

**Podni plinski kondenzacijski  
kotao za vanjsku ugradnju**



**Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 125 - 1550 kW**

■ Opis	23
■ Kataloški brojevi	25
■ Tehnički podaci	32
■ Dimenzije	34
■ Projektiranje	37



**Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2D 250 - 3100 kW**

■ Opis	39
■ Kataloški brojevi	40
■ Tehnički podaci	44
■ Dimenzije	46
■ Projektiranje	47



**Hoval Cabin Slim BC-e mini TopGas® 45 - 120 kW**

■ Opis	49
■ Kataloški brojevi	51
■ Tehnički podaci	59
■ Dimenzije	62
■ Projektiranje	67



**Hoval Cabin Slim BC-e light TopGas® 90 - 360 kW**

■ Opis	69
■ Kataloški brojevi	70
■ Tehnički podaci	78
■ Dimenzije	80
■ Projektiranje	81

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

### Plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za ugradnju na otvorenom:

Podni plinski kondenzacijski kotao UltraGas® 2

- Komora za izgaranje izrađena od nehrđajućeg čelika
- Maksimalna kondenzacija dimnih plinova kroz sekundarnu površinu izmjenjivača izrađenu od **TurboFer** hibridne kompozitne cijevi od nehrđajućeg čelika;  
na strani dimnih plinova: nehrđajući čelik/aluminij  
na strani vode: nehrđajući čelik
- Toplinska izolacija s matiranim mineralnom vunom
- Osjetnik tlaka vode:
  - Obavlja funkciju minimalnog i maksimalnog graničnika tlaka
  - Zamjena za zaštitu od nedostatka vode
- Osjetnik temperature dimnih plinova s funkcijom graničnika dimnih plinova
- Predmiješajući plamenik
  - s ventilatorom i venturijem cijevi
  - modulacijski rad
  - automatsko paljenje
  - nadzor-ionizacija
  - nadzor tlaka plina
- Plinski kotao potpuno u kućištu od čeličnih ploča, s crvenim praškastim premazom
- Priklučci grijanja uklj. kontra prirubnice, vijci i brtve sa stražnje strane za:
  - polazni vod
  - povratni vod - visoka temperatura
  - povratni vod - niska temperatura
- UltraGas® 2 (350-1550):**  
s integriranim kompenzatorom na plinskom priključku
- Instaliran TopTronic® E regulator
- Mogućnost priključenja vanjskog plinskog magnetskog ventila s izlazom za grešku

### Konstrukcijske karakteristike kućišta:

- Jednodijelno noseće postolje od čeličnih profila 100x80x3 mm s pojačanjima za prenošenje 100x50x3 mm, sadrži otvore za umetanje nosača za podizanje kućišta dizalicom 60,3 mm;
- Vertikalni kuthni i među profili od pocijančanog lima obojenog u bijelu boju RAL 9010;
- Dvostruke ploče tip "sandwich" koje jamče izvrsnu toplinsku i zvučnu izolaciju kućišta, postavljene na prednjoj, stražnjoj i bočnim stranama, izuzev gornje i donje strane:
  - Unutarnja strana: pocijančani lim debljine 10/10;
  - izolacija od kamene vune debljine 20 mm, gustoće 100 kg/m³ klase vatrootpornosti "0";
  - Vanjska strana: pocijančani lim debljine 10/10 - obojen u bijelu boju RAL 9010;
- Nagazna površina od strukturiranog aluminijskog lima debljine 20/10, ojačanom potkonstrukcijom radi boljeg učvršćenja dodatnog pribora.
- Prednja pristupna vrata s otvaranjem na jednu ili na dvije strane, bočna na jednu stranu, 2 ručke za otvaranje vrata s bravom i ključem, za omogućenje pristupa svoj opremi za servisiranje i održavanje;



### Raspon modela

UltraGas® 2 tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW
(125)	25-126
(150)	35-151
(190)	38-191
(230)	51-233
(300)	67-302
(350)	73-350
(400)	85-401
(450)	96-453
(530)	110-533
(620)	136-622
(700)	146-703
(800)	166-804
(1000)	205-999
(1100)	229-1112
(1300)	269-1320
(1550)	324-1550

- Ventilacijske rešetke ugrađene za rad s prirodnim ili ukapljenim naftnim plinom s otvorima od 2 cm² za ventilaciju i osiguranje dovoda zraka za izgaranje, od čeličnih profila.
- Završna krovna ploha jamči nepropusnost konstrukcije, izrađena od pocijančanog čeličnog lima obojenog u bijelu boju RAL 9016.

### Ugrađena oprema

- Hidraulički priključci polaznog i povratnog voda kotla od čeličnih cijevi obojenih u crnu boju, prirubnice PN6 na strani kotla i vanjskih zapornih ventila.
- Izolacija polaznih i povratnih cijevi s mineralnom vunom u aluminijskom omotaču.
- Sigurnosna oprema prema normi EN 12828: sigurnosni vod, manometar s trokrakim ventilom, dvostruki termostat, presostat maksimalnog i minimalnog tlaka, baždareni sigurnosni ventil.
- Ekspanzijska membranska tlačna posuda **samo za zaštitu kotla**, volumena ovisno o učinu ugrađenog kotla i sadržaja ogrjevnog

### Odobrenje za kotlove

CE proizvod ID br.

UltraGas® 2 (125-1550) CE-0085DL0175

Cjelokupni uređaj s jedinstvenim CE certifikatom

medija.

- Odvod sa sigurnosnog ventila ugrađenim lijevkom i cijevi za odvod van kućišta.
- Odvod kondenzata iz kotla plastičnom cijevi za odvod van kućišta.
- Cijev za dovod prirodnog plina s termičkim zapornim ventilom, filter s ispitnim priključkom, kompenzator, manometar i vanjski zaporni ventil.
- Unutarnja instalacija za napajanje kotla električnom energijom i signalnim kabelima.
- Vanjska priključna kutija IP65 zaštićena za napajanje kotla i signalne kabele.
- Dimnjak od nerđajućeg čelika s jednom stijenkom, ravnom podnicom i vodonepropusnom obujmicom, završetak oko 0.25 m iznad krova zaštitnog kućišta.
- S neutralizacijom kondenzata

### Opcije

- Unutarnja rasvjeta i servisna utičnica
- Svjetlo za vanjsku signalizaciju stanja postrojenja
- Cirkulacijska pumpa
- Izmjenjivač topline
- Hidraulička skretnica

### Isporuka

- Kotao i instalacija dolaze tvornički spojeni, ugrađeni u kućište i spremni za ugradnju.

### Na mjestu ugradnje

- Montaža kućišta
- Priklučivanje na sustav grijanja, plinovod i na električno napajanje

**Plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom  
kućištu za ugradnju na otvorenom**

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



Hoval UltraGas® 2 podni plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju

- Integrirane funkcije regulacije:
  - kotlovske krugove
  - bivalentno i kaskadno upravljanje
- Može se umrežiti s ukupno do 16 modula kontrolera u odvojenom kućištu za vođenje krugovo grijanja (ukl. solarni modul)

Kotao izrađen od čelika s regulatorom Top-Tronic® E, komora za izgaranje izrađena od nehrđajućeg čelika.

Sekundarne ogrjevne površine izrađene od TurboFer hibridne kompozitne cijevi od nehrđajućeg čelika;  
Predmiješajući plamenik s ventilatorom.  
Modulirajući plamenik.

*Isporuka*

- Kotao i instalacija dolaze tvornički spojeni i ugrađeni u zaštitno kućište, spremni za ugradnju

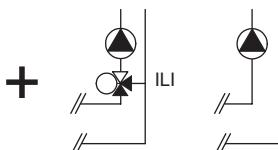
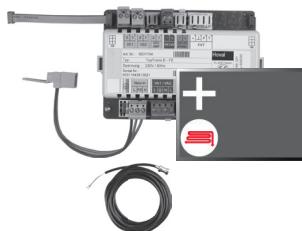
Cabin Slim AC Ultra Gas® tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar	
(125)	25-126	6	CS 7018 420 HR
(150)	35-151	6	CS 7018 421 HR
(190)	38-191	6	CS 7018 422 HR
(230)	51-233	6	CS 7018 423 HR
(300)	67-302	6	CS 7018 424 HR
(350)	73-350	6	CS 7018 425 HR
(400)	85-401	6	CS 7018 426 HR
(450)	96-453	6	CS 7018 427 HR
(530)	110-533	6	CS 7018 428 HR
(620)	136-622	6	CS 7018 429 HR
(700)	146-703	6	CS 7018 410 HR
(800)	166-804	6	CS 7018 430 HR
(1000)	205-999	6	CS 7018 547 HR
(1100)	229-1112	6	CS 7018 419 HR
(1300)	269-1320	6	CS 7018 432 HR
(1550)	324-1550	6	CS 7018 433 HR

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

**Kataloški broj**

**Kataloški broj****TopTronic® E moduli proširenja**

za TopTronic® E osnovni modul generatora topline

**TopTronic® E modul proširenja za ogrjevni krug TTE-FE HK**

Proširenje ulaza i izlaza osnovnog modula generatora topline ili modula ogrevnog kruga/potrošne tople vode za provedbu sljedećih funkcija:

- 1 ogrjevni krug bez mješača ili
- 1 ogrjevni krug s mješačem

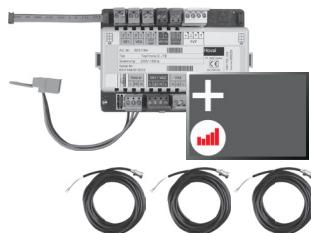
Sastoji se od:

- Pribora za ugradnju
- 1x nalijegajućeg osjetnika  
ALF/2P/4/T L = 4.0 m
- Osnovnog seta utikača za FE modul

6034 576

**Napomena**

Dodatni set priključaka možda će se morati naručiti za provedbu funkcija koje nisu standardne!

**TopTronic® E modul proširenja za ogrjevni krug uklj. balansiranje energije TTE-FE HK-EBZ**

Proširenje ulaza i izlaza osnovnog modula generatora topline ili modula ogrevnog kruga/potrošne tople vode za provedbu sljedećih funkcija:

- 1 ogrjevni/rashladni krug bez mješača ili
- 1 ogrjevni/rashladni krug bez mješača u svakom slučaju uklj. balansiranje energije

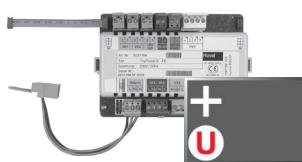
Sastoji se od:

- Pribora za ugradnju
- 3 nalijegajuća osjetnika  
ALF/2P/4/T L = 4.0 m
- Seta utikača za FE modul

6037 062

**Napomena**

Prikladni osjetnici protoka (pulsni osjetnici) moraju se osigurati na mjestu ugradnje.

**Modul proširenja TopTronic® E Universal TTE-FE UNI**

Proširenje ulaza i izlaza modula kontrolera (osnovni modul generatora topline, modul ogrevnog kruga/potrošne tople vode, solarni modul, modul akumulacijskog spremnika) za provedbu raznih funkcija

Sastoji se od:

- Pribora za ugradnju
- Seta utikača za FE modul

6034 575

**Za dodatne informacije**

vidjeti "Regulacija" - poglavље "Hoval TopTronic® E modul proširenja"

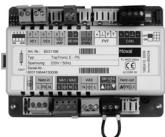
**Napomena**

Proučite Tehnologiju sustava Hoval kako biste saznali koje se funkcije i hidrauličke aplikacije mogu provesti.

**Pribor za TopTronic® E****Dodatni set utikača**

za osnovni modul generatora topline (TTE-WEZ)  
za regulacijske module i module proširenja  
TTE-FE HK

6034 499  
6034 503

**TopTronic® E regulacijski moduli**

TTE-HK/WW	TopTronic® E ogrjevnog kruga/ kruga tople vode	6034 571
TTE-SOL	TopTronic® E solarni modul	6037 058
TTE-PS	TopTronic® E modul akum. spremnika	6037 057
TTE-MWA	TopTronic® E mjerni modul	6034 574

**TopTronic® E sobni upravljački moduli**

TTE-RBM	TopTronic® E sobni upravljački modul easy bijeli comfort bijeli comfort crni	6037 071 6037 069 6037 070
---------	---	----------------------------------



**Prošireni jezični paket TopTronic® E**  
jedna SD kartica po upravljačkom modulu  
Sadržava sljedeće jezike:  
HU, CS, SL, RO, PL, TR, ES, HR, SR, JA, DA

6039 253

**HovalConnect**

HovalConnect LAN  
HovalConnect WLAN

6049 496  
6049 498

**TopTronic® E moduli sučelja**

GLT modul 0-10 V	6034 578
HovalConnect Modbus	6049 501
HovalConnect KNX	6049 593

**TopTronic® E zidna kućišta**

WG-190	Zidno kućište, malo	6052 983
WG-360	Zidno kućište, srednje	6052 984
WG-360 BM	Zidno kućište, srednje s otvorom za upravljački modul	6052 985
WG-510	Zidno kućište, veliko	6052 986
WG-510 BM	Zidno kućište, veliko s otvorom za upravljački modul	6052 987

**TopTronic® E osjetnici**

AF/2P/K	Vanjski osjetnik	2055 889
TF/2P/5/6T	Uranjajući osjetnik, L = 5.0 m	2055 888
ALF/2P/4/T	Nalijegajući osjetnik, L = 4.0 m	2056 775
TF/1.1P/2.5S/6T	Osjetnik kolektora, L = 2.5 m	2056 776

**Kućište sustava**

Kućište sustava 182 mm  
Kućište sustava 254 mm

6038 551  
6038 552

Bivalentna sklopka

2061 826

**Za više informacija  
pogledajte "Regulacije"**

**Kataloški broj**

6034 499  
6034 503

6034 571  
6037 058  
6037 057  
6034 574

6037 071  
6037 069  
6037 070

6039 253

6049 496  
6049 498

6034 578  
6049 501  
6049 593

6052 983  
6052 984  
6052 985  
6052 986  
6052 987

2055 889  
2055 888  
2056 775  
2056 776

6038 551  
6038 552

2061 826

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

Tip		(125)	(150)	(190)	(230)
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, prirodni plin	kW	21-114	33-139	35-177	47-218
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, prirodni plin	kW	25-126	35-151	38-191	51-233
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin s prirodnim plinom <sup>1)</sup>	kW	23-116	32-142	35-179	47-223
• Nazivni toplinski učin s propanom <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Radni tlak kod grijanja min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6
• Radna temperatura max. ( $T_{\max}$ )	°C	95	95	95	95
• Sadržaj vode u kotlu ( $V_{(H_2O)}$ )	l	207	195	276	265
• Otpor strujanju kotla				Vidjeti dijagram	
• Minimalna količina cirkulacije vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, bez kabine)	kg	378	400	490	510
• Iskoristivost kotla pri punom opterećenju pri 80/60 °C (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	98.6/88.9	97.6/88.1	98.5/88.7	97.7/88.1
• Iskoristivost kotla pri 30% opterećenja (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	108.7/98.1	108.7/98.1	109.0/98.2	108.4/97.8
• Energetska iskoristivost grijanja prostora					
- bez regulacije	ηs	%	93	93	93
- s regulacijom	ηs	%	95	95	95
- s regulacijom i sobnim osjetnikom	ηs	%	97	97	97
• Klasa NOx (EN 15502)			6	6	6
• Emisije dušikovih oksida (EN 15502) (Hg)	NOx	mg/kWh	25	28	33
• Emisije ugljikovog monoksida pri 50/30 °C <sup>4)</sup>	CO	mg/Nm³	31	21	25
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu <sup>5)</sup>	%	5.9/5.6	5.5/6.0	5.9/6.0	6.0/5.9
• Sadržaj CO <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu	%	8.6/8.7	8.8/8.5	8.6/8.5	8.5/8.6
• Toplinski gubici u stanju pripravnosti	W	380	380	510	510
• Dimenzije				Vidjeti Dimenzije	
• Tlak plina min./max.					
- Prirodni plin E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-80
- Ukapljeni plin	mbar	-	-	-	-
• Vrijednost priključka plina pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni plin E (Wo = 15.0 kWh/m³) Hd = 9.97 kWh/m³	m³/h	2.3-11.6	3.2-14.2	3.5-18.0	4.7-22.4
- Prirodni plin LL (Wo = 12.4 kWh/m³) Hd = 8.57 kWh/m³	m³/h	2.7-13.5	3.7-16.6	4.1-20.9	5.5-26.0
- Propan (Hd = 25.9 kWh/m³)	m³/h	2.7-13.5	3.7-16.6	4.1-20.9	5.5-26.0
• Priključak plina Rp			1"	1 1/2"	1 1/2"
					1 1/2"

**Karakteristike kabine**

• Radni napon	V/Hz	1x230/50	1x230/50	1x230/50	1x230/50
• Min./maks. potrošnja električne energije (uklj. elektro grijач)	W	41/248	43/333	38/259	49/336
• IP zaštita	IP	65	65	65	65
• Volumen ekspanzijske posude	l	25	25	50	50
• Dimenzije polaza i povrata	DN	65	65	65	65
• Dimenzija sigurnosnog ventila - ulaz/izlaz		1" - 1 1/4"	1" - 1 1/4"	1" - 1 1/4"	1 1/4" - 1 1/2"
• Promjer dimovodne cijevi	mm	Ø 159	Ø 159	Ø 159	Ø 159
• Masa kabine (uključujući kotao, s vodom)	kg	1300	1300	2000	2000
• Kategorija uređaja				B23P (Opcija: C53, C63)	
• Dimovodni sustav					
- Temperaturna klasa		T120	T120	T120	T120
- Protok dimnih plinova pri nazivnom učinu (suhu)	kg/h	188	226	283	344
- Protok dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu (suhu)	kg/h	37	51	55	63
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 80/60 °C <sup>5)</sup>	°C	64	65	68	69
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	43	45	46	47
- Temperatura dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	29	28	29	29
- Maksimalna dozvoljena temperatura zraka za izgaranje	°C	48	48	48	48
- Protok zraka za izgaranje	Nm³/h	154	180	232	280

<sup>1)</sup> Vrijednosti prema donoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd. Kotlovi su ispitivani prema EE/H-vrijednostima. Tvorničko podešenje Wobbe indeksa od 15.0 kWh/m³, moguć je raspon Wobbe indeksa od 12.0 do 15.7 kWh/m³ bez novog podešavanja plamenika.

<sup>2)</sup> Vrijednosti prema donoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd.

<sup>3)</sup> Tehnički podaci dobiveni prilikom ispitivanja.

