline za spojnu ugradnju sa ugrađenom svom opremom u zaštitnom kućištu, fabrički ožičen, spreman za rad na licu mesta

Cabin Slim AC Ultra Gas® 2 tip	Nazivni kapacitet pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni pritisak bar <sup>2)</sup>	Art. br.
(125)	25-126	3	CS 7018 911 HR
(150)	35-151	3	CS 7018 912 HR
(190)	38-191	3	CS 7018 913 HR
(230)	51-233	3	CS 7018 914 HR
(300)	58-299	3	CS 7018 823 HR
(350)	70-352	6	CS 7018 824 HR
(400)	78-399	6	CS 7018 825 HR
(450)	77-451	6	CS 7019 125 HR
(500)	77-491	6	CS 7018 826 HR
(620)	136-622	6	CS 7018 848 HR
(700)	146-703	6	CS 7018 869 HR
(800)	166-804	6	CS 7018 841 HR
(1000)	205-999	6	CS 7018 842 HR
(1100)	229-1112	6	CS 7018 843 HR
(1300)	269-1320	6	CS 7018 891 HR
(1550)	324-1550	6	CS 7018 892 HR

<sup>1)</sup> kW = opseg modulacije

## Opcije:



**Sigurnosno grejanje**  
Grejni kabel za odvod kondenzata.

Art. br.

na zahtev



**Ekspanziona posuda**  
Ekspanziona posuda sa većom zapreminom, zavisno od raspoloživog mesta u kućištu

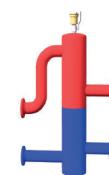
na zahtev

**Regulator pritiska gasa**  
Regulator pritiska gasa na gasnoj cevi, ugrađen ispred zapornog ventila.

na zahtev

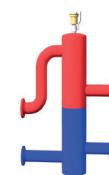
**Dimni priključak na zadnjem zidu kućišta**  
Dimnjak je izведен kroz zadnji zid kućišta, umesto standardne verzije kroz krov.

na zahtev



**Izmenjivač toplove**  
Ugrađen u kućište, zavisno od raspoloživog mesta u kućištu.

na zahtev



**Hidraulična skretnica**  
Ugrađen u kućište, zavisno od raspoloživog mesta u kućištu.

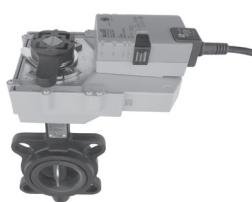
na zahtev

**Cirkulaciona pumpa**  
Ugrađen u kućište, zavisno od raspoloživog mesta u kućištu.

na zahtev

**Unutrašnja rasveta i servis utičnica**  
Vodootporna LED lampa, IP65, 120 cm, 2 komada.  
Zidna utičnica za napajanje, Schuko, IP54.

na zahtev



**Hidraulična motorna klapna**  
za ugradnju na polaz i/ili povrat kotla.

Na 24 V, ožičeno.

Metoda rada: kontinualna  
komandni signal (2 .... 10 V)

UltraGas® 2 (125-230)	DN 65	6050 605
UltraGas® 2 (300-700)	DN 100	6050 606
UltraGas® 2 (800-1100)	DN 125	6050 607
UltraGas® 2 (1300,1550)	DN 150	6051 894

Tip Artikal broj	(125) CS 7018 911 HR	(150) CS 7018 912 HR	(190) CS 7018 913 HR	(230) CS 7018 914 HR
• Priklučak polaza i povrata	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
• Priklučak gasa	Rp 1"	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"
• Gasni ventil sa termičkim zatvaranjem	DN 25, Rp 1"	DN 40, Rp 1½"	DN 40, Rp 1½"	DN 40, Rp 1½"
• Filter gasa	Rp 1"	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"
• Sigurnosni ventil	DN 25, Rp 1"	DN 25, Rp 1"	DN 25, Rp 1"	DN 32, Rp 1¼"
• Pritisak otvaranja sigurnosnog ventila	bar 3	3	3	3
• Ekspanziona posuda	l 35	35	35	35
• Posuda za neutralizaciju	kg 3	3	3	3
• Napon	V/Hz 230/50	230/50	230/50	230/50
• Min./maks. električni kapacitet	W 149/248	151/333	146/259	157/336
• Masa kućišta (bez vode) <sup>1)</sup>	kg 1000	1000	1100	1100
• Masa kućišta (sa vodom) <sup>1)</sup>	kg 1200	1300	1400	1400
• Priklučak dimnjaka	DN Ø 155/159	Ø 155/159	Ø 155/159	Ø 155/159

Tip Artikal broj	(300) CS 7018 823 HR	(350) CS 7018 824 HR	(400) CS 7018 825 HR	(450) CS 7019 125 HR
• Priklučak polaza i povrata	DN 100	DN 100	DN 100	DN 100
• Priklučak gasa	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
• Gasni ventil sa termičkim zatvaranjem	DN 50, Rp 2"			
• Filter gasa	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
• Sigurnosni ventil	DN 32, Rp 1¼"	DN32/DN50	DN32/DN50	DN32/DN50
• Pritisak otvaranja sigurnosnog ventila	bar 3	6	6	6
• Ekspanziona posuda	l 50	50	50	50
• Posuda za neutralizaciju	kg 3	3	3	6
• Napon	V/Hz 230/50	230/50	230/50	230/50
• Min./maks. električni kapacitet	W 159/473	163/448	164/626	56/590
• Masa kućišta (bez vode) <sup>1)</sup>	kg 1400	1500	1500	1500
• Masa kućišta (sa vodom) <sup>1)</sup>	kg 2000	2000	2000	2000
• Priklučak dimnjaka	DN Ø 252/256	Ø 252/256	Ø 252/256	Ø 252/256

Tip Artikal broj	(500) CS 7018 826 HR	(620) CS 7018 848 HR	(700) CS 7018 869 HR	(800) CS 7018 841 HR
• Priklučak polaza i povrata	DN 100	DN 100	DN 100	DN 125
• Priklučak gasa	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
• Gasni ventil sa termičkim zatvaranjem	DN 50, Rp 2"			
• Filter gasa	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
• Sigurnosni ventil	DN32/DN50	DN32/DN50	DN32/DN50	DN32/DN50
• Pritisak otvaranja sigurnosnog ventila	bar 6	6	6	6
• Ekspanziona posuda	l 50	50	50	80
• Posuda za neutralizaciju	kg 6	6	6	6
• Napon	V/Hz 230/50	230/50	230/50	230/50
• Min./maks. električni kapacitet	W 57/716	171/939	175/1168	202/1120
• Masa kućišta (bez vode) <sup>1)</sup>	kg 1700	1800	1800	2100
• Masa kućišta (sa vodom) <sup>1)</sup>	kg 2300	2400	2400	3100
• Priklučak dimnjaka	DN Ø 252/256	Ø 302/306	Ø 302/306	Ø 302/306

