

Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 D (250-3100)

Generator toplote u zaštitnom kućištu za spoljnu ugradnju sa duplim UltraGas® 2 D kotlom:

Stojeći gasni kondenzacioni dupli kotao UltraGas® 2 D

- Dupli kotao izrađen od čelika, sastoji se od dva pojedinačna kotla
- Namijenjeno za sagorevanje:
 - prirodni gas E
 - prirodni gas E sa sadržajem vodonika (H₂) 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 zbirne 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
- Nadpritisni set dimnih gasova, sastoji se od klapne sa servomotorom na usisu vazduha za sagorevanje (moguće je naručiti priključak za direktan dovod vazduha za sagorevanje bez pribora) i kolektora dimnih gasova.
- Grejni priključci sa kontra priрубnicama, zavrt-njima i zaptivačima, sa zadnje strane kotla:
 - polazni vod
 - povratni vod više temperature
 - povratni vod niže temperature
- **UltraGas® 2 D (700-3100):** sa integrisanim antivibracionim gasnim kompenzatorom
- TopTronic® E komandna tabla ugrađena
- Mogućnost priključenja spoljnog gasnog elektromagnetnog ventila sa indikacijom kvara

Karakteristike kućište:

- Jednodelno postolje od čeličnih profila 100x80x3 mm sa nosećim ojačanjima 100x50x3 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 toplotnu 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 kg/m³, klase vatrootpornosti "0";
 3. Spoljna strana: pocinkovani čelični lim - obojen u belu RAL 9010, 0,6 mm debljine;
- Gazište je izrađeno od strukturiranog aluminijumskog ima debljine 3/4 mm, sa podkonstrukcijom radi boljeg učvršćenja



Modeli

UltraGas® 2 tip	Nayivni kapacitet pri 50/30 °C kW
D (250)	25-252
D (300)	35-302
D (380)	38-382
D (460)	51-466
D (600)	58-598
D (700)	70-704
D (800)	78-798
D (1000)	77-982
D (1060)	110-1066
D (1240)	136-1244
D (1400)	146-1406
D (1600)	166-1608
D (2000)	205-1998
D (2200)	229-2224

- dodatne opreme.
- Prednja pristupna vrata sa otvaranjem u jednu ili dve strane, bočna vrata u jednu stranu, 2 ručke za otvaranje vrata sa bravom i ključem, za pristup svakoj opremi tokom servisiranja i održavanja sa dimnjakom zajedno;
- Ventilacione rešetke ugrađene za rad na prirodni gas ili TNG sa otvorima od 2 cm² za ventilaciju i dovod svežeg vazduha za sagorevanje, izrađene od čeličnih profila.
- Završna krovna ploča garantuje nepropusnost konstrukcije, izrađena od pocinkovanog čeličnog lima obojenog u belu boju RAL 9010.

Ugrađena oprema

- Hidraulični priključci polaznog i povratnog voda kotla od čeličnih cevi obojenih u sivu boju, priрубnice PN6 na strani kotla.
- Izolacija polaznih i povratnih cevi sa fleksibilnom elastičnom penom, namenjenog za termoizolaciju industrijskih instalacija, sa aluminijumskom folijom.
- Grejni kabel na polaznoj i povratnoj cevi, sa termostatom, opciono se grejni kabel može 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, kalibrisani sigurnosni ventil

Odobrenja za kotlove

CE proiyvod ID br. UltraGas® 2 D (250-3100) CE-0085DL0175
Kompletan uređaj poseduje jedinstven CE sertifikat

- U kućištima AC 2D (600>) svaki kotao je snabdeven sa svojim sigurnosnim lancem
- 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 gasa sa memnim priključkom, kompenzatorom i spoljnim zapornim ventilom
- Unutrašnja električna instalacija sa napojnim i signalnim kablovima
- Spoljna priključna kutija sa IP65 zaštitom za napajanje kotla i za signale, sa revizionim prekidačem
- Dva nadpritisna, jednozidna dimnjaka od nerđajućeg čelika, sa 0.25m višjim vrhom od zaštitnog kućišta

Opcije

- Unutrašnja rasveta i servisna utičnica
- Cirkulaciona pumpa
- Izmenjivač toplote
- Hidraulička skretnica
- Regulator pritiska gasa
- Jedan zajednički dimnjak u slučaju da je potrebno proizući dimnjak, npr. ako je kućište pored objekta

Isporuka

- Kotlovi i instalacija je sklopljena u kućištu, spreman za ugradnju.

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 toplote u zaštitnom kućištu za spoljnu ugradnju sa duplim UltraGas 2 D kotlom:



Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 D (250-3100)

Hoval UltraGas® 2 stojeći gasni dupli kotao u zaštitnom kućištu za spoljnu ugradnju. Kućište izrađeno od čeličnih profila i dvostrukih sendvič panela.

Sa sigurnosnom opremom prema standardu EN 12828, ekspanzion 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 zbira hibridnih kompozitnih cevi od nerđajućeg čelika; Modulisani ventilatorski gorionik sa predmešanjem.

Kotao sadrži TopTronic® E regulator.

Isporuka

Generator toplote za spojnu ugradnju sa ugrađenom svom opremom u zaštitnom kućištu, fabrički ožičen, spreman za rad na licu mesta

Cabin Slim AC Ultra Gas® 2 D tip	Nazivni kapacitet pri 50/30 °C kW ¹⁾	Radni pritisak bar ²⁾	
(250)	25-252	3	CS 7018 907 HR
(300)	35-302	3	CS 7018 908 HR
(380)	38-382	3	CS 7018 933 HR
(460)	51-466	3	CS 7018 934 HR
(600)	67-604	3	CS 7018 812 HR
(700)	73-700	6	CS 7018 813 HR
(800)	85-802	6	CS 7018 814 HR
(900)	77-902	6	CS 7019 143 HR
(1000)	77-982	6	CS 7018 815 HR
(1240)	136-1244	6	CS 7018 880 HR
(1400)	146-1406	6	CS 7018 881 HR
(1600)	166-1608	6	CS 7018 857 HR
(2000)	205-1998	6	CS 7018 858 HR
(2200)	229-2224	6	CS 7018 859 HR
(2600)	269-2640	6	CS 7018 903 HR
(3100)	324-3100	6	CS 7018 904 HR

¹⁾ kW = opseg modulacije

Art. br.

Opcije:



Sigurnosno grejanje

Grejni kabel za odvod kondenzata.