<sup>4)</sup> Pretvorba prema EN 15502-1, Prilog J

<sup>5)</sup> Podaci s 3 % O<sub>2</sub>

Tip		(300)	(350)	(400)	(450)
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, prirodni plin	kW	62-283	70-332	80-378	87-429
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, prirodni plin	kW	67-302	73-350	85-401	96-453
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin s prirodnim plinom <sup>1)</sup>	kW	62-291	70-338	78-385	89-437
• Nazivni toplinski učin s propanom <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Radni tlak kod grijanja min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6
• Radna temperatura max. ( $T_{\max}$ )	°C	95	95	95	95
• Sadržaj vode u kotlu ( $V_{(H_2O)}$ )	l	522	496	483	457
• Otpor strujanju kotla				Vidjeti dijagram	
• Minimalna količina cirkulacije vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, bez kabine)	kg	770	810	830	850
• Iskoristivost kotla pri punom opterećenju pri 80/60 °C (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	98.2/88.5	98.1/88.5	98.3/88.6	98.3/88.7
• Iskoristivost kotla pri 30% opterećenja (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	109.2/98.4	108.4/97.7	108.3/97.6	108.3/97.9
• Energetska iskoristivost grijanja prostora					
- bez regulacije	ηs	%	93	93	93
- s regulacijom	ηs	%	95	95	95
- s regulacijom i sobnim osjetnikom	ηs	%	97	97	97
• Klasa NOx (EN 15502)		6	6	6	6
• Emisije dušikovih oksida (EN 15502) (Hg)	NOx	mg/kWh	31	38	41
• Emisije ugljikovog monoksida pri 50/30 °C <sup>4)</sup>	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	21	21	26
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu <sup>5)</sup>	%	6.0/5.9	6.0/5.9	6.0/5.9	5.9/5.8
• Sadržaj CO <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu	%	8.5/8.6	8.6/8.6	8.5/8.6	8.6/8.6
• Toplinski gubici u stanju pripravnosti	W	750	750	750	750
• Dimenzije				Vidjeti Dimenzije	
• Tlak plina min./max.					
- Prirodni plin E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-80
- Ukapljeni plin	mbar	-	-	-	-
• Vrijednost priključka plina pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni plin E (Wo = 15.0 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 9.97 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	6.2-29.2	7.0-33.9	7.8-38.6	8.9-43.8
- Prirodni plin LL (Wo = 12.4 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 8.57 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	7.2-34.0	8.2-39.4	9.1-44.9	10.4-51.0
- Propan (Hd = 25.9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	7.2-34.0	8.2-39.4	9.1-44.9	10.4-51.0
• Priključak plina Rp		1 1/2"	1 1/2"	2"	2"

**Karakteristike kabine**

• Radni napon	V/Hz	1x230/50	1x230/50	1x230/50	1x230/50
• Min./maks. potrošnja električne energije	W	42/368	44/400	53/668	63/688
• IP zaštita	IP	65	65	65	65
• Volumen ekspanzijske posude	l	50	50	50	50
• Dimenzije polaza i povrata	DN	100	100	100	100
• Dimenzija sigurnosnog ventila - ulaz/izlaz		1 1/4" - 1 1/2"	1 1/4" - 1 1/2"	1 1/2" - 2"	1 1/2" - 2"
• Promjer dimovodne cijevi	mm	Ø 256	Ø 256	Ø 256	Ø 256
• Masa kabine (uključujući kotao, s vodom)	kg	2000	2300	2400	2400
• Kategorija uređaja				B23P (Opcija: C53, C63)	
• Dimovodni sustav					
- Temperaturna klasa		T120	T120	T120	T120
- Protok dimnih plinova pri nazivnom učinu (suhi)	kg/h	460	538	608	695
- Protok dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu (suhi)	kg/h	98	112	123	142
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 80/60 °C <sup>5)</sup>	°C	68	66	67	69
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	47	46	48	48
- Temperatura dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	28	28	29	29
- Maksimalna dozvoljena temperatura zraka za izgaranje	°C	48	48	48	48
- Protok zraka za izgaranje	Nm <sup>3</sup> /h	376	440	497	569

<sup>1)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd. Kotlovi su ispitivani prema EE/H-vrijednostima. Tvorničko podešenje Wobbe indeksa od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, moguć je raspon Wobbe indeksa od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> bez novog podešavanja plamenika.

<sup>2)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd.

<sup>5)</sup> Tehnički podaci dobiveni prilikom ispitivanja.

<sup>3)</sup> Pretvorba prema EN 15502-1, Prilog J

<sup>4)</sup> Podaci s 3 % O<sub>2</sub>

Tip		(530)	(620)	(700)	(800)
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, prirodni plin	kW	100-497	125-580	132-653	150-743
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, prirodni plin	kW	110-533	136-622	146-703	166-804
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin s prirodnim plinom <sup>1)</sup>	kW	101-506	124-591	134-668	151-759
• Nazivni toplinski učin s propanom <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Radni tlak kod grijanja min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6
• Radna temperatura max. ( $T_{\max}$ )	°C	95	95	95	95
• Sadržaj vode u kotlu ( $V_{(H_2O)}$ )	l	571	536	509	831
• Otpor strujanju kotla			Vidjeti dijagram		
• Minimalna količina cirkulacije vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, bez kabine)	kg	978	1050	1100	1370
• Iskoristivost kotla pri punom opterećenju pri 80/60 °C (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	98.3/88.6
• Iskoristivost kotla pri 30% opterećenja (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	109.1/98.3	109.0/98.2	108.9/98.1	109.1/98.3
• Energetska iskoristivost grijanja prostora					
- bez regulacije	ηs	%	-	-	-
- s regulacijom	ηs	%	-	-	-
- s regulacijom i sobnim osjetnikom	ηs	%	-	-	-
• Klase NOx (EN 15502)		6	6	6	6
• Emisije dušikovih oksida (EN 15502) (Hg)	NOx	mg/kWh	33	33	40
• Emisije ugljikovog monoksida pri 50/30 °C <sup>4)</sup>	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	20	24	26
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu <sup>5)</sup>	%	5.9/5.9	5.9/6.0	6.0/5.7	6.0/5.8
• Sadržaj CO <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu	%	8.6/8.6	8.5/8.5	8.5/8.7	8.5/8.6
• Toplinski gubici u stanju pripravnosti	W	1000	1000	1000	1200
• Dimenzije			Vidjeti Dimenzije		
• Tlak plina min./max.					
- Prirodni plin E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-80
- Ukapljeni plin	mbar	-	-	-	-
• Vrijednost priklučka plina pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni plin E (Wo = 15.0 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 9.97 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	10.1-50.8	12.4-59.3	13.4-67.0	15.1-76.1
- Prirodni plin LL (Wo = 12.4 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 8.57 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	11.8-59.0	14.5-69.0	15.6-77.9	17.6-88.6
- Propan (Hd = 25.9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	11.8-59.0	14.5-69.0	15.6-77.9	17.6-88.6
• Priklučak plina Rp	mm	2"	2"	2"	2"

Karakteristike kabine		V/Hz	1x230/50	1x230/50	1x230/50	1x230/50
• Radni napon						
• Min./maks. potrošnja električne energije	W	67/913	63/939	67/1168	94/1120	
• IP zaštita	IP	65	65	65	65	
• Volumen ekspanzijske posude	I	50	50	50	50	
• Dimenzije polaza i povrata	DN	100	100	100	125	
• Dimenzija sigurnosnog ventila - ulaz/izlaz		1 ½" - 2"	2" - 2 ½"	2" - 2 ½"	2" - 2 ½"	
• Promjer dimovodne cijevi	mm	Ø 306	Ø 306	Ø 306	Ø 306	
• Masa kabine (uključujući kotao, s vodom)	kg	2400	3000	3200	4400	
• Kategorija uređaja			B23P (Opcija: C53, C63)			
• Dimovodni sustav						
- Temperaturna klasa			T120	T120	T120	T120
- Protok dimnih plinova pri nazivnom učinu (suhu)	kg/h	800	933	1055	1198	
- Protok dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu (suhu)	kg/h	159	196	211	238	
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 80/60 °C <sup>5)</sup>	°C	67	68	69	66	
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	45	47	49	44	
- Temperatura dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	28	28	29	28	
- Maksimalna dozvoljena temperatura zraka za izgaranje	°C	48	48	48	48	
- Protok zraka za izgaranje	Nm <sup>3</sup> /h	654	764	863	981	

<sup>1)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd. Kotlovi su ispitivani prema EE/H-vrijednostima. Tvorničko podešenje Wobbe indeksa od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, moguće je raspon Wobbe indeksa od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> bez novog podešavanja plamenika.

<sup>2)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd.

<sup>5)</sup> Tehnički podaci dobiveni prilikom ispitivanja.

<sup>3)</sup> Pretvorba prema EN 15502-1, Prilog J

<sup>4)</sup> Podaci s 3 % O<sub>2</sub>

Tip		(1000)	(1100)	(1300)	(1550)	
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, prirodni plin	kW	185-926	203-1038	241-1230	297-1447	
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, prirodni plin	kW	205-999	229-1112	269-1320	324-1550	
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-	
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-	
• Nazivni toplinski učin s prirodnim plinom <sup>1)</sup>	kW	187-943	206-1057	247-1251	297-1469	
• Nazivni toplinski učin s propanom <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-	
• Radni tlak kod grijanja min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6	
• Radna temperatura max. (T <sub>max</sub> )	°C	95	95	95	95	
• Sadržaj vode u kotlu (V <sub>(H2O)</sub> )	l	756	718	1211	1118	
• Otpor strujanju kotla			Vidjeti dijagram			
• Minimalna količina cirkulacije vode	l/h	-	-	-	-	
• Masa kotla (bez vode, bez kabine)	kg	1540	1600	2130	2300	
• Iskoristivost kotla pri punom opterećenju pri 80/60 °C (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.6	
• Iskoristivost kotla pri 30% opterećenja (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	109.0/98.2	108.6/97.8	108.7/97.9	108.5/97.9	
• Energetska iskoristivost grijanja prostora						
- bez regulacije	ηs	%	-	-	-	
- s regulacijom	ηs	%	-	-	-	
- s regulacijom i sobnim osjetnikom	ηs	%	-	-	-	
• Klasa NOx (EN 15502)		6	6	6	6	
• Emisije dušikovih oksida (EN 15502) (Hg)	NOx	mg/kWh	36	41	37	35
• Emisije ugljikovog monoksida pri 50/30 °C <sup>4)</sup>	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	25	26	23	23
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu <sup>5)</sup>	%	6.0/5.9	6.0/5.9	6.0/5.9	6.0/6.0	
• Sadržaj CO <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu	%	8.5/8.6	8.5/8.5	8.5/8.6	8.5/8.5	
• Toplinski gubici u stanju pripravnosti	W	1200	1200	1600	1600	
• Dimenzije			Vidjeti Dimenzije			
• Tlak plina min./max.						
- Prirodni plin E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-80	
- Ukapljeni plin	mbar	-	-	-	-	
• Vrijednost priključka plina pri 15 °C/1013 mbar:						
- Prirodni plin E (Wo = 15.0 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 9.97 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	18.8-94.6	20.7-106.0	24.8-125.5	29.8-147.3	
- Prirodni plin LL (Wo = 12.4 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 8.57 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	21.8-110.0	24.0-123.3	28.8-146.0	34.7-171.4	
- Propan (Hd = 25.9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	21.8-110.0	24.0-123.3	28.8-146.0	34.7-171.4	
• Priključak plina Rp	mm	2"	2"	DN65	DN65	
<b>Karakteristike kabine</b>						
• Radni napon	V/Hz	1x230/50 3x400/50	1x230/50 3x400/50	1x230/50 3x400/50	1x230/50 3x400/50	
• Min./maks. potrošnja električne energije	W	203-1981	203-2041	271-4219	301-4249	
• IP zaštita	IP	65	65	65	65	
• Volumen ekspanzijske posude	I	50	50	50	50	
• Dimenzije polaza i povrata	DN	125	125	150	150	
• Dimenzija sigurnosnog ventila - ulaz/izlaz		2" - 2 ½"	2" - 2 ½"	2" - 2 ½"	2" - 2 ½"	
• Promjer dimovodne cijevi	mm	Ø 306	Ø 306	Ø 406	Ø 406	
• Masa kabine (uključujući kotao, s vodom)	kg	4400	4400	4900	4900	
• Kategorija uređaja			B23P (Opcija: C53, C63)			
• Dimovodni sustav						
- Temperaturna klasa		T120	T120	T120	T120	
- Protok dimnih plinova pri nazivnom učinu (suhi)	kg/h	1488	1669	1975	2230	
- Protok dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu (suhi)	kg/h	295	325	390	450	
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 80/60 °C <sup>5)</sup>	°C	69	70	66	68	
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	47	49	45	46	
- Temperatura dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	28	29	29	28	
- Maksimalna dozvoljena temperatura zraka za izgaranje	°C	48	48	48	48	
- Protok zraka za izgaranje	Nm <sup>3</sup> /h	1219	1366	1617	1830	

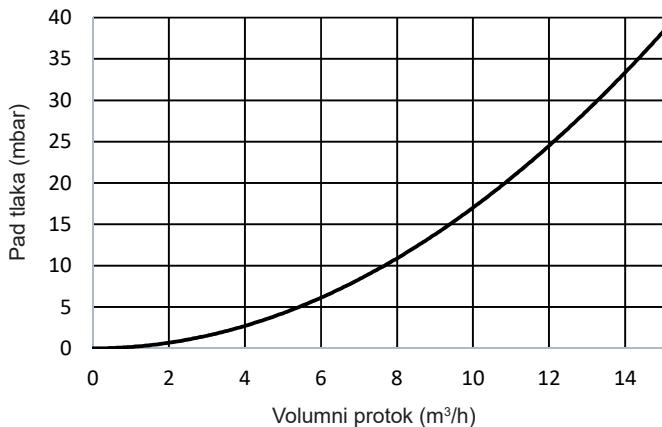
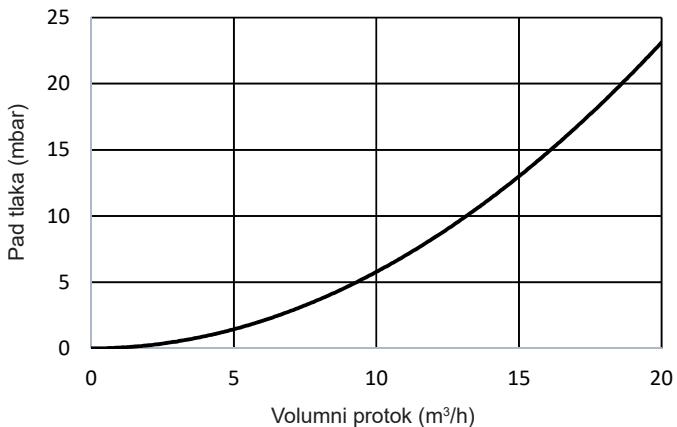
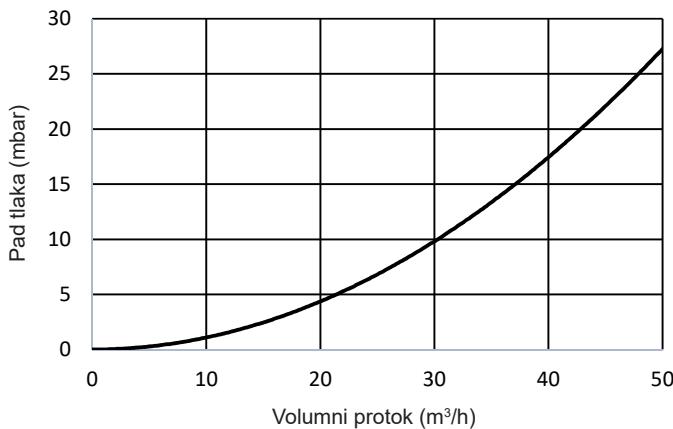
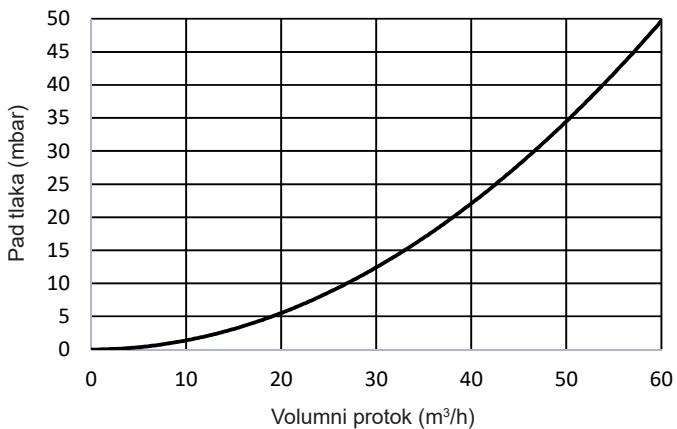
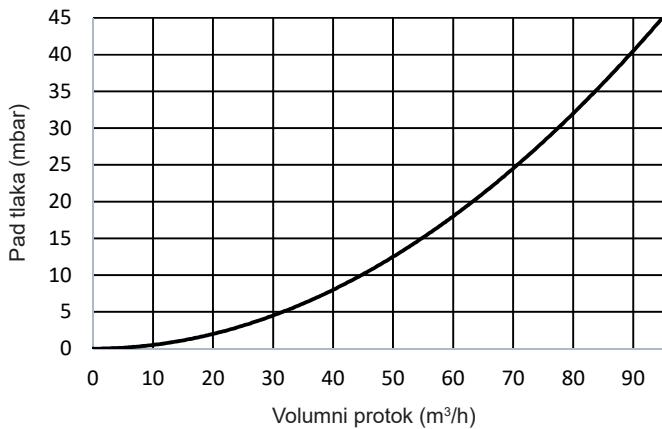
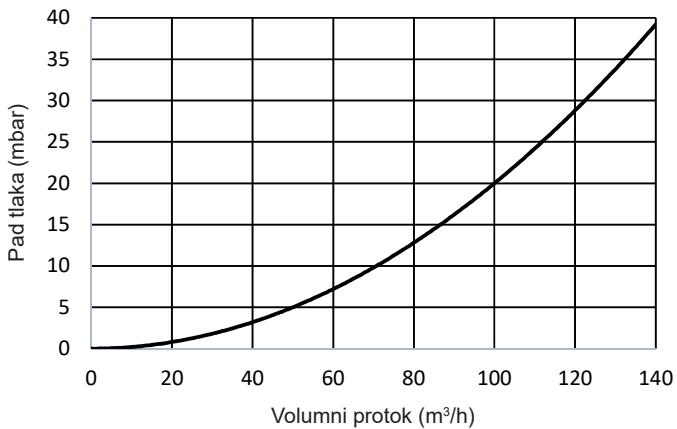
<sup>1)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd. Kotlovi su ispitivani prema EE/H-vrijednostima. Tvorničko podešenje Wobbe indeksa od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, moguć je raspon Wobbe indeksa od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> bez novog podešavanja plamenika.