Tip Artikal broj	(1000) CS 7018 842 HR	(1100) CS 7018 843 HR	(1300) CS 7018 891 HR	(1550) CS 7018 892 HR
• Priklučak polaza i povrata	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
• Priklučak gasa	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
• Gasni ventil sa termičkim zatvaranjem	DN 50, Rp 2"			
• Filter gasa	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
• Sigurnosni ventil	DN40/DN65	DN40/DN65	DN40/DN65	DN40/DN65
• Pritisak otvaranja sigurnosnog ventila	bar 6	6	6	6
• Ekspanziona posuda	l 80	80	100	100
• Posuda za neutralizaciju	kg 9	9	12	12
• Napon	V/Hz 400/50	400/50	400/50	400/50
• Min./maks. električni kapacitet	W 311/1981	311/2041	379/4219	409/4249
• Masa kućišta (bez vode) <sup>1)</sup>	kg 2300	2300	3100	3200
• Masa kućišta (sa vodom) <sup>1)</sup>	kg 3200	3200	4500	4500
• Priklučak dimnjaka	DN Ø 302/306	Ø 302/306	Ø 402/406	Ø 402/406

<sup>1)</sup> Masa kućišta je približna i zavisi od ugrađene dodatne opreme

**Hoval UltraGas® 2 (125-230)**

Tip		(125)	(150)	(190)	(230)
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, prirodni gas <sup>1)</sup>	kW	21-114	33-139	35-177	47-218
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, prirodni gas <sup>1)</sup>	kW	25-126	35-151	38-191	51-233
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, propan gas <sup>2)</sup>	kW	27-113	43-138	55-175	81-217
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, propan gas <sup>2)</sup>	kW	30-126	48-151	62-191	90-233
• Nazivni kapacitet gorionika na prirodni gas <sup>3)</sup>	kW	23-116	32-142	35-179	47-223
• Nazivni kapacitet gorionika na propan gas <sup>2)</sup>	kW	28-116	44-142	57-179	84-223
• Radni pritisak grejnog sistema min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6
• Radna temperatura max. (Tmax)	°C	95	95	95	95
• Vodena zapremina kotla (V(H20))	l	207	195	276	265
• Otpor strujanja s vodene strane			vidi dijagram		
• Minimalni protok vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, sa oplatom)	kg	378	400	490	510
• Stepen iskorišćenja pri 80/60 °C, max opterećenje (NCV/GCV) <sup>4)</sup>	%	98.6/88.9	97.6/88.1	98.5/88.7	98.2/88.5
• Stepen iskorišćenja pri opterećenju od 30% (NCV/GCV) <sup>4)</sup>	%	108.7/98.1	108.7/98.1	109.0/98.2	108.4/97.8
• Energetska efikasnost grejanja prostorije					
- bez regulatora	ηs	%	93	93	93
- sa regulatorom	ηs	%	95	95	95
- sa regulatorom i senzor sobne temperatre	ηs	%	97	97	97
- godišnja potrošnja energije	Q <sub>HE</sub>	GJ	209	265	326
• NOx klasa (EN 15502)					
• Emisija azotnih oksida (EN 15502) (GCV)	NOx	mg/kWh	25	28	33
• Emisija ugljen monoksida pri 50/30 °C (prema 3% O <sub>2</sub> )	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	31	21	25
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim gasovima pri min./max. kapacitetu	%	5.9/5.6	5.5/6.0	5.9/6.0	6.0/5.9
• Gubici toplote u režimu "Pripravnost"	Watt		380	380	510
• Dimenzije				vidi crtež	
• Pritisak gasa min./max.					
- Prirodni gas E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-80
- Propan gas	mbar	37-57	37-57	37-57	37-57
• Maks. ulazni pritisak (statički pritisak)	mbar	80	80	80	80
• Potrošnja gasa pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni gas E (Wo = 15.0 kWh/m <sup>3</sup> ) NCV = 9.7 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	2.4-12.0	3.3-14.6	3.6-18.5	4.8-23.0
- Prirodni gas LL (G25) - (Wo = 12.4 kWh/m <sup>3</sup> ) NCV = 8.13 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	2.8-14.3	3.9-17.5	4.3-22.0	5.8-27.4
- Propan (G31) NCV = 24.4 kWh/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	1.2-4.8	1.8-5.8	2.3-7.3	3.4-9.1
• Napon	V/Hz	1 x 230/50	1 x 230/50	1 x 230/50	1 x 230/50
• Potrošnja električne energije min./maks.	Watt	41/140	43/225	38/151	49/228
• Pripravnost	Watt	7	8	8	8
• Stepen zaštite	IP	20	20	20	20
• Dozvoljena okolna temperatura tokom rada	°C	5-40	5-40	5-40	5-40
• Nivo buke					
- Buka grejanja (EN15036 deo 1) (zavisno od vazduha u kotlarnici)	dB(A)	64	69	63	66
- Buka odvoda dimnih gasova emitovana iz priključka (DIN 45635 deo 47) (zavisno/nezavisno od vazduha u prostoriji)	dB(A)	69	70	66	68
- Nivo pritiska buke grejanja (zavisno od uslova ugradnje)	dB(A)	54	59	53	56
• Količina kondenzata (prirodni gas) pri režimu 50/30 °C	l/h	11	12	15	20
• pH vrednost kondenzata (približna)	pH	4,2	4,2	4,2	4,2
• Tip potrošača				B23, B23P, C53, C63	
• Dimovodni sistem					
- Temperaturna klasa			T120	T120	T120
- Maseni protok dim. gase pri nazivnom opterećenju (suv)	kg/h	188	226	283	344
- Maseni protok dim. gase pri min. opterećenju (suv)	kg/h	37	51	55	63
- Temp. dim. gase pri nazivnom opterećenju i režimu 80/60 °C	°C	64	65	68	69
- Temp. dim. gase pri nazivnom opterećenju i režimu 50/30 °C	°C	43	45	46	47
- Temperatura dimnih gasova pri najnižem opterećenju i režimu 50/30 °C	°C	29	28	29	29
- Maks. dozvoljena temperatura vazduha za sagorevanje	°C	48	48	48	48
- Zapreminski protok vazduha za sagorevanje	Nm <sup>3</sup> /h	154	180	232	280
- Mksx. nadpritisak na priključku vazduha za sagorevanje i dimnih gasova	Pa	120	120	130	130
- Maks. uzgon dimnjaka/podpritisak na dimnjači	Pa	-50	-50	-50	-50

<sup>1)</sup> Prema prirodnom gasu G20 (100 % metan). Sa sadržajem vodonika (H<sub>2</sub>) do 20 % prema DVGW ZP3100 (D), moguća redukcija kapaciteta do 7%.