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

Jedan zajednički dimnjak sa kolektorom dimnih gasova

Nadpritiski set dimnih gasova koji se sastoji od usisne klapne sa motorom (priključak za direktan usis vazduha za sagorevanje), kolektor dimnih gasova i jedan zajednički dimni priključak na kućištu. Izvod kroz krov ili kroz zadnji panel.

na zahtev



Izmenjivač toplote

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

Hidraulički spojni set

za Cabin Slim AC 2 D (1600-2200)
Povezivanje polaznih i povratnih priključaka sa spoljne strane kućišta.
Bez termoizolacije, obezbediti na licu mesta.

na zahtev

Unutrašnja rasveta i servis utičnica

Vodootporna LED lampa, IP65, 120 cm, 2 komada.
Zidna utičnica za napajanje, Schuko, IP54.

na zahtev

Tip		D (250)	D (300)	D (380)	D (460)
Artikal broj		CS 7018 907 HR	CS 7018 908 HR	CS 7018 933 HR	CS 7018 934 HR
• Priključak polaza i povrata		DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
• Priključak gasa		Rp 1½"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
• Gasni ventil sa termičkim zatvaranjem		2x DN 25, Rp 1"	2x DN 40, Rp 1½"	2x DN 40, Rp 1½"	2x DN 40, Rp 1½"
• Filter gasa		2x Rp 1"	2x Rp 1½"	2x Rp 1½"	2x Rp 1½"
• Sigurnosni ventil		2x DN 25, Rp 1"	2x DN 25, Rp 1"	2x DN 25, Rp 1"	2x DN 32, Rp 1¼"
• Pritisak otvaranja sigurnosnog ventila	bar	3	3	3	3
• Ekspanziona posuda	l	2x 35	2x 35	2x 35	2x 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	149/388	151/558	146/410	157/564
• Masa kućišta (bez vode) ¹⁾	kg	1500	1600	1800	1900
• Masa kućišta (sa vodom) ¹⁾	kg	2000	2000	2400	2400
• Priključak dimnjaka	mm	2x Ø 155/159	2x Ø 155/159	2x Ø 155/159	2x Ø 155/159

Tip		D (600)	D (700)	D (800)	D (900)
Artikal broj		CS 7018 812 HR	CS 7018 813 HR	CS 7018 814 HR	CS 7019 143 HR
• Priključak polaza i povrata		DN 125	DN 125	DN 125	DN 125
• Priključak gasa		Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
• Gasni ventil sa termičkim zatvaranjem		2x DN 50, Rp 2"	2x DN 50, Rp 2"	2x DN 50, Rp 2"	2x DN 50, Rp 2"
• Filter gasa		2x Rp 2"	2x Rp 2"	2x Rp 2"	2x Rp 2"
• Sigurnosni ventil		2x DN 32, Rp 1¼"	2x DN32/DN50	2x DN32/DN50	2x DN32/DN50
• Pritisak otvaranja sigurnosnog ventila	bar	3	6	6	6
• Ekspanziona posuda	l	2x 50	2x 50	2x 50	2x 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	159/838	163/788	164/1144	56/1180
• Masa kućišta (bez vode) ¹⁾	kg	2600	2600	2700	2700
• Masa kućišta (sa vodom) ¹⁾	kg	3500	3500	3500	3500
• Priključak dimnjaka	DN	2x Ø 252/256	2x Ø 252/256	2x Ø 252/256	2x Ø 302/306

Tip		D (1000)	D (1240)	D (1400)	D (1600)
Artikal broj		CS 7018 815 HR	CS 7018 880 HR	CS 7018 881 HR	CS 7018 857 HR
• Priključak polaza i povrata		DN 125	DN 125	DN 125	DN 150
• Priključak gasa		Rp 2"	DN 65	DN 65	DN 65
• Gasni ventil sa termičkim zatvaranjem		2x DN 50, Rp 2"			
• Filter gasa		2x Rp 2"	2x Rp 2"	2x Rp 2"	2x Rp 2"
• Sigurnosni ventil		2x DN32/DN50	2x DN32/DN50	2x DN32/DN50	2x DN32/DN50
• Pritisak otvaranja sigurnosnog ventila	bar	6	6	6	6
• Ekspanziona posuda	l	2x50	2x50	2x50	2x80
• Posuda za neutralizaciju	kg	6	6	6	6
• Napon	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
• Min./maks. električni kapacitet	W	57/1432	171/1770	175/2228	202/2132
• Masa kućišta (bez vode) ¹⁾	kg	3200	3300	3300	4200
• Masa kućišta (sa vodom) ¹⁾	kg	4300	4400	4400	5800
• Priključak dimnjaka	DN	2x Ø 302/306	2x Ø 302/306	2x Ø 302/306	2x Ø 302/306

Tip		D (2000)	D (2200)
Artikal broj		CS 7018 858 HR	CS 7018 859 HR
• Priključak polaza i povrata		DN 150	DN 150
• Priključak gasa		DN 65	DN 65
• Gasni ventil sa termičkim zatvaranjem		2x DN 50, Rp 2"	2x DN 50, Rp 2"
• Filter gasa		2x Rp 2"	2x Rp 2"
• Sigurnosni ventil		2x DN40/DN65	2x DN40/DN65
• Pritisak otvaranja sigurnosnog ventila	bar	6	6
• Ekspanziona posuda	l	2x80	2x80
• Posuda za neutralizaciju	kg	9	9
• Napon	V/Hz	400/50	400/50
• Min./maks. električni kapacitet	W	311/3854	311/3974
• Masa kućišta (bez vode) ¹⁾	kg	4500	4600
• Masa kućišta (sa vodom) ¹⁾	kg	6000	6000
• Priključak dimnjaka	DN	2x Ø 302/306	2x Ø 302/306

¹⁾ Masa kućišta je približna i zavisi od ugrađene dodatne opreme.

Hoval UltraGas® 2 D (250-460)