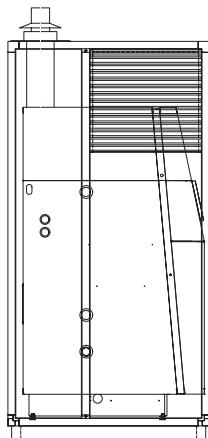
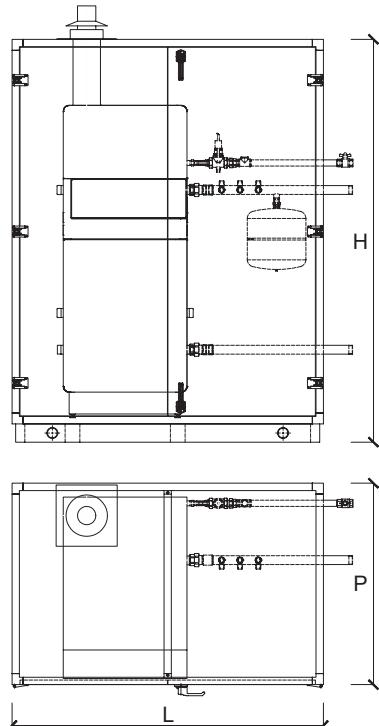
<sup>2)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd.

<sup>5)</sup> Tehnički podaci dobiveni prilikom ispitivanja.

<sup>3)</sup> Pretvorba prema EN 15502-1, Prilog J

<sup>4)</sup> Podaci s 3 % O<sub>2</sub>

**Otpor strujanju na strani ogrjevne vode****UltraGas® 2 (125,150)****UltraGas® 2 (190,230)****UltraGas® 2 (300-450)****UltraGas® 2 (530-700)****UltraGas® 2 (800-1100)****UltraGas® 2 (1300,1550)**

**Cabin Slim AC UltraGas® (70 - 100)**  
(Dimenzije u mm)

**Masa Cabina Slim AC UltraGas® 2 (70 - 1550)**  
(Približna masa uređaja sa standardnom opremom,  
sa sadržajem vode)

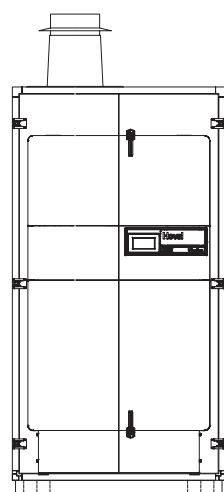
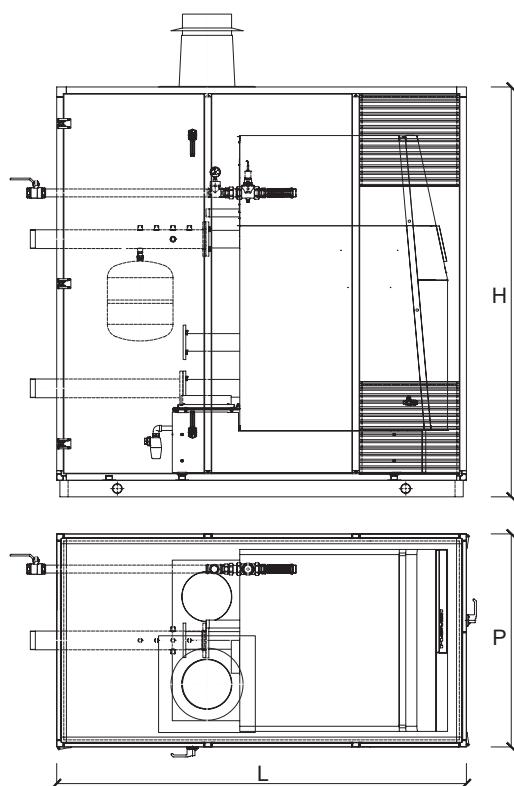
UltraGas® Tip	Masa Kg
(70-100)	1.300
(125-150)	1.300
(190-300)	2.000
(350)	2.300
(400-530)	2.400
(620)	3.000
(700)	3.200
(800-1100)	4.400
(1300-1550)	4.900

UltraGas® Tip	L	P	H
(70 - 100)	1700	1100	2200

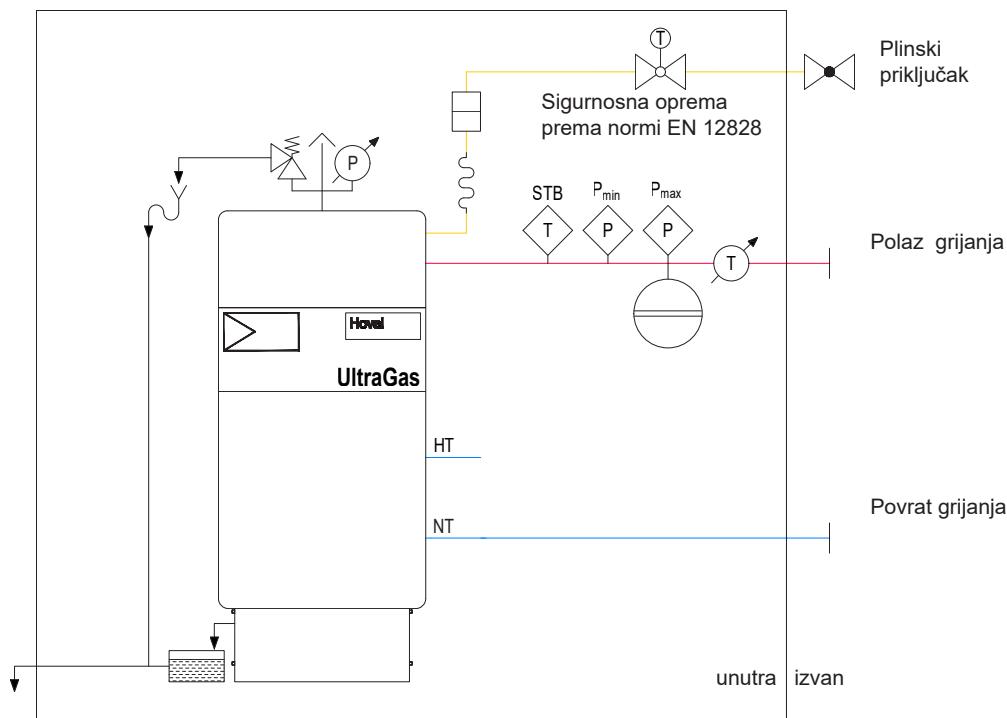
**Cabin Slim AC UltraGas® 2 (125 - 1550)**  
(Dimenzije u mm)

Dimenzije su samo približne, mogu biti podvrgnute promjenama i prilagodbama.



UltraGas® 2 Tip	L	P	H
(125 - 230)	2000	1175	2400
(300 - 450)	2380	1175	2600
(530 - 700)	2380	1355	2600
(800 - 1100)	2380	1555	2800
(1300 - 1550)	2780	1760	3000

## Cabin Slim AC UltraGas® 2 (70 - 1550)



Manometar

Termometar

Sigurnosni ventil

Plinski termički ventil

Plinski kompenzator

Plinski filter

STB Sigurnosni termostat

$P_{\min}$  Presostat minimalnog tlaka vode

$P_{\max}$  Presostat maksimalnog tlaka vode

## Propisi i smjernice

Potrebno je pridržavati se službenih propisa i smjernica. Posebno državnih standarda (npr. EN standard, ÖNORM, DIN standardi, ...) kao i odgovarajućih regionalnih regulativa.

Potrebno je pridržavati se sljedećih propisa i smjernica:

- Tehničke informacije i tehnička uputstva tvrtke Hoval
- Hidraulični i regulacijski propisi tvrtke Hoval
- DVGW/ÖVGW direktive
- DIN EN 12828  
Preporuke o sigurnosti
- DIN EN 12831 Grijaci  
Pravilnici za izračun potreba za toplinom u zgradarstvu
- VDI 2035 Zaštita od oštećenja nastalim uslijed korozije i stvaranja naslaga kamenca na instalacijama grijanja i dobave ogrjevne vode
- ÖNORM H 5195
- EN 14868 Zaštita metalnih materijala od korozije
- VDE 0100 dodatak 2

## Kvaliteta vode u ogrjevnim sustavima

### Voda za punjenje i nadopunu, ogrjevna voda

#### Za koju se primjenjuje:

- Za Njemačku VDI 2035
- Za Austriju ÖNORM H5195
- Također se primjenjuje EN 14868 standard, **kao i specifikacije proizvođača**

### Specifikacije proizvođača

#### Voda za punjenje i nadopunu

Voda za punjenje i nadopunu može biti ili potpuno demineralizirana ili samo omekšana.

#### Ogrjevna voda

- U slučaju potpune demineralizacije vode za punjenje i nadopunu električna vodljivost ne smije prelaziti vrijednost od 100 µS/cm.
- U slučaju omekšavanja vode za punjenje i nadopunu potrebno je osigurati sljedeće uvjete:

Kvaliteta ogrjevne vode mora se redovito provjeravati i bilježiti:

- Za instalacije učina iznad 100 kW do i uključujući 1000 kW obavezan je godišnji pregled ogrjevne vode.
- Za instalacije učina iznad 1000 kW obavezan je pregled 2 puta godišnje.

Potrebno je održavati i izmjeriti sljedeće standardne vrijednosti ogrjevne vode:

- Električna vodljivost ogrjevne vode za rad s vodom koja sadrži otopljene soli iznosi:  $> 100 \mu\text{S}/\text{cm}$  do  $\leq 1500 \mu\text{S}/\text{cm}$
- pH vrijednost ogrjevne vode za sustave bez aluminijskih legura na strani ogrjevne vode iznosi 8.2 do 10.0 (mjerenje najranije 10 tjedana nakon puštanja u pogon)
- Zbroj sadržaja klorida, nitrata i sulfata u ogrjevnoj vodi ne smije premašivati 50 mg/l.

#### Dodatac bilješke

- Hovalovi kotlovi i spremnici prikladni su za ogrjevne sustave bez značajnog dotoka kisika. (Tip sustava I prema EN 14868).

- Sustavi s kontinuiranim dotokom kisika (npr. podno grijanje bez plastičnih cijevi otpornih na difuziju) ili s naizmjeničnim dotokom kisika (npr. često nadopunjavanje) moraju se hidraulički odvojiti.
- Ako se u postojećem sustavu mijenja samo kotao ne preporučuje se ponovno punjenje cijelog sustava, pod uvjetom da voda u sustavu zadovoljava relevantne direktive i standarde.
- Prije punjenja novih sustava i, gdje je to potrebno, postojećih sustava gdje ogrevna voda ne zadovoljava direktive i standarde, sustava grijanja mora se profesionalno očistiti i isprati. Kotao se ne smije puniti prije nego što je sustav ispran.

## Dodatak za zaštitu od smrzavanja

vidjeti odvojene upute za projektiranje "Korištenje dodatka za zaštitu od smrzavanja".

## Položaj kućišta

- Plinski kotlovi ne smiju se instalirati pokraj prostora gdje se nalaze halogeni sredstva (npr. pronačna rublja, frizerski salon i sl.).
- Halogeni sredstva mogu se pojaviti prilikom čišćenja i odmašćivanja površina, upotreboom razrjeđivača, lijepljenja i izbjeljivanja.

## Zrak za izgaranje

Na plaštu kabine nalaze se rešetke za dovod zraka za izgaranje.

## Plinski priključak

### Ručna zaporna slavina i plinski filter

Na plinskom priključku ispred plamenika ugrađen je termički plinski zaporni ventil sukladno važećim zakonima. Na plinovod između slavine i plamenika ugrađen je plinski filter.

## Puštanje u pogon

- Prvo puštanje u pogon obavezno vrši ovlašteni Hovalov predstavnik.
- Podešavanje plamenika obavlja se prema instalacijskim uputstvima za kotao.

## Zaporni ventil

- Na vanjskoj strani kotlovnice ugrađen je zaporni ventil koji mora biti dostupan u slučaju opasnosti.

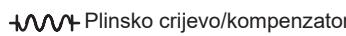
## Izvedba preporučenog plinskog priključka



### Legenda:



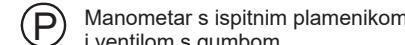
Plinski kuglasti ventil



Plinsko crijevo/kompenzator



Plinski filter



Manometar s ispitnim plamenikom i ventilom s gumicom

## Vrsta plina

- Kotao smije raditi samo s plinom navedenim na natpisnoj pločici kotla.

## Tlok plina - prirodni plin

- Potreban dinamički tlak plina na ulazu u kotao:  
min. 17.4 mbar, max. 80 mbar

## Regulator tlaka plina

- Kod kotlova s toplinskim učinom iznad 70 kW ugradite regulator plina u skladu s EN88-1, plinski dobavni vod prije kotla.

## Zatvoreni sustav grijanja

Kotao se smije koristiti jedino u zatvorenim sustavima grijanja.

## Minimalna količina cirkulacijske vode

Nije potrebna minimalna količina cirkulacijske vode.

## Priklučak spremnika PTV-a

Ako je priključen spremnik, sve grupe grijanja moraju biti s mješačem.

**Upute za ugradnju**

Poštujte upute za ugradnju isporučene sa svakim kotлом.

**Prostor za ugradnju**

Vidjeti "Dimenzije"

**Kotao na najvišoj točki zgrade**

Na cjevovod je ugrađena zaštita od nedostatka vode koja automatski gasi plamenik ako nema vode.

**Razina buke**

- Razina akustične **snage** je ovisna o lokalnim i prostornim okolnostima.
- Razina akustičnog **tlaka** ovisi o stanju instalacije i može biti npr. 5 do 10 dB(A) niža od razine akustične **snage** na udaljenosti od 1 m.

**Dimovodni sustav**

- Plinski kotao priključen je na dimnjak koji izlazi s gornje strane kabine.

**Odvod kondenzata**

- Potrebno je ishoditi dozvolu za ispuštanje kondenzata u kanalizaciju od odgovarajućih nadležnih tijela.
- Kondenzat iz dimnih plinova može se isprazniti kroz kotao. Nije potreban hvatač kondenzata u dimovodnom sustavu.
- Na izlazu kondenzata kotla ugrađen je sifon i neutralizacijska kutija.
- Prikladni materijali za odvod kondenzata:
  - keramičke cijevi
  - cijevi od PVC-a
  - cijevi od polietilena (PE)
  - cijevi od ABS ili ASA

**Ekspanzijska posuda**

- U kabini se nalazi ekspanzijska posuda koja je dovoljna za zaštitu kotla.
- Za ostatak instalacije potrebno je osigurati adekvatno dimenzioniranu ekspanzijsku posudu.
- Na sigurnosnom vodu kotla je ugrađen sigurnosni ventil i automatski odzračnik.

**Tip plinskih filtera prema tipu kotla UltraGas® 2**

UltraGas® 2	Protok plina	Tip plinskog filtera	Dimenzija	Pad tlaka kroz plinski filter (s čistim filterom) mbar
Type	m³/h			
(125)	11,9	70602/6B	Rp 1"	0,2
(150)	14,2	70603/6B	Rp 1½"	0,1
(190)	18,0	70603/6B	Rp 1½"	0,2
(230)	22,4	70603/6B	Rp 1½"	0,2
(300)	29,2	70603/6B	Rp 1½"	0,3
(350)	33,9	70603/6B	Rp 1½"	0,4
(400)	38,6	70631/6B	Rp 2"	0,4
(450)	43,8	70631/6B	Rp 2"	0,3
(530)	50,8	70631/6B	Rp 2"	0,5
(620)	59,3	70631/6B	Rp 2"	0,6
(700)	67,0	70631/6B	Rp 2"	0,7
(800)	76,1	70631/6B	Rp 2"	0,9
(1000)	94,6	70631/6B	Rp 2"	1,4
(1100)	106,0	70631/6B	Rp 2"	1,7
(1300)	125,5	70610F/6B	DN 65	1,4
(1550)	147,3	70610F/6B	DN 65	1,9

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

**Plinski kondenzacijski dvostruki kotao u zaštitnom kućištu za ugradnju na otvorenom:**

Dvostruki podni plinski kondenzacijski kotao UltraGas® 2 D

- Dvostruki kotao izrađen od čelika, s kondenzacijskom tehnologijom, sastoji se od 2 samostalna kotla od 125, 150, 190, 230, 300, 350, 400, 450, 530, 620, 700, 800, 1000, 1100, 1300 do 1550 kW
- Komora za izgaranje izrađena od nehrđajućeg čelika
- Maksimalna kondenzacija dimnih plinova kroz sekundarnu površinu izmjenjivača izrađenu od **TurboFer** hibridne kompozitne cijevi od nehrđajućeg čelika; na strani dimnih plinova: aluminij/ nehrđajući čelik na strani vode: nehrđajući čelik
- Toplinska izolacija s mineralnom vunom
- Osjetnik tlaka vode:
  - Obavlja funkciju minimalnog i maksimalnog graničnika tlaka
  - Zamjena za zaštitu od nedostatka vode
- Osjetnik temperature dimnih plinova s funkcijom graničnika dimnih plinova
- Predmješajući plamenik
  - s ventilatorom i venturijem cijevi
  - modulacijski rad
  - automatsko paljenje
  - nadzor-ionizacija
  - nadzor tlaka plina
- Plinski kotao potpuno u kućištu od čeličnih ploča, s crvenim praškastim premazom
- Pretlačni sustav odvoda dimnih plinova koji se sastoji od motoriziranih zračnih zaklopki (moguće spajanje za izravni dovod zraka za izgaranje bez pribora) i kolektora dimnih plinova.
- Prikљuci grijanja uključujući kontra prirubnice, vijke i brtve sa stražnje strane za:
  - polazni vod
  - povratni vod - visoka temperatura
  - povratni vod - niska temperatura
- UltraGas® 2 D (600-3100):** s integriranim kompenzatorom na plinskom priključku
- Instaliran TopTronic® E regulator
- Mogućnost priključenja vanjskog plinskog magnetskog ventila s izlazom za grešku

### Konstrukcijske karakteristike kućišta:

- Jednodijelno noseće postolje od čeličnih profila 100x80x3 mm s pojačanjima za prenošenje 100x50x3 mm, sadrži otvore za umetanje nosača za podizanje kućišta dizalicom 60,3 mm;
- Vertikalni kutni i među profili od pocijanog lima obojenog u bijelu boju RAL 9010;
- Dvostrukе ploče tip "sandwich" koje jamče izvrsnu toplinsku i zvučnu izolaciju kućišta, postavljene na prednjoj, stražnjoj i bočnim stranama, izuzev gornje i donje strane:
  - Unutarnja strana: pocijaniti lim debljine 10/10;
  - izolacija od kamene vune debljine 20 mm, gustoće 100 kg/m<sup>3</sup> klase vatrootpornosti "0";
  - Vanjska strana: pocijaniti lim debljine 10/10 - obojen u bijelu boju RAL 9010;



### Raspon modela

UltraGas® 2 D Nominalni toplinski tip učin pri 50/30 °C kW

(250)	25-252
(300)	35-302
(380)	38-382
(460)	51-466
(600)	67-604
(700)	73-700
(800)	85-802
(900)	96-906
(1060)	110-1066
(1240)	136-1244
(1400)	146-1406
(1600)	166-1608
(2000)	205-1998
(2200)	229-2224
(2600)	269-2640
(3100)	324-3100

- Nagazna površina od strukturiranog aluminijskog lima debljine 20/10, ojačanom potkonstrukcijom radi boljeg učvršćenja dodatnog pribora.
- Prednja pristupna vrata s otvaranjem na dvije strane, bočne na jednu stranu, 2 ručke za otvaranje vrata s bravom i ključem, za omogućenje pristupa svoj opremi za servisiranje i održavanje;
- Ventilacijske rešetke ugrađene za rad s prirodnim ili ukapljenim naftnim plinom s otvorima od 2 cm<sup>2</sup> za ventilaciju i osiguranje dovoda zraka za izgaranje, od čeličnih profila.
- Završna krovna ploha jamči nepropusnost konstrukcije, izrađena od pocijanog čeličnog lima obojenog u bijelu boju RAL 9016.