<sup>2)</sup> Podaci se odnose na NCV, uslovni podaci

<sup>3)</sup> Podaci se odnose na NCV. Serija kotla je testirana po EE/H-podešavanjima. Sa fabrički podešenom vrednošću Wobbe-ovog koeficijenta od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, rad pri Wobbe koeficijentu od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> je moguć bez novih podešavanja.

<sup>4)</sup> Konverzija prema EN 15502-1, dodatak J

## Hoval UltraGas® 2 (300-450)

Tip		(300)	(350)	(400)	(450)
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, prirodni gas <sup>1)</sup>	kW	54-274	67-315	62-362	73-415
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, prirodni gas <sup>1)</sup>	kW	58-299	70-352	69-399	77-451
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, propan gas <sup>2)</sup>	kW	83-274	115-311	97-361	111-408
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, propan gas <sup>2)</sup>	kW	93-299	129-352	108-399	122-451
• Nazivni kapacitet gorionika na prirodni gas <sup>3)</sup>	kW	54-282	64-331	62-374	71-427
• Nazivni kapacitet gorionika na propan gas <sup>2)</sup>	kW	87-282	121-331	100-374	115-427
• Radni pritisak grejnog sistema min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6
• Radna temperatura max. (Tmax)	°C	95	95	95	95
• Vodena zapremina kotla (V(H2O))	l	472	452	432	412
• Otpor strujanja s vodene strane			vidi dijagram		
• Minimalni protok vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, sa oplatom)	kg	770	810	830	840
• Stepen iskorišćenja pri 80/60 °C, max opterećenje (NCV/GCV) <sup>4)</sup>	%	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5
• Stepen iskorišćenja pri opterećenju od 30% (NCV/GCV) <sup>4)</sup>	%	109.2/98.4	108.9/98.1	109.0/98.2	108.9/98.1
• Energetska efikasnost grejanja prostorije					
- bez regulatora	ηs	%	94	93	93
- sa regulatorom	ηs	%	96	95	95
- sa regulatorom i senzor sobne temperatre	ηs	%	98	97	97
- annual energy consumption	Q <sub>HE</sub>	GJ	505	590	653
• NOx klasa (EN 15502)					6
• Emisija azotnih oksida (EN 15502) (GCV)	NOx	mg/kWh	39	45	39
• Emisija ugljen monoksida pri 50/30 °C (prema 3% O <sub>2</sub> )	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	18	26	23
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim gasovima pri min./max. kapacitetu		%	5.5/5.8	5.7/5.7	5.9/5.9
• Gubici toploće u režimu "Pripravnost"		Watt	750	750	750
• Dimenzije			vidi crtež		
• Pritisak gase min./max.					
- Prirodni gas E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-80
- Propan gas	mbar	37-57	37-57	37-57	37-57
• Maks. ulazni pritisak (statički pritisak)	mbar	80	80	80	80
• Potrošnja gase pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni gas E (Wo = 15.0 kWh/m <sup>3</sup> ) NCV = 9.7 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	5.6-29.1	6.6-34.1	6.4-38.6	7.3-44.0
- Prirodni gas LL (G25) - (Wo = 12.4 kWh/m <sup>3</sup> ) NCV = 8.13 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	6.6-34.7	7.9-40.7	7.6-46.0	8.7-52.5
- Propan (G31) NCV = 24.4 kWh/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	3.6-11.6	5.0-13.6	4.1-15.3	4.7-17.5
• Napon	V/Hz	1 x 230/50	1 x 230/50	1 x 230/50	1 x 230/50
• Potrošnja električne energije min./maks.	Watt	51/365	55/350	56/518	56/590
• Pripravnost	Watt	5	5	5	5
• Stepen zaštite	IP	20	20	20	20
• Dozvoljena okolna temperatura tokom rada	°C	5-40	5-40	5-40	5-40
• Nivo buke					
- Buka grejanja (EN15036 deo 1) (zavisno od vazduha u kotlarnici)	dB(A)	73	70	73	74
- Buka odvoda dimnih gasova emitovana iz priključka (DIN 45635 deo 47) (zavisno/nezavisno od vazduha u prostoriji)	dB(A)	71	72	73	74
- Nivo pritiska buke grejanja (zavisno od uslova ugradnje)	dB(A)	63	60	63	64
• Količina kondenzata (prirodni gas) pri režimu 50/30 °C	l/h	22	25	28	29
• pH vrednost kondenzata (približna)	pH	4,2	4,2	4,2	4,2
• Tip potrošača			B23, B23P, C53, C63		
• Dimovodni sistem					
- Temperaturna klasa					
- Maseni protok dim. gase pri nazivnom opterećenju (suvi)	kg/h	445	522	591	674
- Maseni protok dim. gase pri min. opterećenju (suvi)	kg/h	85	101	98	112
- Temp. dim. gase pri nazivnom opterećenju i režimu 80/60 °C	°C	64	65	66	67
- Temp. dim. gase pri nazivnom opterećenju i režimu 50/30 °C	°C	43	44	48	47
- Temperatura dimnih gasova pri najnižem opterećenju i režimu 50/30 °C	°C	29	29	29	29
- Maks. dozvoljena temperatura vazduha za sagorevanje	°C	48	48	48	48
- Zapremski protok vazduha za sagorevanje	Nm <sup>3</sup> /h	364	428	483	552
- Mksx. nadpritisak na priključku vazduha za sagorevanje i dimnih gasova	Pa	130	130	130	130
- Maks. uzgon dimnjaka/podpritisak na dimnjaci	Pa	-50	-50	-50	-50

<sup>1)</sup> Prema prirodnom gasu G20 (100 % metan). Sa sadržajem vodonika (H<sub>2</sub>) do 20 % prema DVGW ZP3100 (D), moguća redukcija kapaciteta do 7%.

<sup>2)</sup> Podaci se odnose na NCV, uslovni podaci

<sup>3)</sup> Podaci se odnose na NCV. Serija kotla je testirana po EE/H-podešavanjima. Sa fabrički podešenom vrednošću Wobbe-ovog koeficijenta od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, rad pri Wobbe koeficijentu od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> je moguć bez novih podešavanja.