Tip		D (250)	D (300)	D (380)	D (460)
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, prirodni gas ¹⁾	kW	21-228	33-278	35-354	47-436
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, prirodni gas ¹⁾	kW	25-252	35-302	38-382	51-466
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, propan gas ²⁾	kW	27-226	43-276	55-351	81-434
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, propan gas ²⁾	kW	30-252	48-302	62-382	90-466
• Nazivni kapacitet gorionika na prirodni gas ³⁾	kW	23-232	32-284	35-358	47-446
• Nazivni kapacitet gorionika na propan gas ²⁾	kW	28-232	44-284	57-358	84-446
• 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	2 x 207	2 x 195	2 x 276	2 x 265
• Otpor strujanja s vodene strane		vidi dijagram			
• Minimalni protok vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, sa oplatom)	kg	2 x 378	2 x 400	2 x 490	2 x 510
• Stepen iskorišćenja pri 80/60 °C, max opterećenje (NCV/GCV) ⁴⁾	%	98.6/88.9	97.6/88.1	98.5/88.7	98.2/88.5
• Stepen iskorišćenja pri opterećenju od 30% (NCV/GCV) ⁴⁾	%	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	93
- sa regulatorom	ηs %	95	95	95	95
- sa regulatorom i senzor sobne temperatre	ηs %	97	97	97	97
- godišnja potrošnja energije	Q _{HE} GJ	386	479	598	751
• NOx klasa (EN 15502)		-	-	-	6
• Emisija azotnih oksida (EN 15502) (GCV)	NOx mg/kWh	25	28	33	37
• Emisija ugljen monoksida pri 50/30 °C (prema 3% O ₂)	CO mg/Nm ³	31	21	25	13
• Sadržaj O ₂ 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	760	760	1020	1020
• 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 ³) NCV = 9.7 kWh/m ³	m ³ /h	2.4-23.9	3.3-29.3	3.6-36.9	4.8-46.0
- Prirodni gas LL (G25) - (Wo = 12.4 kWh/m ³) NCV = 8.13 kWh/m ³	m ³ /h	2.8-28.5	3.9-34.9	4.3-44.0	5.8-54.9
- Propan (G31) NCV = 24.4 kWh/m ³ ²⁾	m ³ /h	1.2-9.5	1.8-11.6	2.3-14.7	3.4-18.3
• 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	41/280	43/450	38/302	49/456
• 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)	76	81	67	70
- Buka odvoda dimnih gasova emitovana iz priključka (DIN 45635 deo 47) (zavisno/nezavisno od vazduha u prostoriji)	dB(A)	-	-	-	-
• Količina kondenzata (prirodni gas) pri režimu 50/30 °C	l/h	22	24	30	40
• 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	T120
- Maseni protok dim. gasa pri nazivnom opterećenju (suvi)	kg/h	376	452	566	688
- Maseni protok dim. gasa pri min. opterećenju (suvi)	kg/h	37	51	55	63
- Temp. dim. gasa pri nazivnom opterećenju i režimu 80/60 °C	°C	64	65	68	69
- Temp. dim. gasa 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 ³ /h	308	360	464	560
- Maks. nadpritisak na priključku vazduha za sagorevanje i dimnih gasova	Pa	60	60	60	60
- Maks. uzgon dimnjaka/podpritisak na dimnjači	Pa	-50	-50	-50	-50

¹⁾ Prema prirodnom gasu G20 (100 % metan). Sa sadržajem vodonika (H₂) do 20 % prema DVGW ZP3100 (D), moguća redukcija kapaciteta do 7%.

²⁾ Podaci se odnose na NCV, uslovni podaci

³⁾ Podaci se odnose na NCV. Serija kotla je testirana po EE/H-podešavanjima. Sa fabrički podešenom vrednošću Wobbe-ovog koeficijenta od 15.0 kWh/m³, rad pri Wobbe koeficijentu od 12.0 do 15.7 kWh/m³ je moguć bez novih podešavanja.

⁴⁾ Konverzija prema EN 15502-1, dodatak J

Hoval UltraGas® 2 D (600-1000)

Tip		D (600)	D (700)	D (800)	D (900)
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, prirodni gas ¹⁾	kW	54-548	67-630	62-724	73-830
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, prirodni gas ¹⁾	kW	58-598	70-704	69-798	77-902
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, propan gas ²⁾	kW	83-548	115-622	97-722	111-816
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, propan gas ²⁾	kW	93-598	129-704	108-798	122-902
• Nazivni kapacitet gorionika na prirodni gas ³⁾	kW	54-564	64-662	62-748	71-854
• Nazivni kapacitet gorionika na propan gas ²⁾	kW	87-564	121-662	100-748	115-854
• 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	2 x 472	2 x 452	2 x 432	2 x 412
• Otpor strujanja s vodene strane		vidi dijagram			
• Minimalni protok vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, sa oplatom)	kg	2 x 770	2 x 810	2 x 830	2 x 840
• Stepen iskorišćenja pri 80/60 °C, max opterećenje (NCV/GCV) ⁴⁾	%	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5
• Stepen iskorišćenja pri opterećenju od 30% (NCV/GCV) ⁴⁾	%	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	-
- godišnja potrošnja energije	Q _{HE} GJ	926	1076	1212	-
• NOx klasa (EN 15502)		6	6	6	6
• Emisija azotnih oksida (EN 15502) (GCV)	NOx mg/kWh	39	45	39	45
• Emisija ugljen monoksida pri 50/30 °C (prema 3% O ₂)	CO mg/Nm ³	18	26	23	30
• Sadržaj O ₂ u dimnim gasovima pri min./max. kapacitetu	%	5.5/5.8	5.7/5.7	5.9/5.9	6.0/5.6
• Gubici toplote u režimu "Pripravnost"	Watt	1500	1500	1500	1500
• 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 ³) NCV = 9.7 kWh/m ³	m ³ /h	5.6-58.1	6.6-68.2	6.4-77.1	7.3-88.0
- Prirodni gas LL (G25) - (Wo = 12.4 kWh/m ³) NCV = 8.13 kWh/m ³	m ³ /h	6.6-69.4	7.9-81.4	7.6-92.0	8.7-105.0
- Propan (G31) NCV = 24.4 kWh/m ³ ²⁾	m ³ /h	3.6-23.1	4.9-27.1	4.1-30.7	4.7-35.0
• 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	51/730	55/700	56/1036	56/1180
• 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 kotlacnici)	dB(A)	76	73	76	77
- Buka odvoda dimnih gasova emitovana iz priključka (DIN 45635 deo 47) (zavisno/nezavisno od vazduha u prostoriji)	dB(A)	-	-	-	-
• Količina kondenzata (prirodni gas) pri režimu 50/30 °C	l/h	44	50	56	58
• 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	T120
- Maseni protok dim. gasa pri nazivnom opterećenju (suvi)	kg/h	890	1044	1182	1348
- Maseni protok dim. gasa pri min. opterećenju (suvi)	kg/h	85	101	98	112
- Temp. dim. gasa pri nazivnom opterećenju i režimu 80/60 °C	°C	64	65	66	67
- Temp. dim. gasa 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
- Zapreminski protok vazduha za sagorevanje	Nm ³ /h	728	856	966	1104
- Maks. nadpritisak na priključku vazduha za sagorevanje i dimnih gasova	Pa	60	60	60	60
- Maks. uzgon dimnjaka/podpritisak na dimnjači	Pa	-50	-50	-50	-50

¹⁾ Prema prirodnom gasu G20 (100 % metan). Sa sadržajem vodonika (H₂) do 20 % prema DVGW ZP3100 (D), moguća redukcija kapaciteta do 7%.