### Ugrađena oprema

- Hidraulički priključci polaznog i povratnog voda kotla od čeličnih cijevi obojenih u crnu boju, prirubnice PN6 na strani kotla i vanjskih zapornih ventila.
- Izolacija polaznih i povratnih cijevi s mineralnom vunom u aluminijskom omotaču.

### Odobrenje za kotlove

CE proizvod ID br.

UltraGas® 2 D (250-3100) CE-0085DL0175

Cjelokupni uređaj s jedinstvenim CE certifikatom

- Sigurnosna oprema prema normi EN 12828: sigurnosni vod, manometar s trokrakim ventilom, dvostruki termostat, presostat maksimalnog i minimalnog tlaka, baždareni sigurnosni ventili.
- Ekspanzijske membranske tlačne posude **samo za zaštitu kotla**, volumena ovisno o učinu ugrađenih kotlova i sadržaja ogrjevnog medija.
- Ovdori sa sigurnosnih ventila s ugrađenim lijevkom i cijevi za odvod van kućišta.
- Ovod kondenzata iz kotla plastičnom cijevi za odvod van kućišta.
- Cijev za dovod prirodnog plina s termičkim zapornim ventilom, filteri s ispitnim priključkom, kompenzatori i vanjskim zapornim ventilom.
- Unutarnja instalacija za napajanje kotlova električnom energijom i signalnim kabelima.
- Vanjska priključna kutija IP65 zaštite za napajanje kotla i signalne kable.
- Dimnjak od nehrđajućeg čelika s jednom stijenkom, ravnom podnicom i vodonepropusnom obujmicom, završetak oko 0.25 m iznad krova zaštitnog kućišta.
- S neutralizacijom kondenzata

### Opcije

- Unutarnja rasvjeta i servisna utičnica
- Svetlo za vanjsku signalizaciju stanja postrojenja
- Cirkulacijska pumpa
- Izmjenjivač topline
- Hidraulička skretница

### Isporuka

- Kotao i instalacija dolaze tvornički spojeni, ugrađeni u kućište i spremni za ugradnju.

### Na mjestu ugradnje

- Montaža kućišta
- Priklučivanje na sustav grijanja, plinovod i na električno napajanje

**Plinski kondenzacijski dvostruki kotao u zaštitnom kućištu za ugradnju na otvorenom**



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

Hoval UltraGas® 2 podni plinski kondenzacijski dvostruki kotao u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju

- Integrirane funkcije regulacije:
  - kotlovske krugove
  - bivalentno i kaskadno upravljanje
- Može se umrežiti s ukupno do 16 modula kontrolera u odvojenom kućištu za vođenje krugova grijanja (uključujući solarni modul)

Kotlovi izrađeni od čelika s regulatorom Top-Tronic® E, komore za izgaranje izrađene od nehrđajućeg čelika.

Sekundarne ogrjevne površine izrađene od TurboFer hibridne kompozitne cijevi od nehrđajućeg čelika;

Predmiješajući plamenici s ventilatorom.  
Modulirajući plamenici.

*Isporuka*

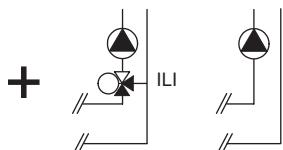
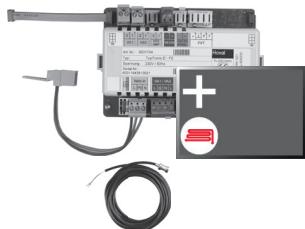
- Kotlovi i instalacija dolaze tvornički spojeni i ugrađeni u zaštitno kućište, spremni za ugradnju

Cabin Slim AC Ultra Gas® 2 D tip	Nominalni topinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar	
(250)	25-252	6	CS 7018 521 HR
(300)	35-302	6	CS 7018 522 HR
(380)	38-382	6	CS 7018 523 HR
(460)	51-466	6	CS 7018 524 HR
(600)	67-604	6	CS 7018 525 HR
(700)	73-700	6	CS 7018 526 HR
(800)	85-802	6	CS 7018 527 HR
(900)	96-906	6	CS 7018 528 HR
(1060)	110-1066	6	CS 7018 529 HR
(1240)	136-1244	6	CS 7018 530 HR
(1400)	146-1406	6	CS 7018 531 HR
(1600)	166-1608	6	CS 7018 532 HR
(2000)	205-1998	6	CS 7018 553 HR
(2200)	229-2224	6	CS 7018 534 HR
(2600)	269-2640	6	CS 7018 535 HR
(3100)	324-3100	6	CS 7018 536 HR

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

**Kataloški broj**

**TopTronic® E moduli proširenja**  
za TopTronic® E osnovni modul generatora topline



**TopTronic® E modul proširenja za  
ogrjevni krug TTE-FE HK**

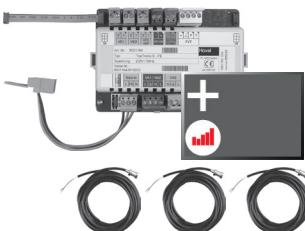
Proširenje ulaza i izlaza osnovnog modula generatora topline ili modula ogrjevnog kruga/potrošne tople vode za provedbu sljedećih funkcija:

- 1 ogrjevni krug bez mješača ili
  - 1 ogrjevni krug s mješačem
- Sastoji se od:
- Pribora za ugradnju
  - 1x nalijegajućeg osjetnika  
ALF/2P/4/T L = 4.0 m
  - Osnovnog seta utikača za FE modul

6034 576

**Napomena**

Dodatni set priključaka možda će se morati naručiti za provedbu funkcija koje nisu standardne!



**TopTronic® E modul proširenja za  
ogrjevni krug uklj. balansiranje energije  
TTE-FE HK-EBZ**

Proširenje ulaza i izlaza osnovnog modula generatora topline ili modula ogrjevnog kruga/potrošne tople vode za provedbu sljedećih funkcija:

- 1 ogrjevni/rashladni krug bez mješača ili
  - 1 ogrjevni/rashladni krug bez mješača u svakom slučaju uklj. balansiranje energije
- Sastoji se od:
- Pribora za ugradnju
  - 3 nalijegajuća osjetnika  
ALF/2P/4/T L = 4.0 m
  - Seta utikača za FE modul

6037 062

**Napomena**

Prikladni osjetnici protoka (pulsni osjetnici) moraju se osigurati na mjestu ugradnje.



**Modul proširenja TopTronic® E Universal  
TTE-FE UNI**

Proširenje ulaza i izlaza modula kontrolera (osnovni modul generatora topline, modul ogrjevnog kruga/potrošne tople vode, solarni modul, modul akumulacijskog spremnika) za provedbu raznih funkcija

- Sastoji se od:
- Pribora za ugradnju
  - Seta utikača za FE modul

6034 575

**Za dodatne informacije**

vidjeti "Regulacija" - poglavље "Hoval TopTronic® E modul proširenja"

**Napomena**

Proučite Tehnologiju sustava Hoval kako biste saznali koje se funkcije i hidrauličke aplikacije mogu provesti.

**Kataloški broj**

## Accessories for TopTronic® E

**Dodatni set utikača**

za osnovni modul generatora topoline (TTE-WEZ)  
za regulacijske module i module proširenja  
TTE-FE HK

## Kataloški broj

6034 499

6034 503

**TopTronic® E regulacijski moduli**

TTE-HK/WW	TopTronic® E ogrjevnog kruga/ kruga tople vode	6034 571
TTE-SOL	TopTronic® E solarni modul	6037 058
TTE-PS	TopTronic® E modul akum. spremnika	6037 057
TTE-MWA	TopTronic® E mjerni modul	6034 574

**TopTronic® E sobni upravljački moduli**

TTE-RBM	TopTronic® E sobni upravljački modul easy bijeli	6037 071
	comfort bijeli	6037 069
	comfort crni	6037 070

**Prošireni jezični paket TopTronic® E**

jedna SD kartica po upravljačkom modulu  
Sadržava sljedeće jezike:  
HU, CS, SL, RO, PL, TR, ES, HR, SR, JA, DA

6039 253

**HovalConnect**

HovalConnect LAN	6049 496
HovalConnect WLAN	6049 498

**TopTronic® E moduli sučelja**

GLT modul 0-10 V	6034 578
HovalConnect Modbus	6049 501
HovalConnect KNX	6049 593

**TopTronic® E zidna kućišta**

WG-190	Zidno kućište, malo	6052 983
WG-360	Zidno kućište, srednje	6052 984
WG-360 BM	Zidno kućište, srednje s otvorom za upravljački modul	6052 985
WG-510	Zidno kućište, veliko	6052 986
WG-510 BM	Zidno kućište, veliko s otvorom za upravljački modul	6052 987

**TopTronic® E osjetnici**

AF/2P/K	Vanjski osjetnik	2055 889
TF/2P/5/6T	Uranjuajući osjetnik, L = 5.0 m	2055 888
ALF/2P/4/T	Nalijegajući osjetnik, L = 4.0 m	2056 775
TF/1.1P/2.5S/6T	Osjetnik kolektora, L = 2.5 m	2056 776

**Kućište sustava**

Kućište sustava 182 mm	6038 551
Kućište sustava 254 mm	6038 552



## Bivalentna sklopka

2061 826

**Za više informacija**  
pogledajte "Regulacije"

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

Tip		D (250)	D (300)	D (380)	D (460)
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, prirodni plin	kW	21-228	33-278	35-354	47-436
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, prirodni plin	kW	25-252	35-302	38-382	51-466
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin s prirodnim plinom <sup>1)</sup>	kW	23-232	32-284	35-358	47-446
• Nazivni toplinski učin s propanom <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Radni tlak kod grijanja min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6
• Radna temperatura max. (T <sub>max</sub> )	°C	95	95	95	95
• Sadržaj vode u kotlu (V <sub>(H2O)</sub> )	l	2 x 207	2 x 195	2 x 276	2 x 265
• Otpor strujanju kotla			see diagram		
• Minimalna količina cirkulacije vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, bez kabine)	kg	2 x 378	2 x 400	2 x 490	2 x 510
• Iskoristivost kotla pri punom opterećenju pri 80/60 °C (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	98.6/88.9	97.6/88.1	98.5/88.7	97.7/88.1
• Iskoristivost kotla pri 30% opterećenja (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	108.7/98.1	108.7/98.1	109.0/98.2	108.4/97.8
• Energetska iskoristivost grijanja prostora					
- bez regulacije	ηs	%	93	93	93
- s regulacijom	ηs	%	95	95	95
- s regulacijom i sobnim osjetnikom	ηs	%	97	97	97
• Klasa NOx (EN 15502)		6	6	6	6
• Emisije dušikovih oksida (EN 15502) (Hg)	NOx	mg/kWh	25	28	33
• Emisije ugljikovog monoksida pri 50/30 °C <sup>4)</sup>	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	31	21	25
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu <sup>5)</sup>	%	5.9/5.6	5.5/6.0	5.9/6.0	6.0/5.9
• Sadržaj CO <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu	%	8.6/8.7	8.8/8.5	8.6/8.5	8.5/8.6
• Toplinski gubici u stanju pripravnosti	W	760	760	1020	1020
• Tlak plina min./max.					
- Prirodni plin E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-80
- Ukapljeni plin	mbar	-	-	-	-
• Vrijednost priključka plina pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni plin E (Wo = 15.0 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 9.97 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	2.3-23.3	3.2-28.5	3.5-35.9	4.7-44.7
- Prirodni plin LL (Wo = 12.4 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 8.57 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	2.7-27.1	3.7-33.1	4.1-41.8	5.5-52.0
- Propan (Hd = 25.9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	2.7-27.1	3.7-33.1	4.1-41.8	5.5-52.0
• Priklučak plina Rp		1½"	1½"	2"	2"

**Karakteristike kabine**

• Radni napon	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
• Min./maks. potrošnja električne energije (uklj. elektro grijач)	W	41/388	43/558	38/410	49/564
• IP zaštita	IP	65	65	65	65
• Volumen ekspanzijske posude	I	2x25	2x25	2x50	2x50
• Dimenzije polaza i povrata	DN	80	80	80	80
• Dimenzija sigurnosnog ventila - ulaz/izlaz		1" - 1¼"	1" - 1¼"	1" - 1¼"	1¼"-1½"
• Promjer dimovodne cijevi	mm	Ø 256	Ø 256	Ø 256	Ø 256
• Masa kabine (uključujući kotao, s vodom)	kg	2600	2600	4000	4000
• Kategorija uređaja		B23P (Option: C53, C63)			
• Dimovodni sustav					
- Temperaturna klasa		T120	T120	T120	T120
- Protok dimnih plinova pri nazivnom učinu (suhu)	kg/h	376	452	566	688
- Protok dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu (suhu)	kg/h	37	51	55	63
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 80/60 °C <sup>5)</sup>	°C	64	65	68	69
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	43	45	46	47
- Temperatura dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	29	28	29	29
- Maksimalna dozvoljena temperatura zraka za izgaranje	°C	48	48	48	48
- Protok zraka za izgaranje	Nm <sup>3</sup> /h	308	360	464	560

<sup>1)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd. Kotlovi su ispitivani prema EE/H-vrijednostima. Tvorničko podešenje Wobbe indeksa od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, moguć je raspon Wobbe indeksa od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> bez novog podešavanja plamenika.

<sup>2)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd.

<sup>5)</sup> Tehnički podaci dobiveni prilikom ispitivanja.

<sup>3)</sup> Pretvorba prema EN 15502-1, Prilog J

<sup>4)</sup> Podaci s 3 % O<sub>2</sub>

Tip		D (600)	D (700)	D (800)	D (900)
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, prirodni plin	kW	62-566	70-664	80-756	87-858
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, prirodni plin	kW	67-604	73-700	85-802	96-906
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin s prirodnim plinom <sup>1)</sup>	kW	62-582	70-676	78-770	89-874
• Nazivni toplinski učin s propanom <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Radni tlak kod grijanja min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6
• Radna temperatura max. ( $T_{\max}$ )	°C	95	95	95	95
• Sadržaj vode u kotlu ( $V_{(H_2O)}$ )	l	2 x 522	2 x 496	2 x 483	2 x 457
• Otpor strujanju kotla			see diagram		
• Minimalna količina cirkulacije vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, bez kabine)	kg	2 x 770	2 x 810	2 x 830	2 x 850
• Iskoristivost kotla pri punom opterećenju pri 80/60 °C (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	98.2/88.5	98.1/88.5	98.3/88.6	98.3/88.7
• Iskoristivost kotla pri 30% opterećenja (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	109.2/98.4	108.4/97.7	108.3/97.6	108.3/97.9
• Energetska iskoristivost grijanja prostora					
- bez regulacije	ηs	%	93	93	-
- s regulacijom	ηs	%	95	95	-
- s regulacijom i sobnim osjetnikom	ηs	%	97	97	-
• Klasa NOx (EN 15502)		6	6	6	6
• Emisije dušikovih oksida (EN 15502) (Hg)	NOx	mg/kWh	31	38	41
• Emisije ugljikovog monoksida pri 50/30 °C <sup>4)</sup>	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	21	21	26
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu <sup>5)</sup>	%	6.0/5.9	6.0/5.9	6.0/5.9	5.9/5.8
• Sadržaj CO <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu	%	8.5/8.6	8.6/8.6	8.5/8.6	8.6/8.6
• Toplinski gubici u stanju pripravnosti	W	1500	1500	1500	1500
• Tlak plina min./max.					
- Prirodni plin E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-80
- Ukapljeni plin	mbar	-	-	-	-
• Vrijednost priključka plina pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni plin E (Wo = 15.0 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 9.97 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	6.2-58.4	7.0-67.8	7.8-77.2	8.9-87.7
- Prirodni plin LL (Wo = 12.4 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 8.57 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	7.2-67.9	8.2-78.9	9.1-89.8	10.4-102.0
- Propan (Hd = 25.9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	7.2-67.9	8.2-78.9	9.1-89.8	10.4-102.0
• Priključak plina Rp		2½"	2½"	2½"	2½"

**Karakteristike kabine**

• Radni napon	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
• Min./maks. potrošnja električne energije (uklj. elektro grijач)	W	42/628	44/692	53/1228	63/1268
• IP zaštita	IP	65	65	65	65
• Volumen ekspanzijske posude	l	2x50	2x50	2x50	2x50
• Dimenzije polaza i povrata	DN	125	125	125	125
• Dimenzija sigurnosnog ventila - ulaz/izlaz		1¼"-1½"	1¼"-1½"	1 ½" - 2"	1 ½" - 2"
• Promjer dimovodne cijevi	mm	Ø 308	Ø 308	Ø 308	Ø 308
• Masa kabine (uključujući kotao, s vodom)	kg	4000	4600	4800	4800
• Kategorija uređaja		B23P (Option: C53, C63)			
• Dimovodni sustav					
- Temperaturna klasa		T120	T120	T120	T120
- Protok dimnih plinova pri nazivnom učinu (suhu)	kg/h	920	1076	1216	1390
- Protok dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu (suhu)	kg/h	98	112	123	142
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 80/60 °C <sup>5)</sup>	°C	68	66	67	69
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	47	46	48	48
- Temperatura dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	28	28	29	29
- Maksimalna dozvoljena temperatura zraka za izgaranje	°C	48	48	48	48
- Protok zraka za izgaranje	Nm <sup>3</sup> /h	752	880	994	1138

<sup>1)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd. Kotlovi su ispitivani prema EE/H-vrijednostima. Tvorničko podešenje Wobbe indeksa od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, moguće je raspon Wobbe indeksa od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> bez novog podešavanja plamenika.

<sup>2)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd.

<sup>5)</sup> Tehnički podaci dobiveni prilikom ispitivanja.