<sup>4)</sup> Konverzija prema EN 15502-1, dodatak J

**Hoval UltraGas® 2 (500-800)**

Tip		(500)	(620)	(700)	(800)
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, prirodni gas <sup>1)</sup>	kW	71-449	125-580	132-653	150-743
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, prirodni gas <sup>1)</sup>	kW	77-491	136-622	146-703	166-804
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, propan gas <sup>2)</sup>	kW	111-441	168-569	174-643	233-744
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, propan gas <sup>2)</sup>	kW	121-491	178-622	187-703	254-804
• Nazivni kapacitet gorionika na prirodni gas <sup>3)</sup>	kW	71-463	124-591	134-668	151-759
• Nazivni kapacitet gorionika na propan gas <sup>2)</sup>	kW	115-463	174-591	180-668	236-759
• Radni pritisak grejnog sistema min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6
• Radna temperatura max. (Tmax)	°C	95	95	95	95
• Vodena zapremina kotla (V(H20))	l	408	536	509	831
• Otpor strujanja s vodene strane			vidi dijagram		
• Minimalni protok vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, sa oplatom)	kg	850	1050	1100	1370
• Stepen iskorišćenja pri 80/60 °C, max opterećenje (NCV/GCV) <sup>4)</sup>	%	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	98.3/88.6
• Stepen iskorišćenja pri opterećenju od 30% (NCV/GCV) <sup>4)</sup>	%	109.0/98.2	109.0/98.2	108.9/98.1	109.1/98.3
• Energetska efikasnost grejanja prostorije					
- bez regulatora	ηs	%	-	-	-
- sa regulatorom	ηs	%	-	-	-
- sa regulatorom i senzor sobne temperatre	ηs	%	-	-	-
- annual energy consumption	Q <sub>HE</sub>	GJ	-	-	-
• NOx klasa (EN 15502)		6	6	6	6
• Emisija azotnih oksida (EN 15502) (GCV)	NOx	mg/kWh	50	33	40
• Emisija ugljen monoksida pri 50/30 °C (prema 3% O <sub>2</sub> )	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	46	24	26
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim gasovima pri min./max. kapacitetu	%	5.5/5.8	5.9/6.0	6.0/5.7	6.0/5.8
• Gubici toplote u režimu "Pripravnost"	Watt	750	1000	1000	1200
• Dimenzije			vidi crtež		
• Pritisak gase min./max.					
- Prirodni gas E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-300
- Propan gas	mbar	37-57	37-57	37-57	37-57
• Maks. ulazni pritisak (statički pritisak)	mbar	80	80	80	300
• Potrošnja gase pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni gas E (Wo = 15.0 kWh/m <sup>3</sup> ) NCV = 9.7 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	7.3-47.7	12.8-60.9	13.8-68.9	15.6-78.2
- Prirodni gas LL (G25) - (Wo = 12.4 kWh/m <sup>3</sup> ) NCV = 8.13 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	8.7-56.9	15.3-72.7	16.5-82.2	18.6-93.4
- Propan (G31) NCV = 24.4 kWh/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	4.7-19.0	7.1-24.2	7.4-27.4	9.7-31.1
• Napon	V/Hz	1 x 230/50	1 x 230/50	1 x 230/50	1 x 230/50
• Potrošnja električne energije min./maks.	Watt	57/716	63/831	67/1060	94/1012
• Pripravnost	Watt	5	5	5	7
• Stepen zaštite	IP	20	20	20	20
• Dozvoljena okolna temperatura tokom rada	°C	5-40	5-40	5-40	5-40
• Nivo buke					
- Buka grejanja (EN15036 deo 1) (zavisno od vazduha u kotlarnici)	dB(A)	78	75	76	78
- Buka odvoda dimnih gasova emitovana iz priključka (DIN 45635 deo 47) (zavisno/nezavisno od vazduha u prostoriji)	dB(A)	77	72	71	-
- Nivo pritiska buke grejanja (zavisno od uslova ugradnje)	dB(A)	68	65	66	68
• Količina kondenzata (prirodni gas) pri režimu 50/30 °C	l/h	37	51	48	57
• pH vrednost kondenzata (približna)	pH	4,2	4,2	4,2	4,2
• Tip potrošača			B23, B23P, C53, C63		
• Dimovodni sistem					
- Temperaturna klasa			T120	T120	T120
- Maseni protok dim. gase pri nazivnom opterećenju (suv)	kg/h	736	933	1055	1198
- Maseni protok dim. gase pri min. opterećenju (suv)	kg/h	112	196	211	238
- Temp. dim. gase pri nazivnom opterećenju i režimu 80/60 °C	°C	66	68	69	66
- Temp. dim. gase pri nazivnom opterećenju i režimu 50/30 °C	°C	44	47	49	44
- Temperatura dimnih gasova pri najnižem opterećenju i režimu 50/30 °C	°C	28	28	29	28
- Maks. dozvoljena temperatura vazduha za sagorevanje	°C	48	48	48	48
- Zapreminski protok vazduha za sagorevanje	Nm <sup>3</sup> /h	602	764	863	981
- Mksx. nadpritisak na priključku vazduha za sagorevanje i dimnih gasova	Pa	130	130	130	130
- Maks. uzgon dimnjaka/podpritisak na dimnjači	Pa	-50	-50	-50	-50

<sup>1)</sup> Prema prirodnom gasu G20 (100 % metan). Sa sadržajem vodonika (H<sub>2</sub>) do 20 % prema DVGW ZP3100 (D), moguća redukcija kapaciteta do 7%.

<sup>2)</sup> Podaci se odnose na NCV, uslovni podaci

<sup>3)</sup> Podaci se odnose na NCV. Serija kotla je testirana po EE/H-podešavanjima. Sa fabrički podešenom vrednošću Wobbe-ovog koeficijenta od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, rad pri Wobbe koeficijentu od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> je moguć bez novih podešavanja.