²⁾ Podaci se odnose na NCV, uslovni podaci

³⁾ Podaci se odnose na NCV. Serija kotla je testirana po EE/H-podešavanjima. Sa fabrički podešenom vrednošću Wobbe-ovog koeficijenta od 15.0 kWh/m³, rad pri Wobbe koeficijentu od 12.0 do 15.7 kWh/m³ je moguć bez novih podešavanja.

⁴⁾ Konverzija prema EN 15502-1, dodatak J

Hoval UltraGas® 2 D (1000-1600)

Tip		D (1000)	D (1240)	D (1400)	D (1600)
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, prirodni gas ¹⁾	kW	71-898	125-1160	132-1306	150-1486
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, prirodni gas ¹⁾	kW	77-982	136-1244	146-1406	166-1608
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, propan gas ²⁾	kW	111-882	168-1139	174-1286	233-1488
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, propan gas ²⁾	kW	121-982	178-1244	187-1406	254-1610
• Nazivni kapacitet gorionika na prirodni gas ³⁾	kW	71-926	124-1182	134-1336	151-1518
• Nazivni kapacitet gorionika na propan gas ²⁾	kW	115-926	174-1182	180-1336	236-1518
• 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	2 x 408	2 x 536	2 x 509	2 x 831
• Otpor strujanja s vodene strane		vidi dijagram			
• Minimalni protok vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, sa oplatom)	kg	2 x 850	2 x 1050	2 x 1100	2 x 1370
• Stepen iskorišćenja pri 80/60 °C, max opterećenje (NCV/GCV) ⁴⁾	%	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	98.3/88.6
• Stepen iskorišćenja pri opterećenju od 30% (NCV/GCV) ⁴⁾	%	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 %	-	-	-	-
- godišnja potrošnja energije	Q _{HE} GJ	-	-	-	-
• NOx klasa (EN 15502)		6	6	6	6
• Emisija azotnih oksida (EN 15502) (GCV)	NOx mg/kWh	50	33	40	36
• Emisija ugljen monoksida pri 50/30 °C (prema 3% O ₂)	CO mg/Nm ³	46	24	26	23
• Sadržaj O ₂ 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	1500	2000	2000	2400
• Dimenzije		vidi crtež			
• Pritisak gasa 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 gasa pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni gas E (Wo = 15.0 kWh/m ³) NCV = 9.7 kWh/m ³	m ³ /h	7.3-95.5	12.8-121.9	13.8-137.7	15.6-156.5
- Prirodni gas LL (G25) - (Wo = 12.4 kWh/m ³) NCV = 8.13 kWh/m ³	m ³ /h	8.7-113.9	15.3-145.4	16.5-164.3	18.6-186.7
- Propan (G31) NCV = 24.4 kWh/m ³ ²⁾	m ³ /h	4.7-38.0	7.1-48.4	7.4-54.8	9.7-62.2
• 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	57/1432	63/1662	67/2120	94/2024
• 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)	81	78	79	81
- Buka odvoda dimnih gasova emitovana iz priključka (DIN 45635 deo 47) (zavisno/nezavisno od vazduha u prostoriji)	dB(A)	-	72	71	-
• Količina kondenzata (prirodni gas) pri režimu 50/30 °C	l/h	74	102	96	114
• 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	T120
- Maseni protok dim. gasa pri nazivnom opterećenju (suvi)	kg/h	1472	1866	2110	2396
- Maseni protok dim. gasa pri min. opterećenju (suvi)	kg/h	112	196	211	238
- Temp. dim. gasa pri nazivnom opterećenju i režimu 80/60 °C	°C	66	68	69	66
- Temp. dim. gasa 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 ³ /h	1204	1528	1726	1962
- Maks. nadpritisak na priključku vazduha za sagorevanje i dimnih gasova	Pa	60	60	60	60
- Maks. uzgon dimnjaka/podpritisak na dimnjači	Pa	-50	-50	-50	-50

¹⁾ Prema prirodnom gasu G20 (100 % metan). Sa sadržajem vodonika (H₂) do 20 % prema DVGW ZP3100 (D), moguća redukcija kapaciteta do 7%.

²⁾ Podaci se odnose na NCV, uslovni podaci

³⁾ Podaci se odnose na NCV. Serija kotla je testirana po EE/H-podešavanjima. Sa fabrički podešenom vrednošću Wobbe-ovog koeficijenta od 15.0 kWh/m³, rad pri Wobbe koeficijentu od 12.0 do 15.7 kWh/m³ je moguć bez novih podešavanja.

⁴⁾ Konverzija prema EN 15502-1, dodatak J

Hoval UltraGas® 2 D (2000-3100)

Tip		D (2000)	D (2200)	D (2600)	D (3100)
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, prirodni gas ¹⁾	kW	185-1852	203-2076	241-2460	297-2894
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, prirodni gas ¹⁾	kW	205-1998	229-2224	269-2640	324-3100
• Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C, propan gas ²⁾	kW	245-1852	299-2067	362-2455	427-2877
• Nazivni kapacitet pri režimu 50/30 °C, propan gas ²⁾	kW	264-1998	316-2224	385-2640	453-3100
• Nazivni kapacitet gorionika na prirodni gas ³⁾	kW	187-1886	206-2114	247-2502	297-2938
• Nazivni kapacitet gorionika na propan gas ²⁾	kW	248-1886	306-2114	371-2502	437-2938
• 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	2 x 756	2 x 718	2 x 1211	2 x 1118
• Otpor strujanja s vodene strane		vidi dijagram			
• Minimalni protok vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, sa oplatom)	kg	2 x 1540	2 x 1600	2 x 2130	2 x 2300
• Stepen iskorišćenja pri 80/60 °C, max opterećenje (NCV/GCV) ⁴⁾	%	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5
• Stepen iskorišćenja pri opterećenju od 30% (NCV/GCV) ⁴⁾	%	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 %	-	-	-	-
- godišnja potrošnja energije	Q _{HE} 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 ₂)	CO mg/Nm ³	25	26	23	23
• Sadržaj O ₂ u dimnim gasovima pri min./max. kapacitetu	%	6.0/5.9	6.0/5.9	6.0/5.9	6.0/6.0
• Gubici toplote u režimu "Pripravnost"	Watt	2400	2400	3200	3200
• Dimenzije		vidi crtež			
• Pritisak gasa 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 gasa pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni gas E (Wo = 15.0 kWh/m ³) NCV = 9.7 kWh/m ³	m ³ /h	19.3-194.4	21.2-217.9	25.5-257.9	30.6-302.9
- Prirodni gas LL (G25) - (Wo = 12.4 kWh/m ³) NCV = 8.13 kWh/m ³	m ³ /h	23.0-232.0	25.3-260.0	30.4-307.7	36.5-361.4
- Propan (G31) NCV = 24.4 kWh/m ³ ²⁾	m ³ /h	10.2-77.3	12.6-86.6	15.2-102.5	17.9-120.4
• Napon	V/Hz	1 x 230/50 3 x 400/50			
• Potrošnja električne energije min./maks.	Watt	203/3746	203/3866	271/8222	301/8282
• 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)	86	85	89	88
- Buka odvoda dimnih gasova emitovana iz priključka (DIN 45635 deo 47) (zavisno/nezavisno od vazduha u prostoriji)	dB(A)	-	-	-	-
• Količina kondenzata (prirodni gas) pri režimu 50/30 °C	l/h	136	144	200	276
• 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	T120
- Maseni protok dim. gasa pri nazivnom opterećenju (suvi)	kg/h	2976	3338	3950	4460
- Maseni protok dim. gasa pri min. opterećenju (suvi)	kg/h	295	325	390	450
- Temp. dim. gasa pri nazivnom opterećenju i režimu 80/60 °C	°C	69	70	66	68
- Temp. dim. gasa pri nazivnom opterećenju i režimu 50/30 °C	°C	47	49	45	46
- Temperatura dimnih gasova pri najnižem opterećenju i režimu 50/30 °C	°C	28	29	29	28
- Maks. dozvoljena temperatura vazduha za sagorevanje	°C	48	48	48	48
- Zapreminski protok vazduha za sagorevanje	Nm ³ /h	2438	2732	3234	3660
- Maks. nadpritisak na priključku vazduha za sagorevanje i dimnih gasova	Pa	60	60	60	60
- Maks. uzgon dimnjaka/podpritisak na dimnjači	Pa	-50	-50	-50	-50