<sup>3)</sup> Pretvorba prema EN 15502-1, Prilog J

<sup>4)</sup> Podaci s 3 % O<sub>2</sub>

Tip		D (1060)	D (1240)	D (1400)	D (1600)
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, prirodni plin	kW	100-994	125-1160	132-1306	150-1486
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, prirodni plin	kW	110-1066	136-1244	146-1406	166-1608
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Nazivni toplinski učin s prirodnim plinom <sup>1)</sup>	kW	101-1012	124-1182	134-1336	151-1518
• Nazivni toplinski učin s propanom <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-
• Radni tlak kod grijanja min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6
• Radna temperatura max. ( $T_{max}$ )	°C	95	95	95	95
• Sadržaj vode u kotlu ( $V_{(H2O)}$ )	l	2 x 571	2 x 536	2 x 509	2 x 831
• Otpor strujanju kotla			see diagram		
• Minimalna količina cirkulacije vode	l/h	-	-	-	-
• Masa kotla (bez vode, bez kabine)	kg	2 x 978	2 x 1050	2 x 1100	2 x 1370
• Iskoristivost kotla pri punom opterećenju pri 80/60 °C (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	98.3/88.6
• Iskoristivost kotla pri 30% opterećenja (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	109.1/98.3	109.0/98.2	108.9/98.1	109.1/98.3
• Energetska iskoristivost grijanja prostora					
- bez regulacije	ηs	%	-	-	-
- s regulacijom	ηs	%	-	-	-
- s regulacijom i sobnim osjetnikom	ηs	%	-	-	-
• Klasa NOx (EN 15502)		6	6	6	6
• Emisije dušikovih oksida (EN 15502) (Hg)	NOx	mg/kWh	33	33	40
• Emisije ugljikovog monoksida pri 50/30 °C <sup>4)</sup>	CO	mg/Nm³	20	24	26
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu <sup>5)</sup>	%	5.9/5.9	5.9/6.0	6.0/5.7	6.0/5.8
• Sadržaj CO <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu	%	8.6/8.6	8.5/8.5	8.5/8.7	8.5/8.6
• Toplinski gubici u stanju pripravnosti	W	2000	2000	2000	2400
• Tlak plina min./max.					
- Prirodni plin E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-80
- Ukapljeni plin	mbar	-	-	-	-
• Vrijednost priključka plina pri 15 °C/1013 mbar:					
- Prirodni plin E (Wo = 15.0 kWh/m³) Hd = 9.97 kWh/m³	m³/h	10.1-101.5	12.4-118.6	13.4-134.0	15.1-152.3
- Prirodni plin LL (Wo = 12.4 kWh/m³) Hd = 8.57 kWh/m³	m³/h	11.8-118.1	14.5-137.9	15.6-155.9	17.6-177.1
- Propan (Hd = 25.9 kWh/m³)	m³/h	11.8-118.1	14.5-137.9	15.6-155.9	17.6-177.1
• Priključak plina Rp		2½"	2½"	2½"	2½"

**Karakteristike kabine**

• Radni napon	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
• Min./maks. potrošnja električne energije (uklj. elektro grijач)	W	67/1718	63/1770	67/2228	94/2132
• IP zaštita	IP	65	65	65	65
• Volumen ekspanzijske posude	I	2x50	2x50	2x50	2x50
• Dimenzije polaza i povrata	DN	125	125	125	150
• Dimenzija sigurnosnog ventila - ulaz/izlaz		1 ½" - 2"	2" - 2 ½"	2" - 2 ½"	2" - 2 ½"
• Promjer dimovodne cijevi	mm	Ø 358	Ø 358	Ø 358	Ø 358
• Masa kabine (uključujući kotao, s vodom)	kg	4800	6000	6400	-
• Kategorija uređaja				B23P (Option: C53, C63)	
• Dimovodni sustav					
- Temperaturna klasa					
- Protok dimnih plinova pri nazivnom učinu (suhi)	T120	T120	T120	T120	T120
- Protok dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu (suhi)	kg/h	1600	1866	2110	2396
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 80/60 °C <sup>5)</sup>	kg/h	159	196	211	238
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	67	68	69	66
- Temperatura dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	45	47	49	44
- Temperatura dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	28	28	29	28
- Maksimalna dozvoljena temperatura zraka za izgaranje	°C	48	48	48	48
- Protok zraka za izgaranje	Nm³/h	1308	1528	1726	1962

<sup>1)</sup> Vrijednosti prema donoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd. Kotlovi su ispitivani prema EE/H-vrijednostima. Tvorničko podešenje Wobbe indeksa od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, moguć je raspon Wobbe indeksa od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> bez novog podešavanja plamenika.

<sup>2)</sup> Vrijednosti prema donoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd.

<sup>5)</sup> Tehnički podaci dobiveni prilikom ispitivanja.

<sup>3)</sup> Pretvorba prema EN 15502-1, Prilog J

<sup>4)</sup> Podaci s 3 % O<sub>2</sub>

Tip		D (2000)	D (2200)	D (2600)	D (3100)	
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, prirodni plin	kW	185-1852	203-2076	241-2460	297-2894	
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, prirodni plin	kW	205-1998	229-2224	269-2640	324-3100	
• Nazivni toplinski učin pri 80/60 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-	
• Nazivni toplinski učin pri 50/30 °C, propan <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-	
• Nazivni toplinski učin s prirodnim plinom <sup>1)</sup>	kW	187-1886	206-2114	247-2502	297-2938	
• Nazivni toplinski učin s propanom <sup>2)</sup>	kW	-	-	-	-	
• Radni tlak kod grjanja min./max. (PMS)	bar	1/6	1/6	1/6	1/6	
• Radna temperatura max. ( $T_{\max}$ )	°C	95	95	95	95	
• Sadržaj vode u kotlu ( $V_{(H_2O)}$ )	l	2 x 756	2 x 718	2 x 1211	2 x 1118	
• Otpor strujanja kotla						
• Minimalna količina cirkulacije vode	l/h	-	-	-	-	
• Masa kotla (bez vode, bez kabine)	kg	2 x 1540	2 x 1600	2 x 2130	2 x 2300	
• Iskoristivost kotla pri punom opterećenju pri 80/60 °C (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.5	98.2/88.6	
• Iskoristivost kotla pri 30% opterećenja (Hd/Hg) <sup>3)</sup>	%	109.0/98.2	108.6/98.0	108.7/97.9	108.5/97.9	
• Energetska iskoristivost grijanja prostora						
- bez regulacije	ηs	%	-	-	-	
- s regulacijom	ηs	%	-	-	-	
- s regulacijom i sobnim osjetnikom	ηs	%	-	-	-	
• Klasa NOx (EN 15502)		6	6	6	6	
• Emisije dušikovih oksida (EN 15502) (Hg)	NOx	mg/kWh	36	41	37	35
• Emisije ugljikovog monoksida pri 50/30 °C <sup>4)</sup>	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	25	26	23	23
• Sadržaj O <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu <sup>5)</sup>	%	6.0/5.9	6.0/5.9	6.0/5.9	6.0/6.0	
• Sadržaj CO <sub>2</sub> u dimnim plinovima pri min./max. učinu	%	8.5/8.6	8.5/8.5	8.5/8.6	8.5/8.5	
• Toplinski gubici u stanju pripravnosti	W	2400	2400	3200	3200	
• Tlak plina min./max.						
- Prirodni plin E/LL	mbar	17.4-80	17.4-80	17.4-80	17.4-80	
- Ukapljeni plin	mbar	-	-	-	-	
• Vrijednost priključka plina pri 15 °C/1013 mbar:						
- Prirodni plin E (Wo = 15.0 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 9.97 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	18.8-189.2	20.7-212.0	24.8-251.0	29.8-294.7	
- Prirodni plin LL (Wo = 12.4 kWh/m <sup>3</sup> ) Hd = 8.57 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	21.8-220.1	24.0-246.7	28.8-291.9	34.7-342.8	
- Propan (Hd = 25.9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	21.8-220.1	24.0-246.7	28.8-291.9	34.7-342.8	
• Priključak plina Rp		2½"	2½"	2½"	2½"	

**Karakteristike kabine**

• Radni napon	V/Hz	230/50 3x400/50	230/50 3x400/50	230/50 3x400/50	230/50 3x400/50
• Min./maks. potrošnja električne energije (uklj. elektro grijач)	W	203-3746	203-3866	271-8222	301-8282
• IP zaštita	IP	65	65	65	65
• Volumen ekspanzijske posude	I	2x50	2x50	2x50	2x50
• Dimenzije polaza i povrata	DN	150	150	200	200
• Dimenzija sigurnosnog ventila - ulaz/izlaz		2" - 2 ½"	2" - 2 ½"	2" - 2 ½"	2" - 2 ½"
• Promjer dimovodne cijevi	mm	Ø 358	Ø 358	Ø 506	Ø 506
• Masa kabine (uključujući kotao, s vodom)	kg	-	-	-	-
• Kategorija uređaja		B23P (Option: C53, C63)			
• Dimovodni sustav					
- Temperaturna klasa					
- Protok dimnih plinova pri nazivnom učinu (suhu)	kg/h	T120	T120	T120	T120
- Protok dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu (suhu)	kg/h	2976	3338	3950	4460
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 80/60 °C <sup>5)</sup>	°C	295	650	390	450
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	69	70	66	68
- Temperatura dimnih plinova pri nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	47	49	45	46
- Temperatura dimnih plinova pri najnižem nazivnom učinu 50/30 °C <sup>5)</sup>	°C	28	29	29	28
- Maksimalna dozvoljena temperatura zraka za izgaranje	°C	48	48	48	48
- Protok zraka za izgaranje	Nm <sup>3</sup> /h	48	2438	2732	3234

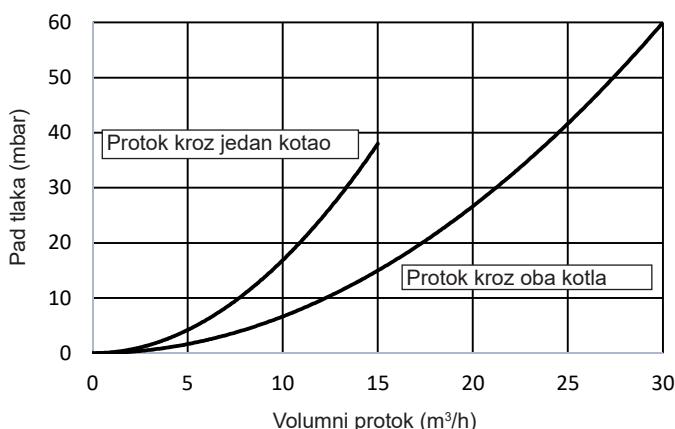
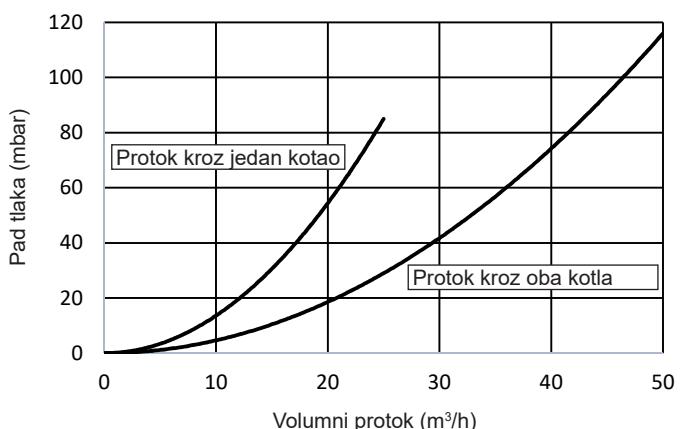
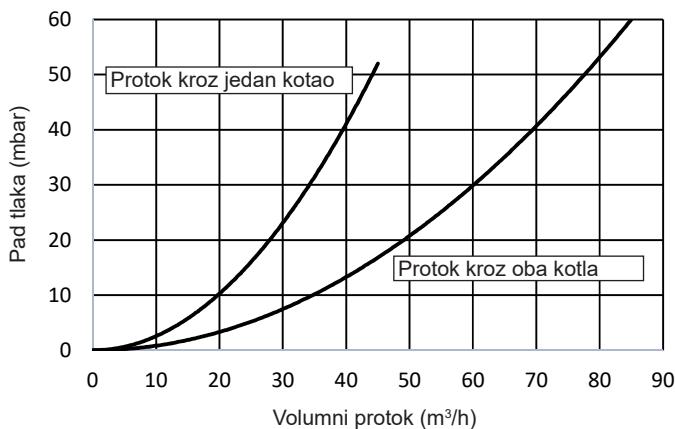
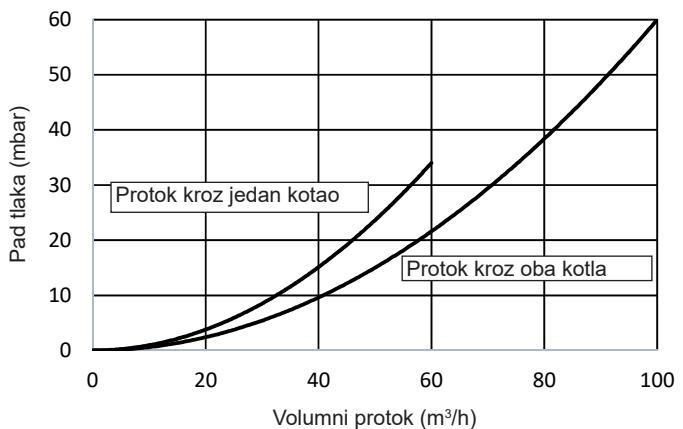
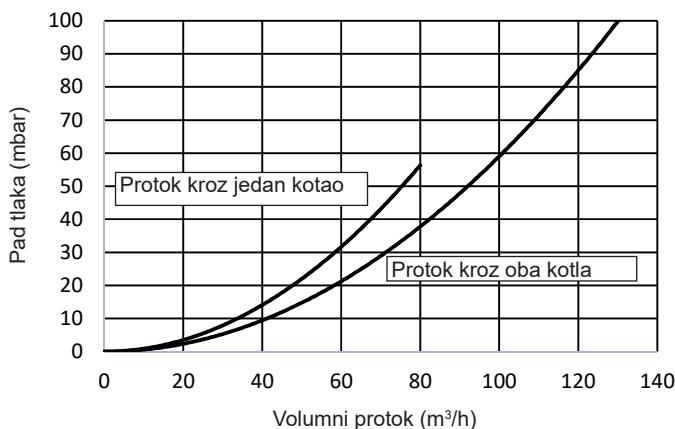
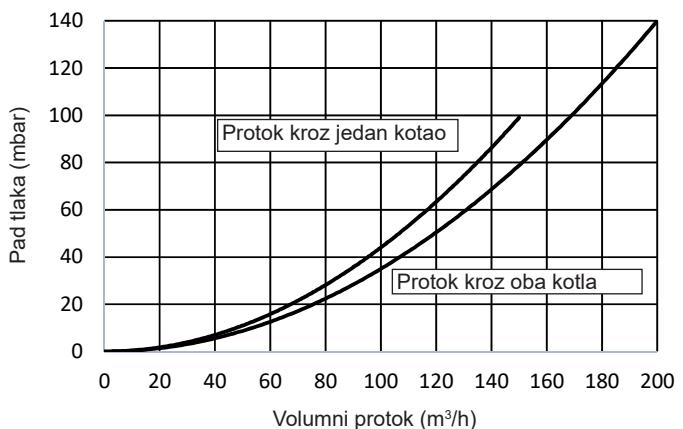
<sup>1)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd. Kotlovi su ispitivani prema EE/H-vrijednostima. Tvorničko podešenje Wobbe indeksa od 15.0 kWh/m<sup>3</sup>, moguć je raspon Wobbe indeksa od 12.0 do 15.7 kWh/m<sup>3</sup> bez novog podešavanja plamenika.

<sup>2)</sup> Vrijednosti prema donjoj ogrjevnoj vrijednosti - Hd.

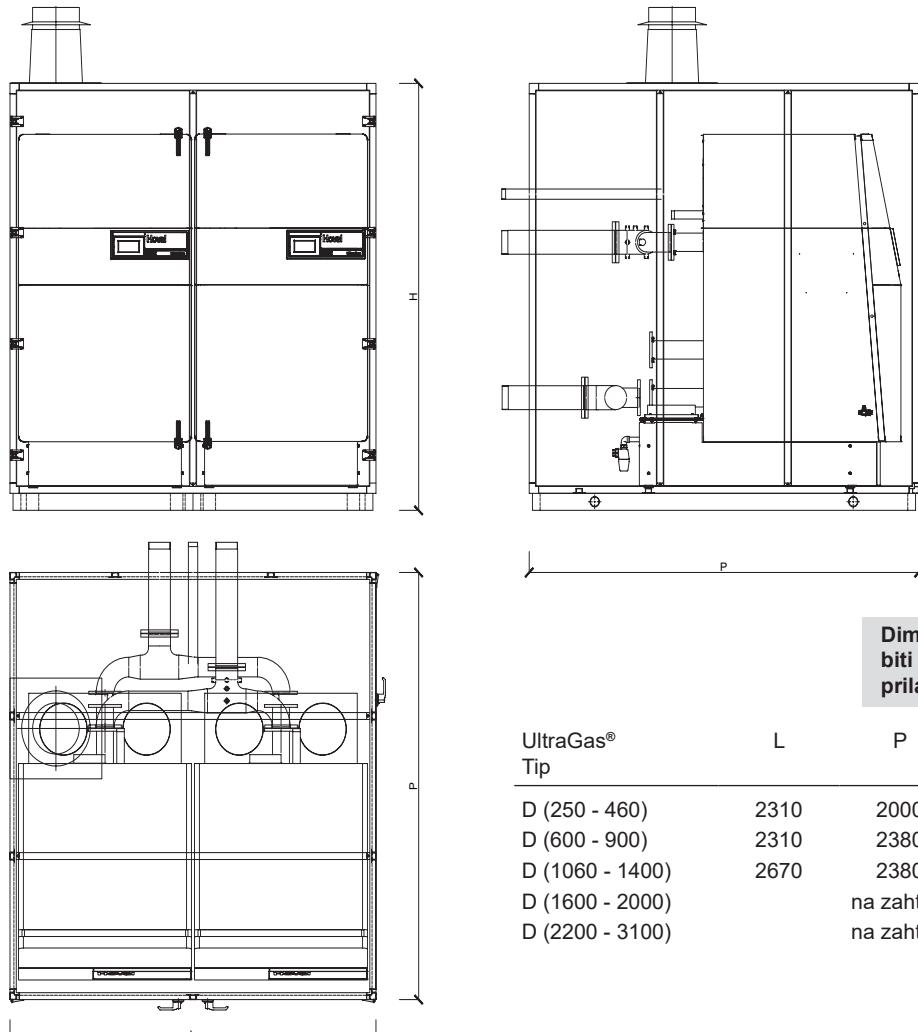
<sup>5)</sup> Tehnički podaci dobiveni prilikom ispitivanja.