<sup>4)</sup> Konverzija prema EN 15502-1, dodatak J

## Hoval UltraGas® 2 (1000-1550)

Tip		(1000)	(1100)	(1300)	(1550)	
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, prirodni gas <sup>1)</sup>	kW	185-926	203-1038	241-1230	297-1447	
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, prirodni gas <sup>1)</sup>	kW	205-999	229-1112	269-1320	324-1550	
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, propan gas <sup>2)</sup>	kW	245-926	299-1033	362-1227	427-1439	
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, propan gas <sup>2)</sup>	kW	264-999	316-1112	385-1320	453-1550	
• Nazivni kapacitet gorionika na prirodni gas <sup>3)</sup>	kW	187-943	206-1057	247-1251	297-1469	
• Nazivni kapacitet gorionika na propan gas <sup>2)</sup>	kW	248-943	306-1057	371-1251	437-1469	
• Radni pritisak grejnog sistema min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6	
• Radna temperatura max. (Tmax)	°C	95	95	95	95	
• Vodena zapremina kotla (V(H2O))	l	756	718	1211	1118	
• Otpor strujanja s vodene strane			vidi dijagram			
• Minimalni protok vode	l/h	-	-	-	-	
• Masa kotla (bez vode, sa oplatom)	kg	1540	1600	2130	2300	
• Stepen iskorišćenja pri 80/60 °C, max opterećenje (NCV/GCV) <sup>4)</sup>	%	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	
• Stepen iskorišćenja pri opterećenju od 30% (NCV/GCV) <sup>4)</sup>	%	109.0/98.2	108.6/97.8	108.7/97.9	108.5/97.7	
• Energetska efikasnost grejanja prostorije						
- bez regulatora	ηs	%	-	-	-	
- sa regulatorom	ηs	%	-	-	-	
- sa regulatorom i senzor sobne temperatre	ηs	%	-	-	-	
- annual energy consumption	Q <sub>HE</sub>	GJ	-	-	-	
• NOx klasa (EN 15502)		6	6	6	6	
• Emisija azotnih oksida (EN 15502) (GCV)	NOx	mg/kWh	36	41	37	35
• Emisija ugljen monoksida pri 50/30 °C (prema 3% O <sub>2</sub> )	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	25	26	23	23
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim gasovima pri min./max. kapacitetu	%	6.0/5.9	6.0/5.9	6.0/5.9	6.0/6.0	
• Gubici topote u režimu "Pripravnost"	Watt	1200	1200	1600	1600	
• Dimenzije			vidi crtež			
• Pritisak gase min./max.						
- Prirodni gas E/LL	mbar	17.4-300	17.4-300	17.4-300	17.4-300	
- Propan gas	mbar	37-57	37-57	37-57	37-57	
• Maks. ulazni pritisak (statički pritisak)	mbar	300	300	300	300	
• Potrošnja gase pri 15 °C/1013 mbar:						
- Prirodni gas E (Wo = 15.0 kWh/m <sup>3</sup> ) NCV = 9.7 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	19.3-97.2	21.2-109.0	25.5-129.0	30.6-151.4	
- Prirodni gas LL (G25) - (Wo = 12.4 kWh/m <sup>3</sup> ) NCV = 8.13 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	23.0-116.0	25.3-130.0	30.4-153.9	36.5-180.7	
- Propan (G31) NCV = 24.4 kWh/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	10.2-38.6	12.5-43.3	15.2-51.3	17.9-60.2	
• Napon	V/Hz	1 x 230/50 3 x 400/50				
• Potrošnja električne energije min./maks.	Watt	203-1873	203-1933	271/4111	301/4141	
• Pripravnost	Watt	7	7	5	7	
• Stepen zaštite	IP	20	20	20	20	
• Dozvoljena okolna temperatura tokom rada	°C	5-40	5-40	5-40	5-40	
• Nivo buke						
- Buka grejanja (EN15036 deo 1) (zavisno od vazduha u kotlarnici)	dB(A)	83	82	86	85	
- Buka odvoda dimnih gasova emitovana iz priključka (DIN 45635 deo 47) (zavisno/nezavisno od vazduha u prostoriji)	dB(A)	-	-	-	-	
- Nivo pritiska buke grejanja (zavisno od uslova ugradnje)	dB(A)	73	72	76	75	
• Količina kondenzata (prirodni gas) pri režimu 50/30 °C	l/h	68	72	100	138	
• pH vrednost kondenzata (približna)	pH	4,2	4,2	4,2	4,2	
• Tip potrošača			B23, B23P, C53, C63			
• Dimovodni sistem						
- Temperaturna klasa						
- Masesni protok dim. gase pri nazivnom opterećenju (suvi)	kg/h	T120	T120	T120	T120	
- Masesni protok dim. gase pri min. opterećenju (suvi)	kg/h	1488	1669	1975	2230	
- Temp. dim. gase pri nazivnom opterećenju i režimu 80/60 °C	kg/h	295	325	390	450	
- Temp. dim. gase pri nazivnom opterećenju i režimu 50/30 °C	°C	69	70	66	68	
- Temperatura dimnih gasova pri najnižem opterećenju i režimu 50/30 °C	°C	47	49	45	46	
- Maks. dozvoljena temperatura vazduha za sagorevanje	°C	28	29	29	28	
- Zapreminski protok vazduha za sagorevanje	Nm <sup>3</sup> /h	48	48	48	48	
- Maks. nadpritisak na priključku vazduha za sagorevanje i dimnih gasova	Pa	1219	1366	1617	1830	
- Maks. uzgon dimnjaka/podpritisak na dimnjaci	Pa	130	130	130	130	
	Pa	-50	-50	-50	-50	

<sup>1)</sup> Prema prirodnom gasu G20 (100 % metan). Sa sadržajem vodonika (H<sub>2</sub>) do 20 % prema DVGW ZP3100 (D), moguća redukcija kapaciteta do 7%.

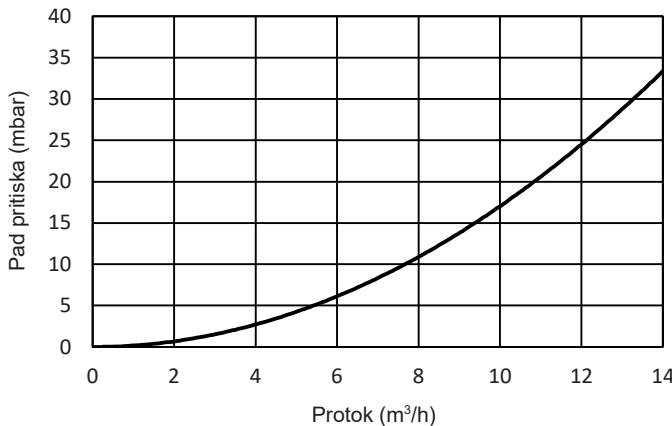
<sup>2)</sup> Podaci se odnose na NCV, uslovni podaci

<sup>3)</sup> Podaci se odnose na NCV. Serija kotla je testirana po EE/H-podešavanjima. Sa fabrički podešenom vrednošću Wobbe-ovog koeficijenta od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, rad pri Wobbe koeficijentu od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> je moguć bez novih podešavanja.