¹⁾ Prema prirodnom gasu G20 (100 % metan). Sa sadržajem vodonika (H₂) do 20 % prema DVGW ZP3100 (D), moguća redukcija kapaciteta do 7%.

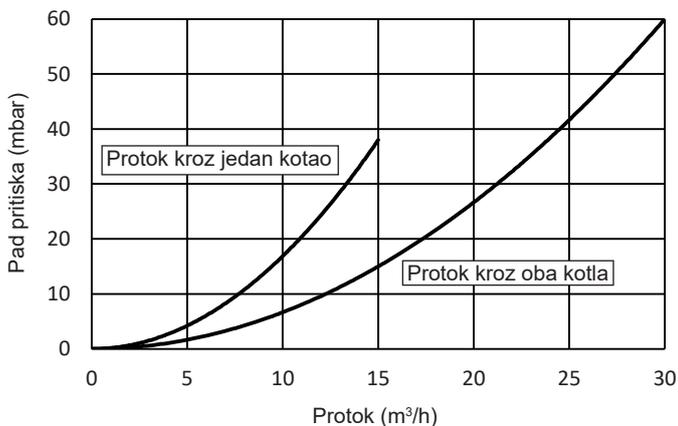
²⁾ Podaci se odnose na NCV, uslovni podaci

³⁾ Podaci se odnose na NCV. Serija kotla je testirana po EE/H-podešavanjima. Sa fabrički podešenom vrednošću Wobbe-ovog koeficijenta od 15.0 kWh/m³, rad pri Wobbe koeficijentu od 12.0 do 15.7 kWh/m³ je moguć bez novih podešavanja.

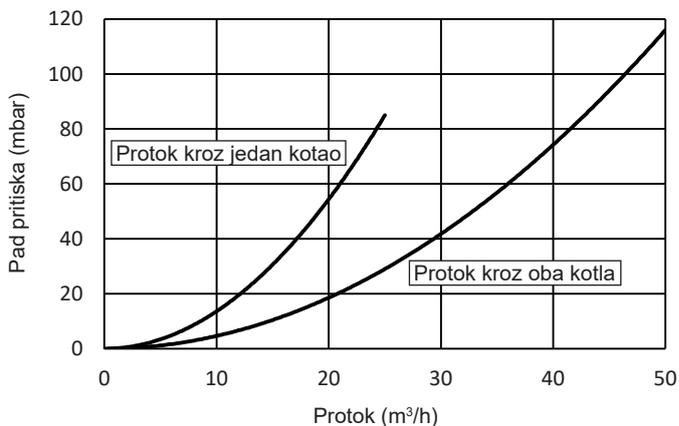
⁴⁾ Konverzija prema EN 15502-1, dodatak J

Pad pritiska na vodenoj strani

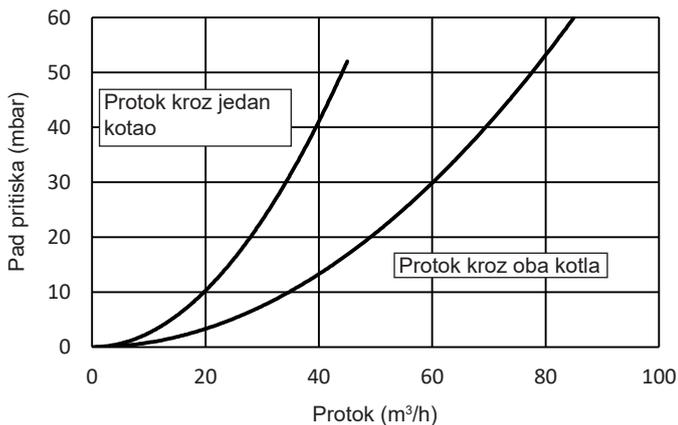
UltraGas® 2 D (250,300)



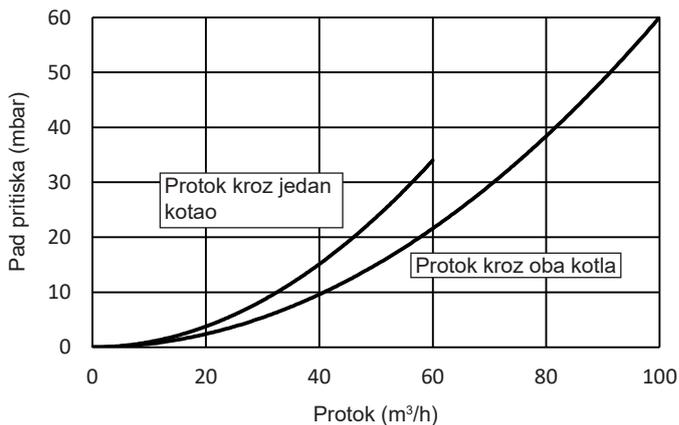
UltraGas® 2 D (380,460)