<sup>3)</sup> Pretvorba prema EN 15502-1, Prilog J

<sup>4)</sup> Podaci s 3 % O<sub>2</sub>

**Otpor strujanju na strani ogrjevne vode****UltraGas® 2 D (250,300)****UltraGas® 2 D (380,460)****UltraGas® 2 D (600-900)****UltraGas® 2 D (1060-1400)****UltraGas® 2 D (1600-2200)****UltraGas® 2 D (2600,3100)**

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



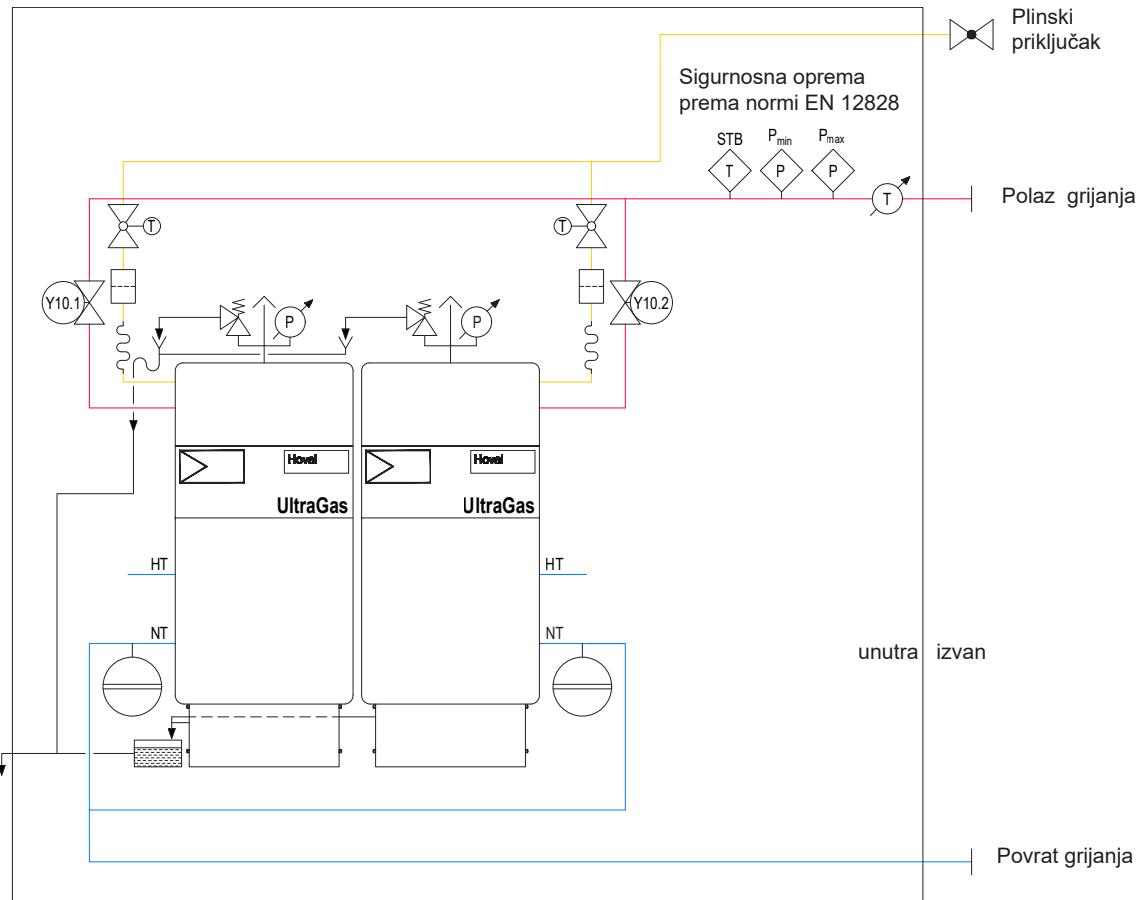
Dimenzijs su samo približne, mogu biti podvrgnute promjenama i prilagodbama.

UltraGas® Tip	L	P	H
D (250 - 460)	2310	2000	2400
D (600 - 900)	2310	2380	2600
D (1060 - 1400)	2670	2380	2600
D (1600 - 2000)		na zahtjev	
D (2200 - 3100)		na zahtjev	

**Masa Hoval Cabin Slim AC UltraGas® 2 D (250-3100)**  
(Približna masa uređaja sa standardnom opremom, sa sadržajem vode)

UltraGas® Type	Weight Kg
D (250 - 300)	2.600
D (380 - 600)	4.000
D (700)	4.200
D (800-1060)	4.800
D (1240)	6.000
D (1400)	6.400
D (1600-2000)	na zahtjev
D (2200-3100)	na zahtjev

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



Manometar

Thermometar

Sigurnosni ventil

Plinski termički ventil

Plinski kompenzator

Plinski filter

STB Sigurnosni termostat

P<sub>min</sub> Presostat minimalnog tlaka vode

P<sub>max</sub> Presostat maksimalnog tlaka vode

## Propisi i smjernice

Potrebno je pridržavati se službenih propisa i smjernica. Posebno državnih standarda (npr. EN standard, ÖNORM, DIN standardi, ...) kao i odgovarajućih regionalnih regulativa.

Potrebno je pridržavati se sljedećih propisa i smjernica:

- Tehničke informacije i tehnička uputstva tvrtke Hoval
- Hidraulični i regulacijski propisi tvrtke Hoval
- DVGW/ÖVGW direktive
- DIN EN 12828  
Preporuke o sigurnosti
- DIN EN 12831 Grijачi  
Pravilnici za izračun potreba za toplinom u zgradarstvu
- VDI 2035 Zaštita od oštećenja nastalim uslijed korozije i stvaranja naslaga kamenca na instalacijama grijanja i dobave ogrjevne vode
- ÖNORM H 5195
- EN 14868 Zaštita metalnih materijala od korozije
- VDE 0100 dodatak 2

## Kvaliteta vode u ogrjevnim sustavima Voda za punjenje i nadopunu, ogrjevna voda

### Za koju se primjenjuje:

- Za Njemačku VDI 2035
- Za Austriju ÖNORM H5195
- Također se primjenjuje EN 14868 standard, kao i specifikacije proizvođača

### Specifikacije proizvođača

#### Voda za punjenje i nadopunu

Voda za punjenje i nadopunu može biti ili potpuno demineralizirana ili samo omekšana.

#### Ogrjevna voda

- U slučaju potpune demineralizacije vode za punjenje i nadopunu električna vodljivost ne smije prelaziti vrijednost od  $100 \mu\text{S}/\text{cm}$ .
- U slučaju omekšavanja vode za punjenje i nadopunu potrebno je osigurati sljedeće uvjete:

Kvaliteta ogrjevne vode mora se redovito provjeravati i bilježiti:

- Za instalacije učina iznad  $100 \text{ kW}$  do i uključujući  $1000 \text{ kW}$  obavezan je godišnji pregled ogrjevne vode.
- Za instalacije učina iznad  $1000 \text{ kW}$  obavezan je pregled 2 puta godišnje.

Potrebno je održavati i izmjeriti sljedeće standardne vrijednosti ogrjevne vode:

- Električna vodljivost ogrjevne vode za rad s vodom koja sadrži otopljene soli iznosi:  $> 100 \mu\text{S}/\text{cm}$  do  $\leq 1500 \mu\text{S}/\text{cm}$
- pH vrijednost ogrjevne vode za sisteme bez aluminijskih legura na strani ogrjevne vode iznosi 8.2 do 10.0 (mjerjenje najranije 10 tjedana nakon puštanja u pogon)
- Zbroj sadržaja klorida, nitrata i sulfata u ogrjevnoj vodi ne smije premašivati  $50 \text{ mg/l}$ .

### Dodatne bilješke

- Hovalovi kotlovi i spremnici prikladni su za ogrjevne sisteme bez značajnog dotoka kisika. (Tip sistema I prema EN 14868).

- Sustavi s kontinuiranim dotokom kisika (npr. podno grijanje bez plastičnih cijevi otpornih na difuziju) ili s naizmjencičnim dotokom kisika (npr. često nadopunjavanje) moraju se hidraulički odvojiti.
- Ako se u postojećem sustavu mijenja samo kotao ne preporučuje se ponovno punjenje cijelog sustava, pod uvjetom da voda u sustavu zadovoljava relevantne direktive i standarde.
- Prije punjenja novih sustava i, gdje je to potrebno, postojećih sustava gdje ogrjevna voda ne zadovoljava direktive i standarde, sustava grijanja mora se profesionalno očistiti i isprati. Kotao se ne smije puniti prije nego što je sustav ispran.

### Dodatak za zaštitu od smrzavanja

vidjeti odvojene upute za projektiranje "Korištenje dodatka za zaštitu od smrzavanja".

### Položaj kućišta

- Plinski kotlovi ne smiju se instalirati pokraj prostora gdje se nalaze halogeni sredstva (npr. praonica rublja, frizerski salon i sl.).
- Halogeni sredstva mogu se pojaviti prilikom čišćenja i odmašćivanja površina, upotrebom razređivača, lijepljenja i izbjeljivanja.

### Zrak za izgaranje

Na plaštu kabine nalaze se rešetke za dovod zraka za izgaranje.

### Plinski priključak

#### Ručna zaporna slavina i plinski filter

Na plinskom priključku ispred plamenika ugrađen je termički plinski zaporni ventil sukladno važećim zakonima. Na plinovod između slavine i plamenika ugrađen je plinski filter.

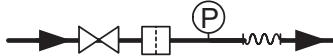
### Puštanje u pogon

- Prvo puštanje u pogon obavezno vrši ovlašteni Hovalov predstavnik.
- Podešavanje plamenika obavlja se prema instalacijskim uputstvima za kotao.

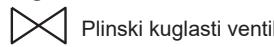
### Zaporni ventil

- Na vanjskoj strani kotlovnice ugrađen je zaporni ventil koji mora biti dostupan u slučaju opasnosti.

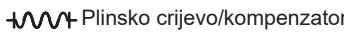
### Izvedba preporučenog plinskog priključka



#### Legenda:



Plinski kuglasti ventil



Plinsko crijevo/kompenzator



Plinski filter



Manometar s ispitnim plamenikom i ventilom s gumicom

**Upute za ugradnju**

Poštuje upute za ugradnju isporučene sa svakim kotлом.

**Prostor za ugradnju**

Vidjeti "Dimenzije"

**Kotao na najvišoj točki zgrade**

Na cjevovod je ugrađena zaštita od nedostatka vode koja automatski gasi plamenik ako nema vode.

**Odvod kondenzata**

- Potrebitno je ishoditi dozvolu za ispuštanje kondenzata u kanalizaciju od odgovarajućih nadležnih tijela.
- Kondenzat iz dimnih plinova može se isprazniti kroz kotao. Nije potreban hvatač kondenzata u dimovodnom sustavu.
- Na izlazu kondenzata kotla ugrađen je sifon i neutralizacijska kutija.
- Prikladni materijali za odvod kondenzata:
  - keramičke cijevi
  - cijevi od PVC-a
  - cijevi od polietilena (PE)
  - cijevi od ABS ili ASA

**Ekspanzijska posuda**

- U kabini se nalazi ekspanzijska posuda koja je dovoljna za zaštitu kotla.
- Za ostatak instalacije potrebno je osigurati adekvatno dimenzioniranu ekspanzijsku posudu.
- Na sigurnosnom vodu kotla je ugrađen sigurnosni ventil i automatski odzračnik.

**Razina buke**

- Razina akustične **snage** je ovisna o lokalnim i prostornim okolnostima.
- Razina akustičnog **tlaka** ovisi o stanju instalacije i može biti npr. 5 do 10 dB(A) niža od razine akustične **snage** na udaljenosti od 1 m.

**Dimovodni sustav**

- Plinski kotlovi priključeni su na zajednički dimnjak koji izlazi s gornje strane kabine.

**Tip plinskih filtera prema tipu kotla UltraGas® 2**

UltraGas® 2 Type	Protok plina m³/h	Tip plinskog filtera	Dimenzija	Pad tlaka kroz plinski filter (s čistim filterom) mbar
(125)	11,9	70602/6B	Rp 1"	0,2
(150)	14,2	70603/6B	Rp 1½"	0,1
(190)	18,0	70603/6B	Rp 1½"	0,2
(230)	22,4	70603/6B	Rp 1½"	0,2
(300)	29,2	70603/6B	Rp 1½"	0,3
(350)	33,9	70603/6B	Rp 1½"	0,4
(400)	38,6	70631/6B	Rp 2"	0,4
(450)	43,8	70631/6B	Rp 2"	0,3
(530)	50,8	70631/6B	Rp 2"	0,5
(620)	59,3	70631/6B	Rp 2"	0,6
(700)	67,0	70631/6B	Rp 2"	0,7
(800)	76,1	70631/6B	Rp 2"	0,9
(1000)	94,6	70631/6B	Rp 2"	1,4
(1100)	106,0	70631/6B	Rp 2"	1,7
(1300)	125,5	70610F/6B	DN 65	1,4
(1550)	147,3	70610F/6B	DN 65	1,9

## Hoval Cabin Slim BC-e mini TopGas® (45-120)

### Plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju:

#### Zidni plinski kondenzacijski kotao

- Kotao s kondenzacijskom tehnologijom
- Izmjenjivač topline izrađen iz nekorozivne lijevane legure aluminija i silicija ugrađenog u spremnik od nehrđajućeg čelika
- Ugrađeni:
  - Manometar
  - Osjetnik tlaka vode za zaštitu od nedostatka vode
  - Graničnik temperature dimnih plinova
  - Automatski brzi odzračnik
- Predmiješajući plamenik od nehrđajućeg čelika
  - Modulacija s regulacijom plinske/zračne mješavine
  - Automatsko paljenje
  - Ionizacijska zaštita
  - Graničnik tlaka plina
- Potrebna minimalna cirkulacija vode (vidjeti tehničke podatke)
- Zidni plinski kondenzacijski kotao s kućištem od bijelo obojenog čeličnog lima

#### Osnovna kotlovska regulacijska ploča G04

- Uređaji za regulaciju plamena i upravljanje izgaranjem s automatskom dijagnozom BIC 335
- Modulacijska regulacija plamenika
- Glavni prekidač "I/O"
- Indikacija rada i greške
- Priklučak za vanjski plinski ventil i pokazatelj greške

#### Set regulatora grijanja TopTronic® E ZE1

##### Sastoji se od:

##### Upravljački modul TopTronic® E

- Zaslon u boji 4,3"
- Jednostavni i intuitivni koncept rada
- Prikaz najvažnijih radnih statusa
- Podesivi početni zaslon
- Odarib načina rada
- Podesivi dnevni i tjedni programi
- Rad svih povezanih modula spojenih na CAN bus
- Čarobnjak za puštanje u pogon
- Funkcija servisa i održavanja
- Upravljanje porukama o greški
- Funkcija analize
- Prikaz vremenske prognoze (s online HovalConnectom)
- Prilagodba strategije grijanja na temelju vremenske prognoze (s online HovalConnectom)

#### Osnovni modul TopTronic® E generatora topline (TTE-WEZ)

- Integrirane funkcije regulacije:
  - 1 krug za grijanje/hlađenje s mješaćem
  - 1 krug za grijanje/hlađenje bez mješaća
  - 1 krug za punjenje topлом vodom
  - bivalentno i kaskadno upravljanje
- Rast-5 osnovni set utikača
- Vanjski osjetnik
- Uranjujući osjetnik (spremnika PTV-a)
- Nalijegajući osjetnik (temp. polaznog voda)
- Set kabela ZE1 za spoj TopTronic® E regulatora na osnovnu kotlovsku regulacijsku ploču



#### Raspon modela

BC-e mini tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW
(45)	9,1-44,3
(60)	12,8-60,3
(80)	14,8-79,1
(100)	20,7-100,0
(120)	22,9-120,5

#### Konstrukcijske karakteristike kućišta:

- Jednodijelno noseće postolje od čeličnih profila 100x80x3 mm s pojačanjima za prenošenje 100x50x3 mm, sadrži otvore veličine 60,3 mm za umetanje nosača za podizanje kućišta dizalicom;
- Vertikalni kutni i među profili od pocijančanog lima obojenog u bijelu boju RAL 9010;
- Dvostrukе ploče tip "sandwich" koje jamče izvrsnu toplinsku i zvučnu izolaciju kućišta, postavljene na prednjoj, stražnjoj i bočnim stranama, izuzev gornje i donje strane:
  - Unutarnja strana: pocijančani lim debljine 10/10;
  - Izolacija od kamene vune debljine 20 mm, gustoće 100 kg/m³ klase vatrootpornosti "0";
  - Vanjska strana: pocijančani lim debljine 10/10 - obojen u bijelu boju RAL 9010;
- Nagazna površina od strukturiranog aluminijskog lima debljine 20/10, ojačanom potkonstrukcijom radi boljeg učvršćenja dodatnog pribora.
- Prednja pristupna vrata s otvaranjem na jednu stranu, 2 ručke za otvaranje vrata s bravom i ključem, za omogućenje pristupa svoj opremi za servisiranje i održavanje;
- Ventilacijske rešetke ugrađene za rad s prirodnim ili ukapljenim naftnim plinom s otvorima od 2 cm² za ventilaciju i osiguranje dovoda zraka za izgaranje, od čeličnih profila.
- Završna krovna ploha jamči nepropusnost konstrukcije, izrađena od pocijančanog čeličnog lima obojenog u bijelu boju RAL 9016.

#### Ugrađena oprema

- Navojni hidraulički priključci polaznog i povratnog voda kotla od čeličnih cijevi

#### Odobrenje za kotlove

CE proizvod ID br.  
TopGas® (45-120) CE-0085BQ0218  
Cjelokupni uređaj s jedinstvenim CE certifikatom

obojenih u crnu boju. Standardno, svi priključci na desnoj strani

- Izolacija polaznih i povratnih cijevi s mineralnom vunom u aluminijskom omotaču.
- Sigurnosna oprema prema normi EN 12828: manometar s trokrakim ventilom, termostat, presostat maksimalnog i minimalnog tlaka, baždareni sigurnosni ventil.
- Ekspanzijska membranska tlačna posuda sadržaja 8 litara - **samo za zaštitu kotla**,
- Ovdod sa sigurnosnog ventila i kondenzata iz kotla plastičnom cijevi za odvod van kućišta.
- Cijev za dovod prirodnog plina s termičkim zapornim ventilom, filter s ispitnim priključkom i vanjski zaporni ventil.
- Unutarnja instalacija za napajanje kotla električnom energijom i signalnim kabelima.
- Vanjska priključna kutija IP65 zaštite za napajanje kotla i signalne kable.
- Dimnjak od aluminija s jednom stijenkom, završetak oko 0,25 m iznad krova zaštitnog kućišta.
- S neutralizacijom kondenzata

#### Opcije

- Unutarnja rasvjeta i servisna utičnica
- Svetlo za vanjsku signalizaciju stanja postrojenja
- Drugi spojni setovi s pumpom
- Priključci (polaz/povrat/plin/el. energija) na lijevoj ili stražnjoj strani
- Proširenje regulacijskih krugova (instalacija unutar građevine)
- Daljinski nadzor i kontrola preko TopTronic E sučelja

#### Isporuka

- Kotao i instalacija dolaze tvornički spojeni, ugrađeni u kućište i spremni za ugradnju.