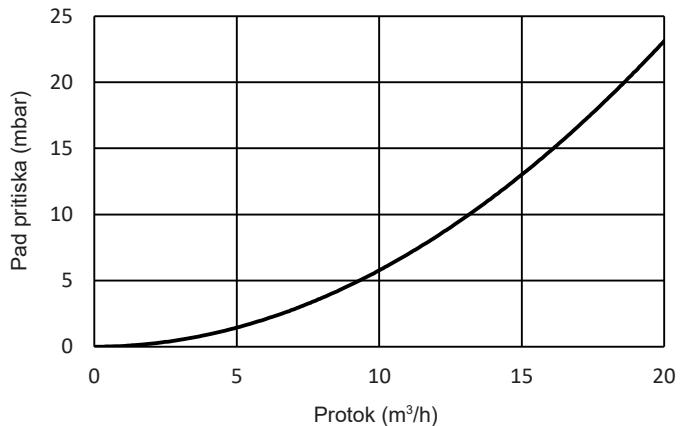
<sup>4)</sup> Konverzija prema EN 15502-1, dodatak J

**Pad pritiska na vodenoj strani**

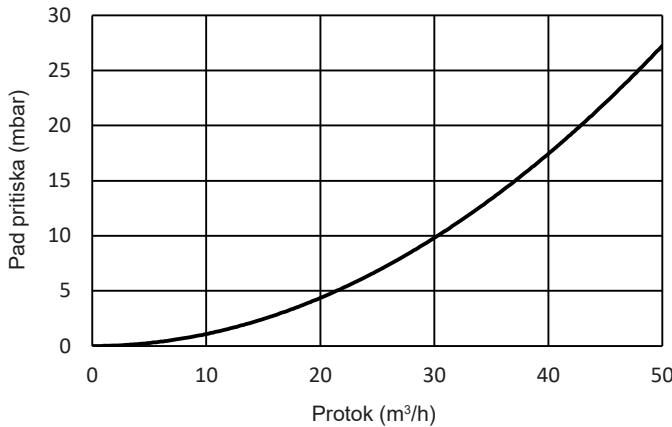
**UltraGas® 2 (125,150)**



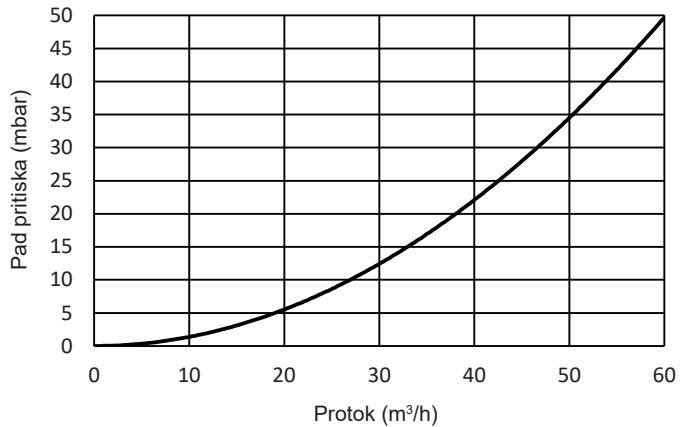
**UltraGas® 2 (190,230)**



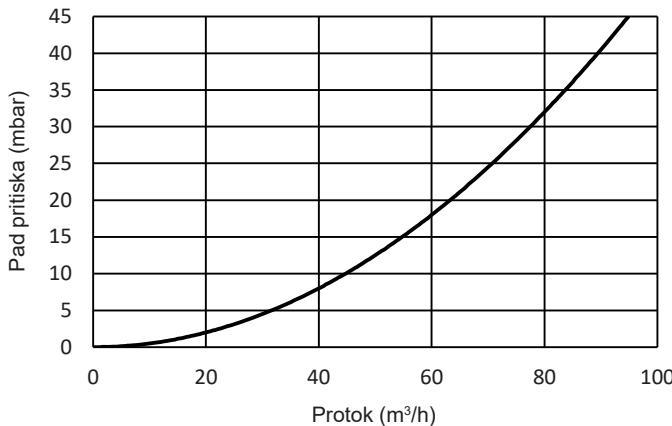
**UltraGas® 2 (300-500)**



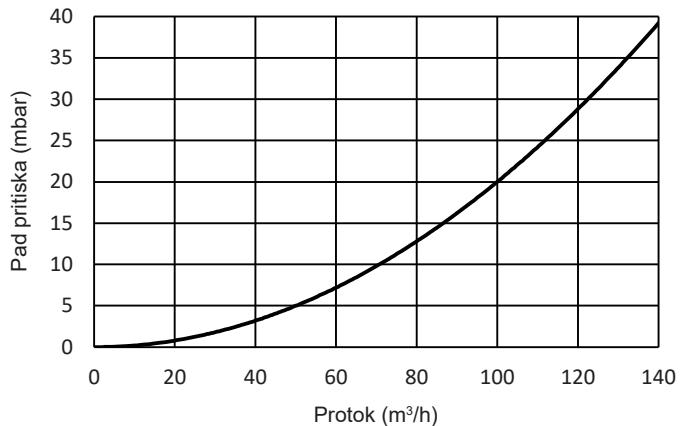
**UltraGas® 2 (620,700)**



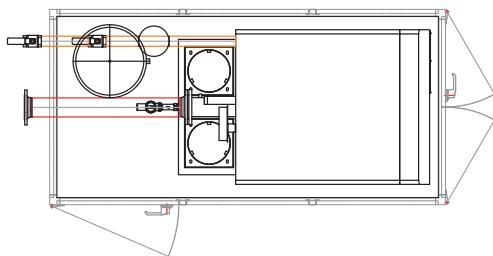
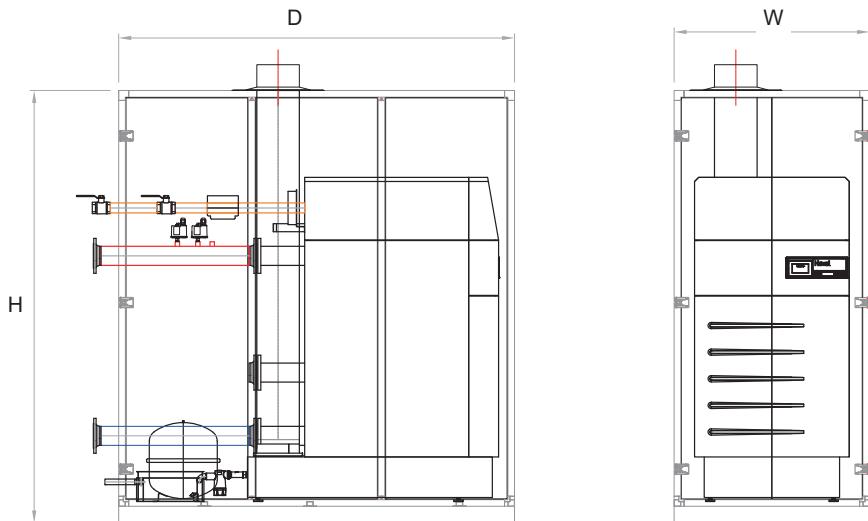
**UltraGas® 2 (800-1100)**