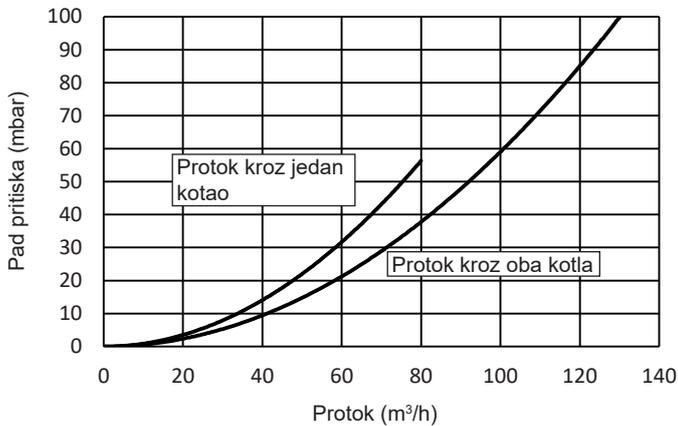
UltraGas® 2 D (600-1000)



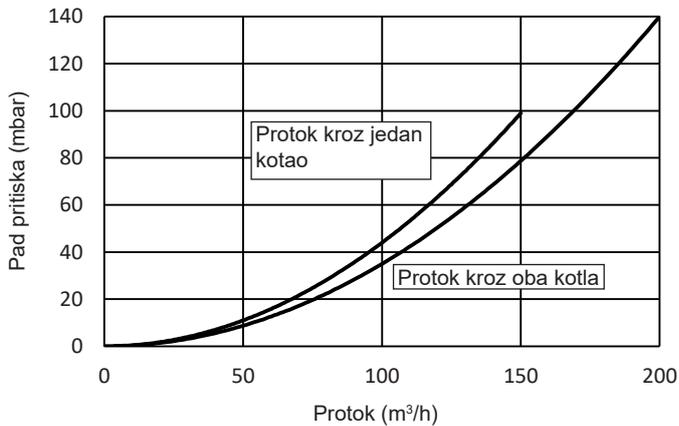
UltraGas® 2 D (1240-1400)



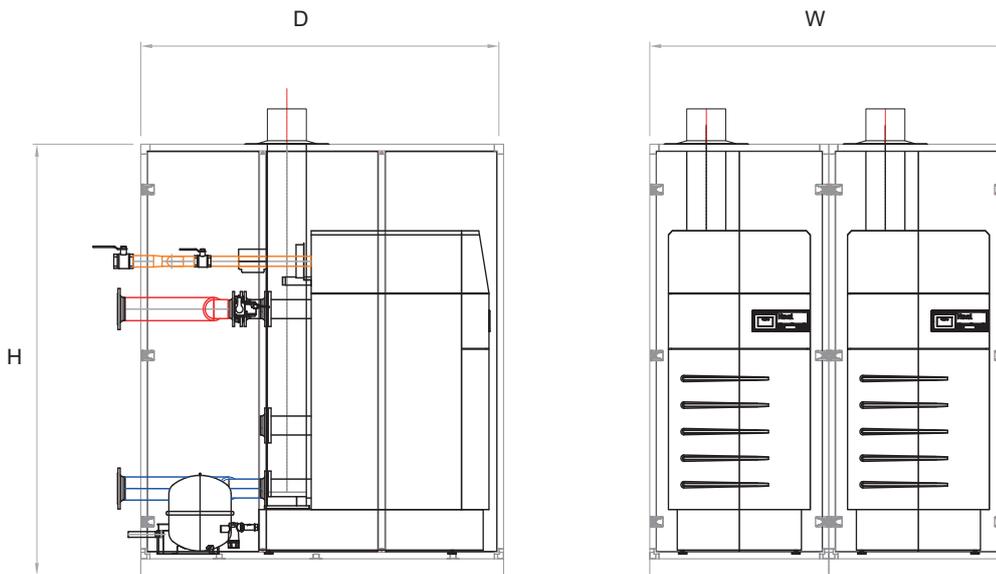
UltraGas® 2 D (1600-2200)



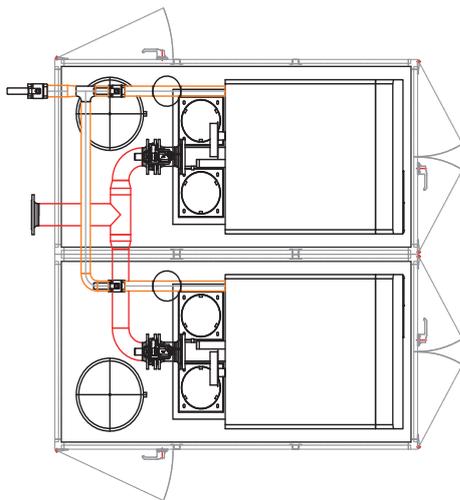
UltraGas® 2 D (2600,3100)



Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 D (250-3100)
(Dimenzije u mm)