#### Na mjestu ugradnje

- Montaža kućišta
- Priključivanje na sustav grijanja, plinovod i na električno napajanje

## Kataloški broj

**Plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju**



### Hoval Cabin Slim BC-e mini TopGas® (45-120) s direktnim priključkom

Hoval TopGas® zidni plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju

- Integrirane funkcije regulacije:
  - kotlovske krug
  - bivalentno i kaskadno upravljanje
- Može se umrežiti s ukupno do 16 kontrolnih modula u odvojenom kućištu za vođenje krugova grijanja (ukl. solarni modul)

Kotao izrađen od aluminija s regulatorom TopTronic® E  
Predmiješajući modulirajući plamenik s ventilatorom.  
Spojni set s pumpom i sigurnosnom opremom

#### Isporuka

- Kotao i instalacija dolaze tvornički spojeni i ugrađeni u zaštitno kućište, spremni za ugradnju
- standardni priključci: na desnoj strani

Cabin Slim BC-e mini TopGas® tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar	
(45)	9,1-44,3	4	CST 7014 582 HR
(60)	12,8-60,3	4	CST 7014 583 HR
(80)	14,8-79,1	4	CST 7014 584 HR
(100)	20,7-100,0	4	CST 7014 585 HR
(120)	22,9-120,5	4	

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

### Hoval Cabin Slim BC-e mini TopGas® (45-120) s pločastim izmjenjivačem

Hoval TopGas® zidni plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju

- Integrirane funkcije regulacije:
  - kotlovske krug
  - bivalentno i kaskadno upravljanje
- Može se umrežiti s ukupno do 16 kontrolnih modula u odvojenom kućištu za vođenje krugova grijanja (ukl. solarni modul)

Kotao izrađen od aluminija s regulatorom TopTronic® E  
Predmiješajući modulirajući plamenik s ventilatorom.  
Spojni set s pumpom i sigurnosnom opremom

#### Isporuka

- Kotao i instalacija dolaze tvornički spojeni i ugrađeni u zaštitno kućište, spremni za ugradnju
- standardni priključci: na desnoj strani

Cabin Slim BC-e mini TopGas® tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar	
(45)	9,1-44,3	4	CSET 7014 581 HR
(60)	12,8-60,3	4	CSET 7014 582 HR
(80)	14,8-79,1	4	CSET 7014 583 HR
(100)	20,7-100,0	4	CSET 7014 584 HR
(120)	22,9-120,5	4	CSET 7014 585 HR

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

**Plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju**



**Hoval Cabin Slim BC-e mini  
TopGas® (45-120) s hidrauličkom skretnicom**

Hoval TopGas® zidni plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju

- Integrirane funkcije regulacije:
  - kotlovske krugove
  - bivalentno i kaskadno upravljanje
- Može se umrežiti s ukupno do 16 kontrolnih modula u odvojenom kućištu za vođenje krugova grijanja (ukl. solarni modul)

Kotao izrađen od aluminija s regulatorom TopTronic® E. Predmiješajući modulirajući plamenik s ventilatorom. Spojni set s pumpom i sigurnosnom opremom.

**Isporuka**

- Kotao i instalacija dolaze tvornički spojeni i ugrađeni u zaštitno kućište, spremni za ugradnju
- standardni priključci: na desnoj strani

Cabin Slim BC-e mini TopGas® tip	Nominalni topinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar
(45)	9,1-44,3	4
(60)	12,8-60,3	4
(80)	14,8-79,1	4
(100)	20,7-100,0	4
(120)	22,9-120,5	4

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

**Ugrađeni spojni setovi s pumpom**



**Spojni set**

Sastoje se od:

**Povrat:**

- Zaporni ventil s brtvenom maticom i bočni isput s ventilom za nadopunu/ispuštanje i priključak G za spajanje ekspanzijske posude.
- Visoko učinkovita pumpa s upravljanjem brzine vrtanje, različite verzije

**Polaz:**

- Priključni komad s integriranim nepovratnim ventilom
- Zaporni ventil s brtvenom maticom i bočni isput sa sigurnosnim ventilom 3 bar, uklj. ventil za nadopunu/ispuštanje

Spojni set / pumpa Tip	Za kotlove TopGas
AS32-TG/SPS-S 8 PM1	(45-80)
AS 40-TG/SPS-I 9 PM1	(100-120)

**Legenda regulacije brzine**

	PWM1	PWM signal regulacije grijanja
	ili PM1	

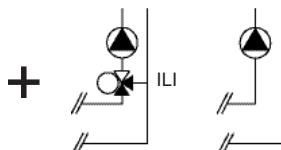
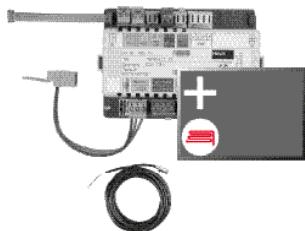
**Opcionalni spojni setovi (na zahtjev)**

Spojni set / pumpa Tip	Za kotlove TopGas
AS32-TG/SPS-I 9 PM1	(45-80)
AS32-TG/SPS-I 12 PM1	(45-80)
AS 40-TG/SPS-I 12 PM1	(100-120)

**Kataloški broj**

## Kataloški broj

**TopTronic® E moduli proširenja**  
za TopTronic® E osnovni modul generatora topline



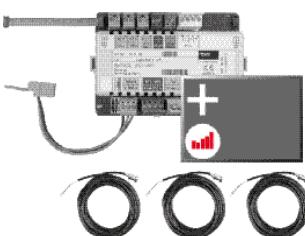
**TopTronic® E modul proširenja za ogrjevni krug TTE-FE HK**  
Proširenje ulaza i izlaza osnovnog modula generatora topline ili modula ogrjevnog kruga/potrošne tople vode za provedbu sljedećih funkcija:

- 1 ogrjevni krug bez mješača ili
  - 1 ogrjevni krug s mješačem
- Sastoji se od:
- Pribora za ugradnju
  - 1x nalijegajućeg osjetnika  
ALF/2P/4/T L = 4.0 m
  - Osnovnog seta utikača za FE modul

6034 576

**Napomena**

Dodatni set priključaka možda će se morati naručiti za provedbu funkcija koje nisu standardne!



**TopTronic® E modul proširenja za ogrjevni krug uklj. balansiranje energije TTE-FE HK-EBZ**

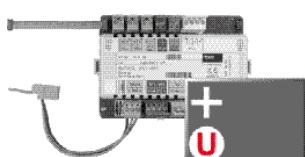
Proširenje ulaza i izlaza osnovnog modula generatora topline ili modula ogrjevnog kruga/potrošne tople vode za provedbu sljedećih funkcija:

- 1 ogrjevni/rashladni krug bez mješača ili
  - 1 ogrjevni/rashladni krug bez mješača u svakom slučaju uklj. balansiranje energije
- Sastoji se od:
- Pribora za ugradnju
  - 3 nalijegajuća osjetnika  
ALF/2P/4/T L = 4.0 m
  - Seta utikača za FE modul

6037 062

**Napomena**

Prikladni osjetnici protoka (pulsni osjetnici) moraju se osigurati na mjestu ugradnje.



**Modul proširenja TopTronic® E Universal TTE-FE UNI**

Proširenje ulaza i izlaza modula kontrolera (osnovni modul generatora topline, modul ogrjevnog kruga/potrošne tople vode, solarni modul, modul akumulacijskog spremnika) za provedbu raznih funkcija

- Sastoji se od:
- Pribora za ugradnju
  - Seta utikača za FE modul

6034 575

**Za dodatne informacije**

vidjeti "Regulacija" - poglavље "Hoval TopTronic® E modul proširenja"

**Napomena**

Proučite Tehnologiju sustava Hoval kako biste saznali koje se funkcije i hidrauličke aplikacije mogu provesti.

**Pribor za TopTronic® E****Dodatni set utikača**

za osnovni modul generatora topoline (TTE-WEZ)  
za regulacijske module i module proširenja  
TTE-FE HK

**Kataloški broj**

6034 499

6034 503

**TopTronic® E regulacijski moduli**

TTE-HK/WW	TopTronic® E ogrjevnog kruga/ kruga tople vode	6034 571
TTE-SOL	TopTronic® E solarni modul	6037 058
TTE-PS	TopTronic® E modul akum. spremnika	6037 057
TTE-MWA	TopTronic® E mjerni modul	6034 574

**TopTronic® E sobni upravljački moduli**

TTE-RBM	TopTronic® E sobni upravljački modul easy bijeli	6037 071
	comfort bijeli	6037 069
	comfort crni	6037 070

**Prošireni jezični paket TopTronic® E**

jedna SD kartica po upravljačkom modulu  
Sadržava sljedeće jezike:  
HU, CS, SL, RO, PL, TR, ES, HR, SR, JA, DA

6039 253

**HovalConnect**

HovalConnect LAN	6049 496
HovalConnect WLAN	6049 498

**TopTronic® E moduli sučelja**

GLT modul 0-10 V	6034 578
HovalConnect Modbus	6049 501
HovalConnect KNX	6049 593

**TopTronic® E zidna kućišta**

WG-190	Zidno kućište, malo	6052 983
WG-360	Zidno kućište, srednje	6052 984
WG-360 BM	Zidno kućište, srednje s otvorom za upravljački modul	6052 985
WG-510	Zidno kućište, veliko	6052 986
WG-510 BM	Zidno kućište, veliko s otvorom za upravljački modul	6052 987

**TopTronic® E osjetnici**

AF/2P/K	Vanjski osjetnik	2055 889
TF/2P/5/6T	Uranjajući osjetnik, L = 5.0 m	2055 888
ALF/2P/4/T	Nalijegajući osjetnik, L = 4.0 m	2056 775
TF/1.1P/2.5S/6T	Osjetnik kolektora, L = 2.5 m	2056 776

**Kućište sustava**

Kućište sustava 182 mm	6038 551
Kućište sustava 254 mm	6038 552

**Bivalentna sklopka**

2061 826

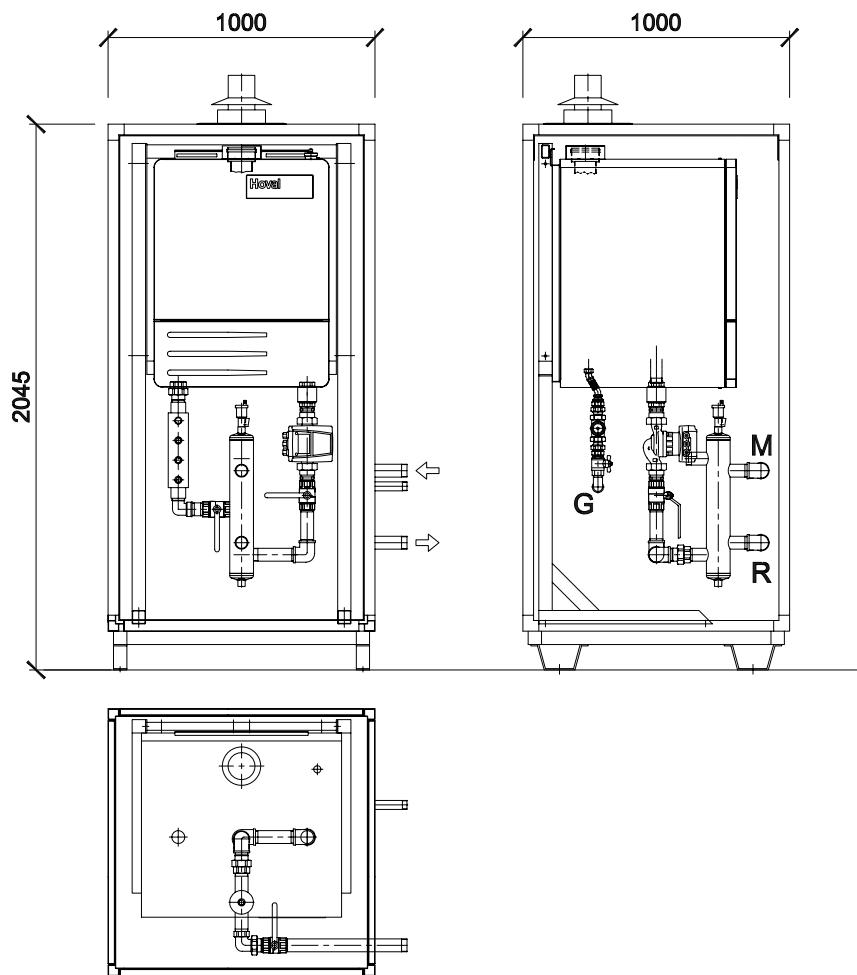
**Za više informacija**  
pogledajte "Regulacije"

Cabin Slim BC-e mini TopGas®		(45)	(60)	(80)	(100)	(120)
• Nazivni toplinski učin pri (zemni plin)						
50/30°	kW	9,1 - 44,3	12,8 - 60,3	14,8 - 79,1	20,7 - 100,0	22,9 - 120,5
80/60°	kW	8,3 - 39,8	11,9 - 54,1	13,4 - 71,8	18,6 - 91,2	20,7 - 109,7
Nazivno toplinsko opterećenje (zemni plin)	kW	8,5 - 42,4	11,7 - 56,9	13,8 - 75,8	19,2 - 93,7	21,1 - 114,0
• Maksimalni radni tlak grijanja	bar	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
• Priključak plina	palac	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"
• Priključak dimnih plinova/svežeg zraka	mm	80 / 125	80 / 125	100 / 150	100 / 150	100 / 150
• Tlak plina minimalni/maksimalni (dinamički)						
Zemni plin E/LL	mbar	17,4-50	17,4-50	17,4-50	17,4-50	17,4-50
Propan	mbar	37-50	37-50	37-50	37-50	37-50
• Vrijednost priključka plina pri 15°C/1013 mbar						
Zemni plin E - (wo = 15,0 kWh/m³) (Hd = 9,97 kWh/m³)	m³/h	4,2	5,8	7,5	9,32	10,7
Propan (Hd = 25,9 kWh/m³)	m³/h	1,7	2,2	2,9	3,59	4,17
• Radni napon	Volt/Hz	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50
• Min./maks. potrošnja električne energije (kotao)	Watt	24 / 78	23 / 78	26 / 116	22 / 150	22 / 214
• Min./maks. potrošnja električne energije (pumpa)	Watt	10 / 60	10 / 60	10 / 60	8 / 130	8 / 130
• Min./maks. potrošnja električne energije (grijaći kabel))	Watt	0 / 48	0 / 48	0 / 48	0 / 48	0 / 48
• Tlak sigurnosnog ventila	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
• Sadržaj ekspanzijske posude	litre	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
• Sadržaj vode u kotlu (V <sub>(H2O)</sub> )	litre	4,0	5,4	5,4	7,0	7,0
• Sadržaj vode u hidrauličkim priključcima	litre	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0
• Ukupni sadržaj vode	litre	12,5	13,4	13,4	17,0	17,0
• Plinski ventil s termičkom zaštitom	palac	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"
• Hoval spojni set s pumpom			AS32-TG/SPS-S 8 PM1		AS 40-TG/SPS-I 9 PM1	
• Masa kotla	kg	96	116	116	130	130
• Masa hidrauličkih priključaka	kg	35	35	35	40	40
• Masa kućišta	kg	310	310	310	310	310
• Ukupna masa	kg	441	461	461	480	480
• Promjer hidrauličke skretnice	DN	100	100	100	150	150
• Dimenzija priključka grijanja polaz/povrat	DN	32	32	32	40	40
• Dimenzija priključka plina	palac	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"
• Tip priključka		navojni	navojni	navojni	navojni	navojni

Pločasti izmjenjivač		(45)	(60)	(80)	(100)	(120)
Konfiguracija		1x45	1x60	1x80	1x100	1x120
Tip izmjenjivača		XB37M-1-30 G 1	XB37M-1-50 G 1	XB37M-1-50 G 1	XB37M-1-80 G 1	XB37M-1-80 G 1
Primarna strana						
• Temperatura (ulaz)	°C	80	80	80	80	80
• Temperatura (izlaz)	°C	60	60	60	60	60
• Protok (maks.)	m³/h	2,19	2,63	3,51	3,95	5,26
• Pad tlaka	kPa	11,72	12,15	12,15	14,33	14,33
Sekundarna strana						
• Temperatura (ulaz)	°C	55	55	55	55	55
• Temperatura (izlaz)	°C	75	75	75	75	75
• Protok (maks.)	m³/h	2,19	2,62	3,50	3,94	5,26
• Pad tlaka	kPa	10,57	11,57	11,57	14,04	14,04
• Masa izmjenjivača	Kg	7,4	10,6	10,6	15,4	15,4
• Ukupna masa izmjenjivača (s vodom)	Kg	9,4	14,0	14,0	20,93	20,93

**Cabin Slim BC-e mini TopGas® (45- 120)**

(Dimenzije u mm) za detaljne crteže s dimenzijsama obratite se tehničkom uredju tvrtke Hoval

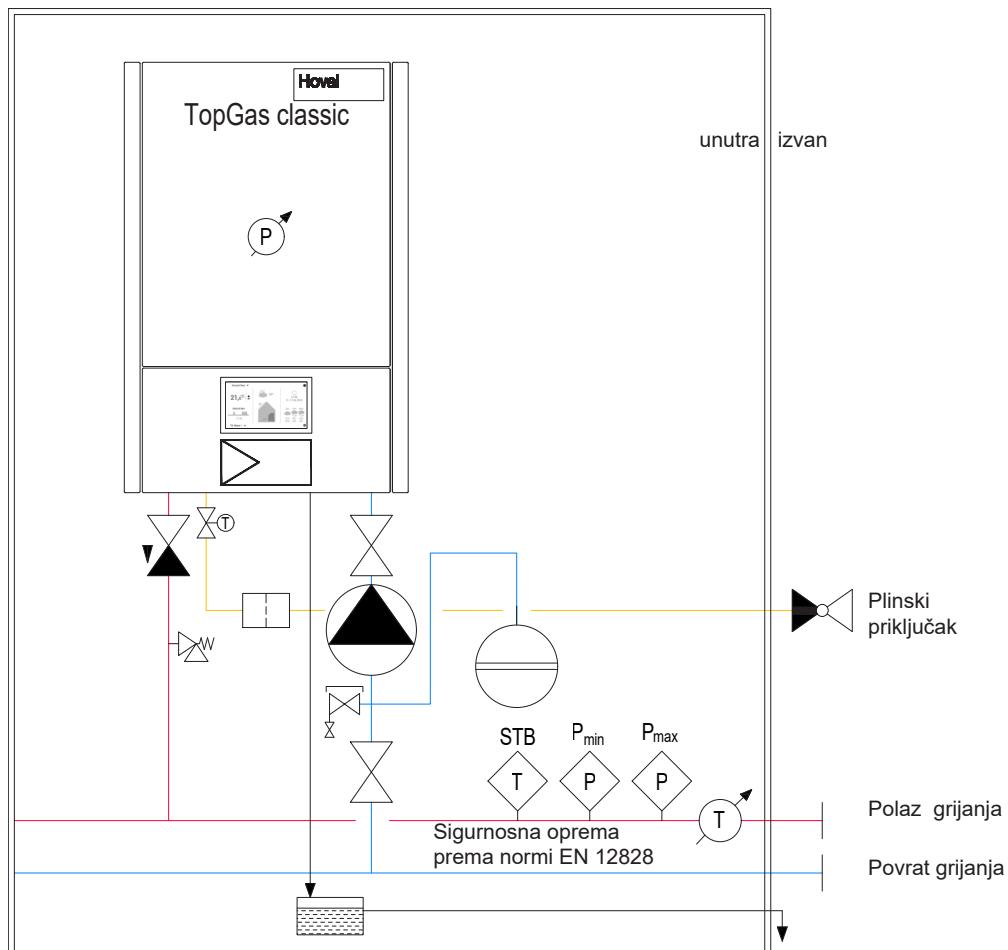
**Napomena:**

Dimenzije su samo približne, mogu biti podvrgnute promjenama i prilagodbama.