**UltraGas® 2 (1300,1550)**



**Cabin Slim AC UltraGas® 2 (125 - 1550)**  
(Dimenzije u mm)

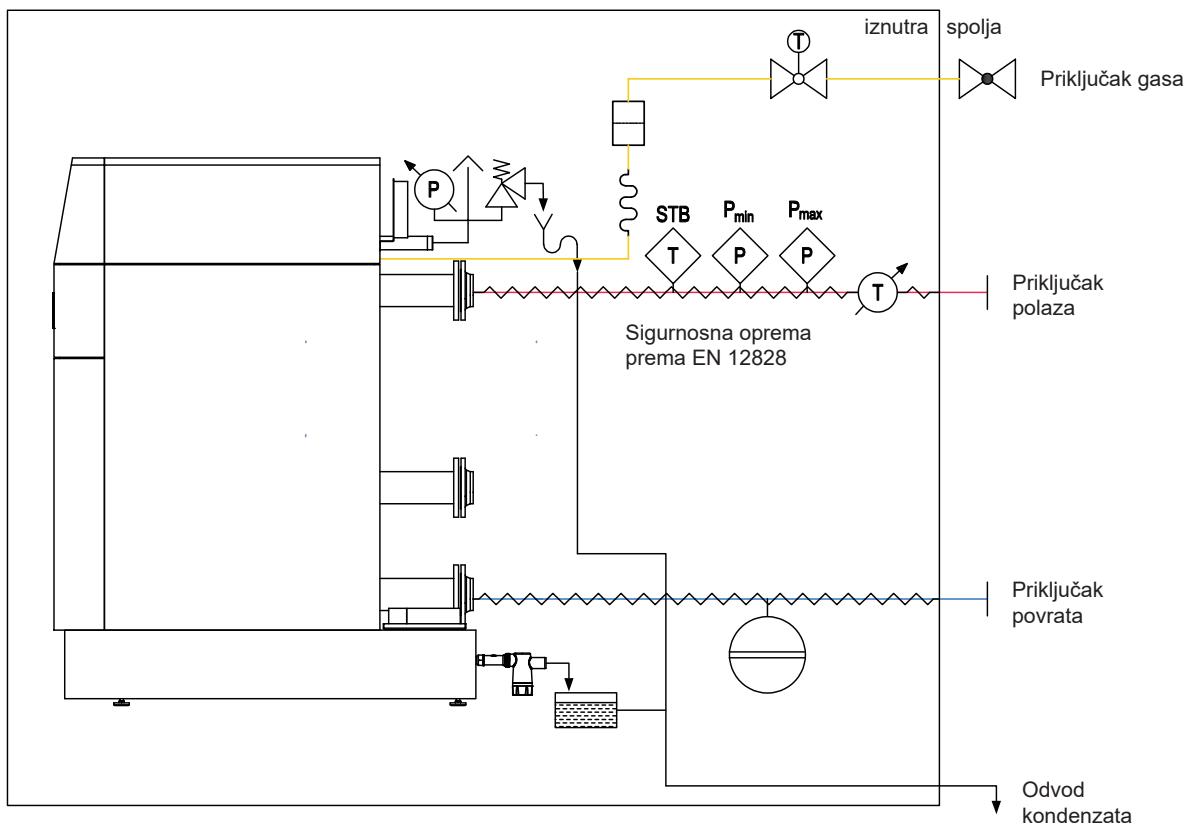


UltraGas®2 Tip	D	W	H
(125 - 230)	2000	1175	2450
(300 - 500)	2380	1175	2650
(620 - 700)	2380	1355	2650
(800 - 1100)	2500	1555	2750
(1300 - 1550)	2780	1760	2900

Bočna vrata se mogu ugraditi na levu ili desnu stranu, zavisno od potrebe.

Dimenzije se odnose na kućište (bez dimnjaka). Priključci vire otpr. 15 cm iz zadnjeg zida kućišta.

## Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 (125 - 1150)



Manometar, kod kućišta sa kotлом iznad 300 kW manometer je ugrađen u polaz

Termometar

Sigurnosni ventil

Gasni ventil sa funkcijom termičkog zatvaranja

Kompenzator gasne cevi

Filter gase

STB  
Sigurnosni granični termostat

$P_{min}$   
Presostat minimalnog pritiska vode

$P_{max}$   
Presostat maksimalnog pritiska vode

## Standardi i preporuke

Uvek se pridržavati zvaničnim smernicama i standardima tokom ugradnje i korišćenja opreme. Naročito lokalnih standarda (npr. EN standard, ÖNORM, DIN standardi, ...) kao i odgovarajućih regionalnih standarda.

Sledeći standardi i preporuke moraju se poštovati:

- Tehničke smernice i uputstva za montažu od strane kompanije Hoval;
- Smernice o hidrauličkim i regulacionim šemama kompanije Hoval;
- DVGW/ÖVGW direktive;
- DIN EN 12828

Sistemi grejanja u zgradama - projektovanje sistema toplovodnog grejanja;

- DIN EN 12831

Sistemi grejanja u zgradama - metoda proračuna projektnog toplovnog opterećenja;

- VDI 2035 Sprečavanje šteta usled korozije i stvaranja naslaga u grejnim instalacijama i instalacijama sanitarnе vode

- ÖNORM H 5195

- EN 14868 Zaštita etalnih proizvoda od korozije

- VDE 0100 dodatak 2

## Kvalitet vode u grejnim sistemima

### Grejna voda, voda za punjenje i dopunjavanje

#### Sledeće su važeći propisi:

- Standard EN 14868 se mora primeniti, **kao i zahtevi proizvođača**

#### Zahtevi proizvođača

#### Voda za punjenje i dopunjavanje

Obe mogu biti potpuno demineralizovane ili samo omekšane.