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

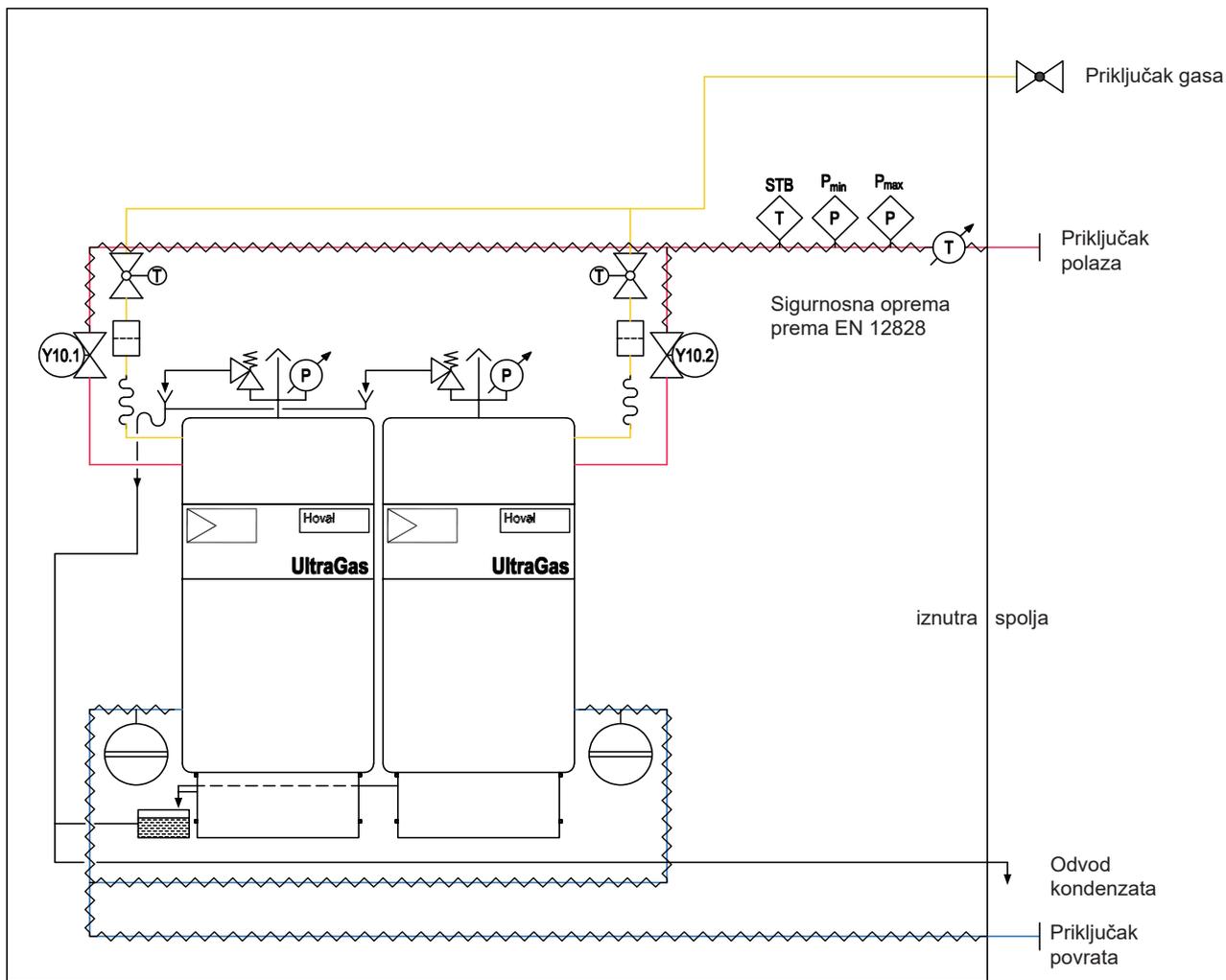


UltraGas® Tip	D	W	H
D (250 - 460)	2000	2310	2450
D (600 - 1000)	2380	2350	2650
D (1240 - 1400)	2380	2710	2650
D (1600 - 2200) ¹⁾	2200	3800	2850
D (2600 - 3100) ¹⁾		na zahtev	

¹⁾ Kućište se isporučuje sa odvojenim priključcima polazne i povratne grane kotlova. Spojni komad se može naručiti kao opcija koji se ugrađuje na licu mesta, izvan kućišta.

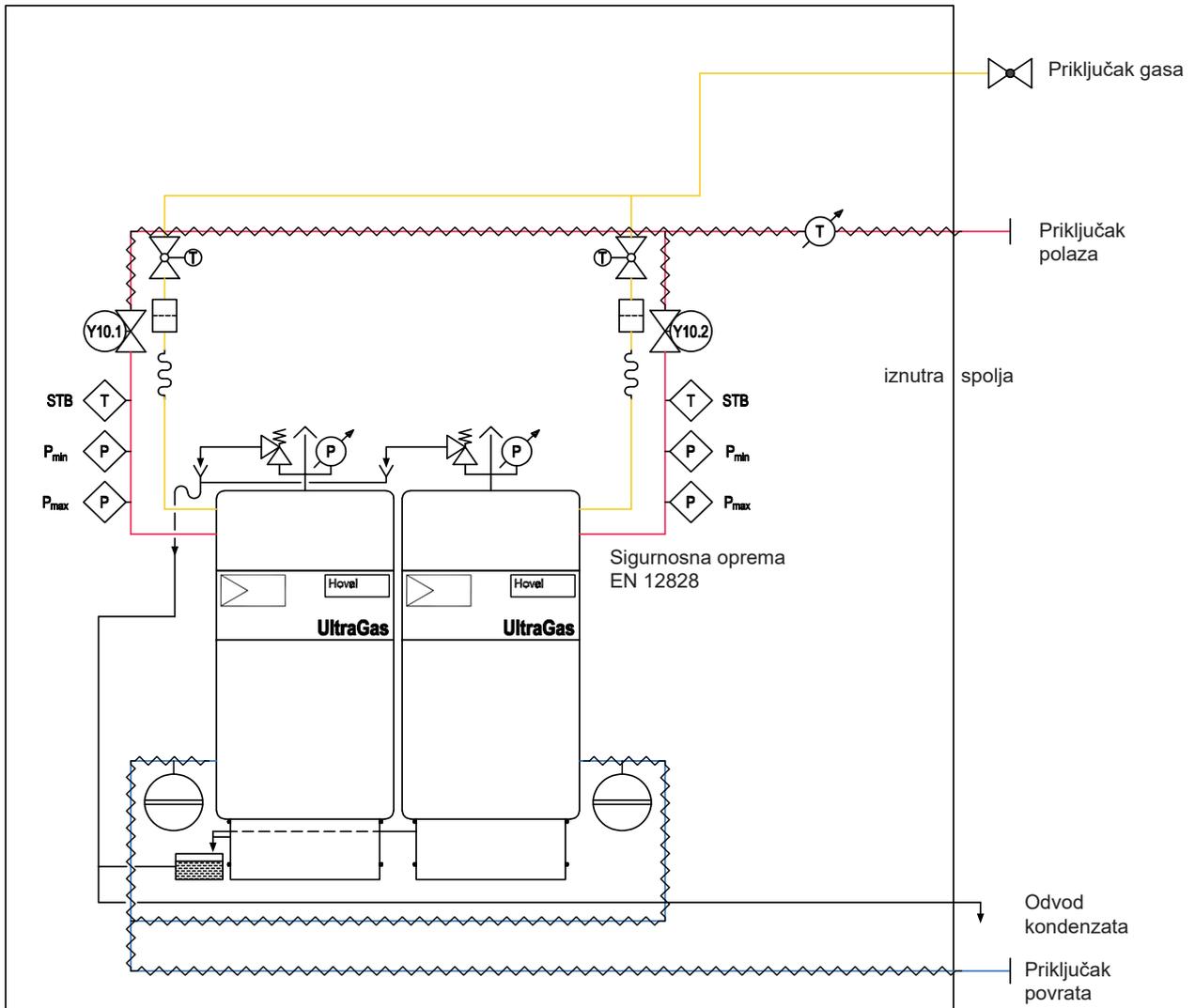
Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 D (250 - 460)

Ugrađena oprema

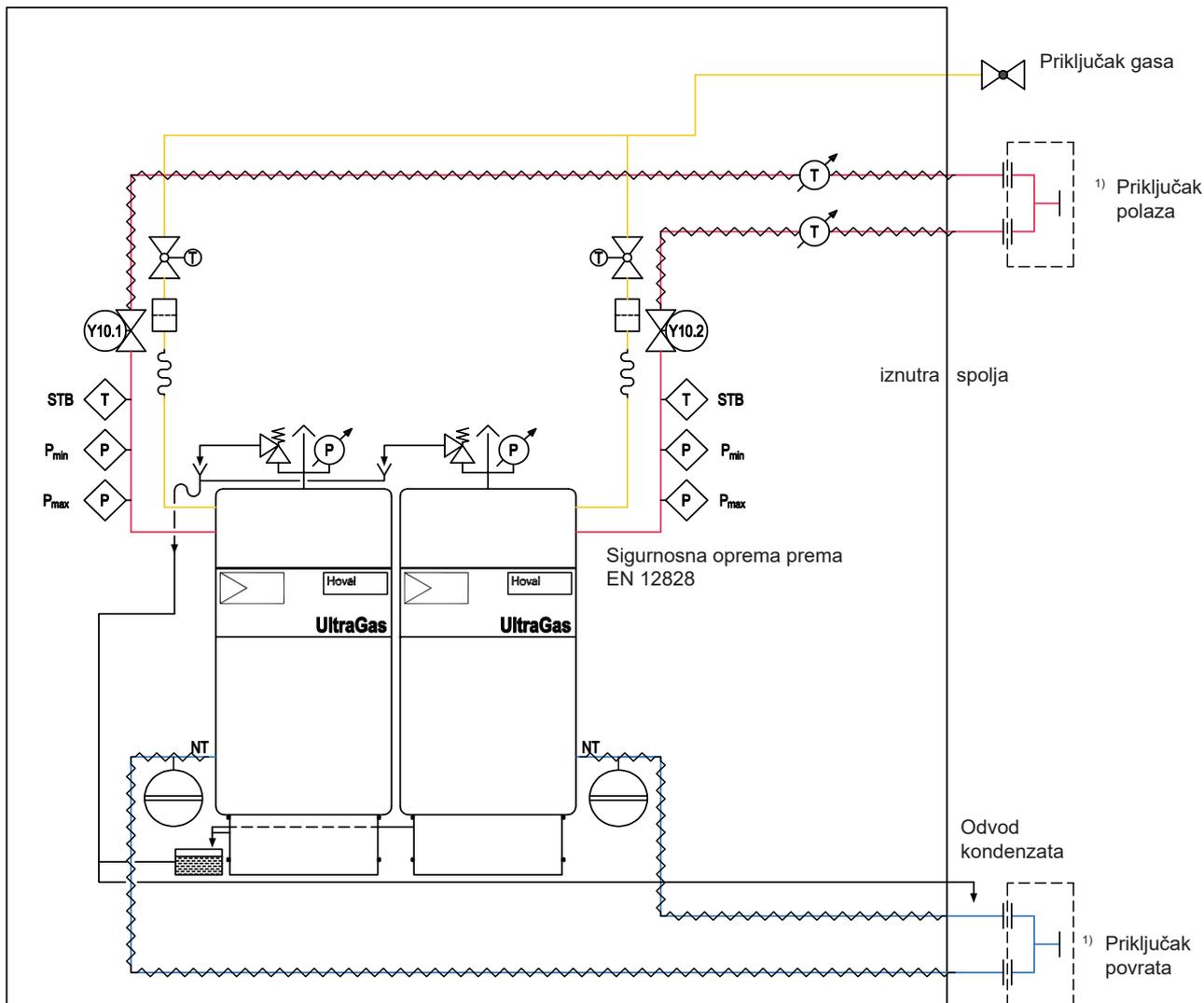


-  Manometar
-  Termometar
-  Hidraulična klapna
-  Sigurnosni ventil
-  Gasni ventil sa funkcijom termičkog zatvaranja
-  Kompenzator gasne cevi
-  Filter gasa
- STB Sigurnosni granični termostat
- P_{min} Presostat minimalnog pritiska vode
- P_{max} Presostat maksimalnog pritiska vode

Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 D (600 - 1400)
Ugrađena oprema



Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 D (600 - 1400)
Ugrađena oprema



¹⁾ Opciono moguće je naručiti spojne komade polaza kao i povrata. Set se isporučuje u posebnom pakovanju i montira se na licu mesta. Set nije termoizolovan.

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 direktivae;
- DIN EN 12828
Sistemi grejanja u zgradama - projektovanje sistema toplovodnog grejanja;
- DIN EN 12831
Sistemi grejanja u zgradama - metoda proračuna projektnog toplotnog opterećenja;
- VDI 2035 Sprečavanje šteta usled korozije i stvaranja naslaga u grejnim instalacijama i instalacijama sanitarne 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- 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 potrebno je pridržavati se sledećim standardnim vrednostima:
 - Električna provodljivost kod vode koja sadrži soli:
> 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ do \leq 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 - 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.

Dodatne napomene

- Hoval kotlovi i rezervoari projektovani su za grejne sisteme bez značajnijeg unosa kiseo-

nika (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 grejnom sistemu, 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 ispratiti. Kotao ne sme biti napunjen dok grejni sistem nije ispran.

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 halogena jedinjenja koja mogu da prodru u vazduh za sagorevanje (npr. vešeraj, frizerski salon...)
- Halogena jedinjenja mogu da nastanu usled korišćenja sredstava za čišćenje i odmaščivanje, rastvarača, lepka i izbeljivača
Obratite pažnju na Procal prospekt, korozija usled Halogenih jedinjenja.

Vazduh za sagorevanje

Vazduh za sagorevanje se dovodi preko ventilacionih 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 gasa, 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 gasa

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

Pritisak gasa - prirodni gas

- Potreban pritisak na ulazu u gorionik: vidi tehničke podatke

Pritisak gasa - TNG

- Potreban pritisak na ulazu u gorionik: vidi tehničke podatke

Regulator pritiska gasa

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

Zatvoreni grejni sistem

Kotao se sme koristiti jedino u zatvorenim grejnim sistemima.

Minimalna cirkulacija vode

Nije potrebna minimalna cirkulacija vode kroz kotao.

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 kondenzata na dimnjačkom sistemu.
- Potrebno je ugraditi sifon na izlazu iz kotla (isporučuje se sa kotlom).
- Prikladni materijali za odvod kondenzata:
 - cevi od betona
 - cevi od PVC
 - cevi od polietilena (PE)
 - cevi od ABS ili ASA

Ekspanziona posuda

- Mora se obezbediti adekvatno dimenzionisana ekspanziona posuda.
- Ekspanziona 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 čvršće.
- Ukoliko su boravišne prostorije iznad ili ispod kotlarnice, povežite cevi 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.