#### Grejna voda

- U slučaju **potpune demineralizacije vode za punjenje i dopunjavanje**, električna provodljivost grejne vode ne sme preći vrednost 100 µS/cm.
- U slučaju **omekšavanja vode za punjenje i dopunjavanje**, sledeći uslovi moraju da se poštuju:

Kvalitet grejne vode treba periodično da se proverava i dokumentuje:

- Kod ugrađenog kapaciteta između 100 i 1000 kW, potrebna je godišnja provera.
- Kod većih kapaciteta od 1000 kW, potrebne su dve provere.

Kod grejne vode potrebljivo je pridržavati se sledećim standardnim vrednostima:

- Električna provodljivost kod vode koja sadrži soli:  
    > 100 µS/cm do ≤ 1500 µS/cm
- pH vrednost grejne vode kod sistema bez legure aluminijuma na vodenoj strani 8.2 do 10.0 (merenje najranije 10 nedelja posle puštanja u pogon)
- Ukupni sadržaj hlorida, nitrata i sulfata ne sme preći 50 mg/l.

#### Dodatane napomene

- Hoval kotlovi i rezervoari projektovani su za grejne sisteme bez značajnijeg unosa kiseonika (postrojenje tipa I prema EN 14868)

- Sistemi sa kontinualnim unosom kiseonika (npr. grejni sistemi sa podnim grejanjem sa plastičnim cevima koje nisu otporne na difuziju) ili povremenim unosom kiseonika (npr. u sistemima sa čestim dopunjavanjem vodom), moraju biti fizički odvojeni.
- Ako se menja samo kotao na grejnog sistema, ne preporučuje se zamena cele vode u kompletnom sistemu, ukoliko je ta voda po propisima.
- Pre punjenja sistema, ako u postojećem sistemu voda ne zadovoljava pravilnike i standarde, potrebno je stručno isprati. Kotao ne sme biti napunjen dok grejni sistem nije ispran.

## Zatvoreni grejni sistem

Kotao se sme koristiti jedino u zatvorenim grejnim sistemima.

## Minimalna cirkulacija vode

Nije potrebna minimalna cirkulacija vode kroz kotao.

## Sredstvo protiv smrzavanja

pogledati uputstvo za projektovanje "Upotreba sredstava protiv smrzavanja"

## Pozicioniranje kućišta

- Kućište ne sme se postaviti u blizini prostorije u kojima se mogu pojaviti halogeni jedinjenja koja mogu da prodrnu u vazduh za sagorevanje (npr. vešeraj, frizerski salon...)
- Halogeni jedinjenja mogu da nastanu usled korišćenja sredstava za čišćenje i odmašćivanje, rastvarača, lepka i izbeljivača. Obratite pažnju na Procal prospect, korozija usled Halogenih jedinjenja.

## Vazduh za sagorevanje

Vazduh za sagorevanje se dovodi preko ventilačnih rešetki na zidovima kućišta.

Kućište pozicionirati tako da usis vazduha kroz rešetke bude nesmetan.

## Gasni priključak

### Ručna kuglasta slavina za gas i gasni filter

Neposredno ispred kotla mora se ugraditi ručna kuglasta slavina sa funkcijom termičkog zatvaranja kao i filter gase, prema odgovarajućim propisima.

## Ručna kuglasta slavina

Ručna kuglasta slavina se isporučuje sa kućištem.

Ugrađuje se na licu mesta, sa spoljne strane kućišta.

## Puštanje u rad

- Puštanje u rad kotla može obaviti samo ovlašćeni Hoval servis.
- Podešavanje gorionika se obavlja prema servisnim uputstvima.

## Vrsta gase

- Kotao sme da radi isključivo sa vrstom gase koja je navedena na natpisnoj pločici.

## Pritisak gase - prirodni gas

- Potreban pritisak na ulazu u gorionik: vidi tehničke podatke

## Pritisak gase - TNG

- Potreban pritisak na ulazu u gorionik: vidi tehničke podatke

## Regulator pritiska gase

- Kod kotlova većih od 70 kW, na dovodni gasovod neposredno ispred kotla ugraditi regulator pritiska prema EN88-1.

**Uputstva za montažu**

Molimo obratite pažnju na uputstva za montažu koja se isporučuju uz svaki kotao.

**Prostorni zahtevi**

Pogledajte deo "Dimenzije".

**Kućište smešten na krovu**

Ugrađen presostat minimalnog pritiska u kućištu će vršiti zaštitu od nestanka vode (najviša tačka objekta).

**Odvod kondenzata**

- Za odvod kondenzata iz dimnih gasova u kanalizaciju neophodno je pribaviti dozvolu nadležnih organa.
- Kondenzat iz dimovoda može da se ispusti kroz kotao. Nije potreban odvod kondenza na dimnjakom sistemu.
- Potrebno je ugraditi sifon na izlazu iz kotla (isporučuje se sa kotлом).
- Prikladni materijali za odvod kondenzata:
  - cevi od betona
  - cevi od PVC
  - cevi od polietilena (PE)
  - cevi od ABS ili ASA

**Ekspanzionna posuda**

- Mora se obezbediti adekvatno dimenzionisana ekspanzionna posuda.
- Ekspanzionna posuda treba da se ugradi na povratni vod kotla ili na sigurnosni priključak polaza.
- Na sigurnosni priključak polaza mora se ugraditi sigurnosni ventil i automatska odzraka.

**Prigušenje buke**

Moguće je primeniti sledeće mere za zvučnu izolaciju:

- Napravite zidove, plafon i pod kotlarnice što čvršeće.
- Ukoliko su boravišne prostorije iznad ili ispod kotlarnice, povežite cеви fleksibilno pomoću fleksibilnih spojeva.
- Povežite cirkulacione pumpe na cevnu mrežu pomoću fleksibilnih spojeva

**Nivo buke**

- Nivo intenziteta buke zavisi od lokalnih i prostornih uslova.
- Nivo pritiska buke zavisi od uslova ugradnje i može biti npr. 5 do 10 dB (A) niži od nivoa zvučne snage na udaljenosti od 1 m.

**Dimovodni sistem**

- Standardna isporuka je sa dimnjakom visine 20-30 cm iznad krova kućišta. Dimnjak se isporučuje posebno, predviđeno za ugradnju na licu mesta.
- Graničnik temperature dimnih gasova je integrisan u kotao.