**Napomena:**

Za izvedbu s izmjenjivačem topline obratite se tehničkom odjelu tvrtke Hoval.

## Cabin Slim BC-e mini TopGas® (45-120)



- P Manometar
- T Termometar
- △ Sigurnosni ventil
- T Plinski termički ventil
- Plinski filter
- STB Sigurnosni termostat
- $P_{min}$  Presostat minimalnog tlaka vode
- $P_{max}$  Presostat maksimalnog tlaka vode

## Propisi i smjernice

Potrebno je pridržavati se sljedećih propisa i smjernica:

- Tehničke informacije i tehnička uputstva tvrtke Hoval
- Propisi o hidraulici i regulaciji tvrtke Hoval
- Lokalni zakoni o gradnji
- Protupožarni propisi
- DIN EN 12828 Preporuke o sigurnosti
- DIN EN 12831 Generatori topline  
Pravilnici za izračun potreba za toplinom u građevinarstvu
- VDI 2035 Zaštita od oštećenja nastalim uslijed korozije i stvaranja naslaga kamenca na instalacijama grijanja i dobave ogrjevne vode
- Prema lokalnim protupožarnim propisima.

## Kvaliteta vode

### Voda za grijanje:

- Moraju se poštivati EU standard EN 14868 i direktiva VDI 2035.
- Hoval kotlovi i spremnici PTV konstruirani su za sustav grijanja i pripremu tople vode bez značajnog dotoka kisika (postrojenja tip I prema EN 14868).
- Sljedeći sustavi moraju se izvesti s hidrauličkim odvajanjem krugova:
- Sustavi sa specifičnim sadržajem vode s preko 50 l/kW u kotlu (u kaskadi - za najmanji kotao)
- Postrojenja s:
  - stalnim dotokom kisika (npr. podno grijanje s cijevima bez zaštite od difuzije kisika) ili
  - isprekidanim dotokom kisika (npr. učestalo nadopunjavanje sustava grijanja svježom vodom)
- Stariji sustavi s pojmom mulja, u kojima u ogrjevnjoj vodi javljaju povećane koncentracije metala.
- Sustavi s omešanom vodom.
- Tretirana voda za grijanje mora se ispitati jedanput godišnje, prema uputama proizvođača sredstava za poboljšanje kvalitete vode.
- Nadopunjavanje svježom vodom u sustav grijanja nije potrebno ako kvaliteta vode, u postojećoj instalaciji, odgovara VDI 2035. Direktiva VDI 2035 odnosi se i na zamjensku vodu.

- Nove i stare instalacije moraju se dobro očistiti i isprati prije punjenja! Kotao se može napuniti vodom tek nakon što je instalacija isprana.
- Dijelovi kotla koji dolaze u doticaj s vodom izrađeni su od aluminija.
- Kako bismo izbjegli mogućnost oštećenja dijelova kotla korozijom sadržaj klorida, nitrata i sulfata ne smije ukupno prijeći preko 200 mg/l.
- pH vrijednost vode mora biti između 8.0 i 8.5 nakon 6 do 12 tjedna pogona grijanja.

### Voda za punjenje i nadopunjavanje:

- Netretirana pitka voda najbolja je za punjenje i nadopunjavanje sustava postrojenja opremljenih s Hovalovim kotlovima. Međutim, kvaliteta netretirane pitke vode mora zadovoljavati standard prema VDI 2035 ili se mora demineralizirati i/ili se tretirati inhibitorima. Pridržavati se uvjeta prema EN 14868.
- Kako bismo osigurali visoki stupanj efikasnosti kotla i kako bismo izbjegli pregrijavanje grijajućih površina kotla vrijednosti navedene u tablici ne smiju se prijeći (ovisno o učinkovitosti kotla - za postrojenje s više kotlova u kotlovnici (kaskada) uzima se u obzir vrijednost najmanjeg kotla i sadržaj vode za cijelo postrojenje).
- Ukupna količina vode za punjenje i nadopunjavanje koja se koristi u sveukupnom vijeku trajanja kotla ne smije prijeći vrijednost od 3x ukupne količine vode u cijelom postrojenju.
- Generalno za kotlove s aluminijem: inhibitorne može napuniti jedino ovlaštena tvrtka.
- Ako je potrebno omekšavanje vode preporučujemo kompletну demineralizaciju (samo omekšavanje nije dovoljno). Kao rezultat prethodnog ispiranja u instalaciji može ostati ostatak vode iz slavine što uzrokuje povećanje alkalnih spojeva do približno 0.5 mol/m<sup>3</sup>. Prilikom punjenja treba nadzirati vodljivost vode. Ona bi trebala biti približno 100 µS/cm.
- Nakon punjenja vodljivost vode u instalaciji trebala bi biti između 50 i 200 µS/cm. pH vrijednost će se stoga podesiti sama od sebe s početnih 6.5-7.5 na 8.0-8.5 nakon nekoliko tjedana korištenja. Ako to nije slučaj treba

angazirati specijaliziranu tvrtku za obradu vode. Ona mora nakon postizanja ispravne pH vrijednosti pomoći inhibitoru, koji su prikladni za aluminijске materijale, redovito provjeravati koncentraciju inhibitora i pH vrijednost.

### Dodatak za zaštitu od smrzavanja

Kotao ne smije raditi s dodatkom za zaštitu od smrzavanja u ogrjevnoj vodi. U sustavima sa zaštitom od smrzavanja potrebno je hidrauličko odvajanje krugova.

## Kabina

U prostor generatora topline za vanjsku ugradnju ne smiju se odlagati halogeni sredstva ili u koja može ući takav zrak za izgaranje (npr. praonica rublja, frizerski salon i sl.). Halogeni sredstva mogu se pojaviti prilikom čišćenja i odmašćivanja površina, upotrebo razrjeđivača, lijepljenja i izbjeljivanja.

### Zrak za izgaranje

Mora se osigurati dobava zraka za izgaranje. Izbjegići mogućnost zatvaranja dovoda za zrak. Cijev za direktni dovod zraka za izgaranje D = 80 (zrako-dimovodni sustav) može se priključiti direktno na kotao zrako/dimovod)

Minimalni svjetli presjek za dobavu zraka za izgaranje može se pojednostavljeno izračunati:

- *Rad ovisan o zraku iz prostora:*  
Minimalan svjetli presjek dovoda za zrak: 150 cm<sup>2</sup> ili 2 x 75 cm<sup>2</sup> za kotlove učina sve do 50 kW. Za svaki sljedeći kW učina potrebno je osigurati dodatnih 2 cm<sup>2</sup>.

- *Rad neovisan o zraku iz prostora s odvojenim dovodom zraka za izgaranje:*  
0,8 cm<sup>2</sup> po 1 kW učina. Pad tlaka u cijevi za dovod zraka mora se uzeti u obzir za proračun dimovodnog sustava.

Cabin Slim BC-e mini opremljen je s rešetkama za dovod svježeg zraka ugrađenim na oplatama kućišta. Voditi brigu da se iste ne zatvore ili začepe uslijed nečistoće ili vanjskog utjecaja (led, snijeg...).

### Plinski priključak

#### Puštanje u pogon

- Prvo puštanje u pogon obavezno obavlja ovlašteni Hovalov predstavnik.
- Podešavanje plamenika obavlja se prema instalacijskim uputstvima za kotao.

### Plinski zaporni ventil i filter

Na plinskom priključku ispred plamenika ugrađen je plinski zaporni ventil sukladno važećim zakonima. Također je ugrađen i certificirani plinski filter u dovodnom cjevovodu plina između plinskog ventila (vanjskog) i plamenika kako bi se sprječili kvarovi uzrokani stranim česticama u plinu unutar instalacije.

**Tablica 1:** Maksimalne vrijednosti punjenja sustava s/bez demineralizacije

Prikladno za kotao s < 0.3 l/kW sadržaja vode

Ukupna tvrdoća vode za punjenje...							
[mol/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	<0.1	0.5	1	1.5	2	2.5	3 >3.0
f°H	<1	5	10	15	20	25	30 >30
d°H	<0.56	2.8	5.6	8.4	11.2	14.0	16.8 >16.8
e°H	<0.71	3.6	7.1	10.7	14.2	17.8	21.3 >21.3
~mg/l	<10	50.0	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0 >300
Vodljivost <sup>2)</sup>	<20	100.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0 >600
Veličina pojedinog kotla	maksimalna količina punjenja bez demineralizacije						
30 do 50 kW	Nema zahtjeva	50 l/kW	50 l/kW	20 l/kW	20 l/kW	20 l/kW	
50 do 200 kW		50 l/kW	20 l/kW	20 l/kW			uvijek demineralizirati

<sup>1)</sup> Ukupno alkalnih spojeva.

<sup>2)</sup> Ako provodljivost u µS/cm prijeđe vrijednost iz tablice, potrebna je analiza vode.

**Vrsta plina**

- Kotao smije raditi samo s plinom navedenim na natpisnoj pločici kotla, odnosno tehničkim uputama za ugradnju.

**Tlak plina - prirodni plin**

- U kotlovima s nazivnim učinom iznad 70 kW, ugradite regulator tlaka u skladu s EN88-1 u dobavu plina na ulazu u kotao.

Potreban dinamički tlak plina na ulazu u kotao:  
Prirodni plin: min. 17.4 mbar, maks. 50 mbar

**Tlak plina - propan**

- Za propan potrebno je ugraditi regulator tlaka plina za snižavanje tlaka plina

Potreban dinamički tlak plina na ulazu u kotao:  
Propan: min. 37 mbar, maks. 50 mbar

**Sakupljač mulja**

Preporučuje se ugradnja sakupljača mulja na povratnom vodu prema kotlu.

**Naknadni rad pumpe**

- Prilikom rada plamenika cirkulacijska pumpa mora konstantno raditi kako bi se osigurala minimalna cirkulacija ogrjevne vode.
- Nakon svakog gašenja plamenika cirkulacijska pumpa nastavlja rad najmanje 2 minute (ova funkcija je uključena u kotlovsку regulaciju).

**Minimalna količina cirkulacijske vode**

- Ovisno o tipu kotla zahtijevaju se različite minimalne količine cirkulacije vode . Vidjeti tehničke podatke.
- Prilikom rada plamenika cirkulacijska pumpa mora konstantno raditi kako bi se osigurala minimalna cirkulacija ogrjevne vode.

**Kotao u vrhu zgrade**

U generator topline ugrađen je zaštitni presostat tlaka vode i on automatski gasi kotao u slučaju nedostatka vode. Napomena: ugradite ekspanzijsku posudu u polaz grijanja, a pumpu u povrat. Vidjeti također poglavljje "ekspanzij-ska posuda"!

**Ovod kondenzata**

- Dozvolja za odvod kondenzata iz dimnih plinova mora se ishoditi u odgovarajućim ustanovama.
- Kondenzat iz dimovoda prazni se kroz kotao. Nije potreban hvatač kondenzata u dimovodnom sustavu (osim ako generator topline i njegov dimovod nije spojen na vanjski dimnjak).
- Kondenzat mora slobodno teći prema kanalizacijskom otvoru (lijevak).
- Prikładni materijali za odvod kondenzata:
  - keramičke cijevi
  - cijevi od PVC-a
  - cijevi od polietilena (PE)
  - cijevi od ABS ili ASA

**Dimovodni sustav**

- Plinski se kotlovi moraju priključiti na certificirani i odobreni sustav dimovoda (dimnjak ili dimovodne cijevi).
- Dimovodne cijevi moraju biti nepropusne na dimne plinove, kondenzat i pretlak.
- Dimovodne cijevi moraju se osigurati od neželjenog otpuštanja spojeva.
- Dimovodni sustav mora biti spojen pod kutem kako bi se stvoreni kondenzat u dimovodu vratio nazad u kotao i bio neutraliziran prije ispuštanja u kanalizaciju.
- Plinski kondenzacijski kotlovi instaliraju se na dimnjake minimalne temperaturne klase T120.
- U kotao je ugrađen temperaturni graničnik dimnih plinova.
- Cabin Slim BC-e mini se isporučuje sa vlastitim dimnjakom koji je visok oko 250 mm iznad krova kućišta. Isti se može spojiti na vanjski dimnjak ukoliko je to potrebno.

**Ekspanzijska posuda**

- Osigurati adekvatno dimenzioniranu ekspanzijsku posudu za cjelokupni sustav.
- Cabin Slim BC-e mini sadrži ekspanzijsku posudu koja je namijenjena samo za instalaciju unutar Cabin Slima.
- Od 70 °C neophodan je zaštitni spremnik.

**Razina buke**

- Razina buke ovisi o lokalnim i posebnim okolnostima u kotlovnici.
- Razina zvučnog tlaka ovisna je o instalaciji i može se kretati od 10 do 15 dB(A) niže od izmjerene razine na udaljenosti od 1 m.

## Hoval Cabin Slim BC-e light TopGas® (90-360)

Kaskada zidnih plinskih kondenzacijskih kotlova u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju:

Zidni plinski kondenzacijski kotao TopGas® classic

- Kotao s kondenzacijskom tehnologijom
- Izmjenjivač topline izrađen iz nekorozivne lijevane aluminijске legure
- Ugrađeni:
  - Manometar
  - Osjetnik tlaka vode za zaštitu od nedostatka vode
  - Graničnik temperature dimnih plinova
  - automatski odzračnik
- Predmiješajući plamenik od nehrđajućeg čelika
  - Modulacija s regulacijom mješavine plina i zraka
  - Automatsko paljenje
  - Ionizacijska zaštita
  - Nadzor tlaka plina
- Potrebna minimalna cirkulacija vode (vidjeti tehničke podatke)
- Zidni plinski kondenzacijski kotao s kućištem od bijelo obojenog čeličnog lima

Osnovna kotlovska regulacijska ploča G04

- Uređaji za regulaciju plamena i upravljanje izgaranjem s automatskom dijagnozom BIC 335
- Modulacijska regulacija plamenika
- Glavni prekidač "I/O"
- Indikacija rada i greške
- Priklučak za vanjski plinski ventil i prikaz greške

Set regulatora grijanja TopTronic® E ZE1

Sastoji se od:

Upravljački modul TopTronic® E

- Zaslon u boji 4.3 inch-a
- Jednostavni i intuitivni koncept rada
- Prikaz najvažnijih radnih statusa
- Podesivi početni zaslon
- Odabir načina rada
- Podesivi dnevni i tjedni programi
- Rad svih povezanih modula spojenih na CAN bus
- Čarobnjak za puštanje u pogon
- Funkcija servisa i održavanja
- Upravljanje porukama o greški
- Funkcija analize
- Prikaz vremenske prognoze (s online Hoval-Connectom)
- Prilagodba strategije grijanja na temelju vremenske prognoze (s online HovalConnectom)

Osnovni modul TopTronic® E generatora topline (TTE-WEZ)

- Integrirane funkcije regulacije:
  - 1 krug za grijanje/hlađenje s mješaćem
  - 1 krug za grijanje/hlađenje bez mješaća
  - 1 krug za punjenje topom vodom
  - bivalentno i kaskadno upravljanje
- Rast-5 osnovni set utikača
- Vanjski osjetnik
- Uranjujući osjetnik (spremnika PTV-a)
- Nalijegajući osjetnik (temp. polaznog voda)
- Set kabela ZE1 za spoj TopTronic® E regulatora na osnovnu kotlovsku regulacijsku ploču



### Odobrenje za kotlove

CE proizvod ID br. TopGas® classic (45-120) CE-0085BQ0218

Cjelokupni uređaj s jedinstvenim CE certifikatom

#### Raspon modela Master 2 Moduli s 2 kotla

- Slim BC-e light 2 (90)
- Slim BC-e light 2 (120)
- Slim BC-e light 2 (160)
- Slim BC-e light 2 (200)
- Slim BC-e light 2 (240)

#### Raspon modela Master 3 Moduli s 3 kotla

- Slim BC-e light 3 (300)
- Slim BC-e light 3 (360)

#### Raspon modela Slave 1 Moduli s 1 kotлом

- Slim BC-e light 1 (100)
- Slim BC-e light 1 (120)

#### Raspon modela Slave 2 Moduli s 2 kotla

- Slim BC-e light 2 (200)
- Slim BC-e light 2 (240)

#### Raspon modela Slave 3 Moduli s 3 kotla

- Slim BC-e light 3 (300)
- Slim BC-e light 3 (360)

### Konstrukcijske karakteristike kućišta:

Zaštitno kućište s kaskadno povezanim kotlovima prikladno za vanjsku ugradnju.

- Svaki se modul sastoji od 1, 2 ili 3 kotla jednakog toplinskog učina, a pojedinačni se moduli mogu združiti do maksimalno 4 modula, odnosno 8 kotlova.
- Samostojeća nepropusna konstrukcija modula, sa stupnjem električne zaštite IPX5D, sadrži prednja vrata za pristup, izrađena je od čelika premazanog epoksidnim prahom RAL 9016, s unutrašnje strane izolirana je presvlakom od mineralne vune debljine 8 mm s aluminijskom folijom. Sadrži ventilačne rešetke na vratima prilagođene radu s metanom i UNPom. Na vratima nema izolacije.
- Krovni pokrivač od čelika premazanog epoksidnim prahom RAL 9016 jamči savršenu nepropusnost konstrukcije.

### Ugrađena oprema

Svaki modul isporučuje se sa sljedećim:

- **Master:** 2 ili 3 kotla Hoval TopGas® classic pojedinačnog učina 45, 60, 80, 100 ili 120 kW, te 3 kotla Hoval TopGas® classic pojedinačnog učina 100 ili 120kW

- **Slave:** 1, 2 ili 3 kotla Hoval TopGas® classic pojedinačnog učina 100 ili 120 kW

• Polazni razdjelnik izrađen od cijevi DN 100, izoliran. .

• Povratni sabirnik izrađen od cijevi DN 100, izoliran.

• Priklučak na svaki kotao TopGas® preko standardnih Hoval priključnih setova s pumpama:

- AS32-TG/SPS-S 8 PM1 (za TopGas® 45 - 80)

- AS 40-TG/SPS-I 9 PM1 (za TopGas® 100-120),

• Hidraulički priključci polaznog i povratnog voda kotla od čeličnih cijevi obojenih u crnu boju, prirubnice PN6 na strani kotla i vanjskih zapornih ventila.

• Izolacija polaznih i povratnih cijevi s mineralnom vunom u aluminijskom omotaču.

• Sigurnosna oprema prema normi EN 12828: sigurnosni vod, manometar s trokrakim ventilom, dvostruki termostat, presostat maksimalnog i minimalnog tlaka, baždareni sigurnosni ventil.

• Ekspanzijska membranska tlačna posuda **samo za zaštitu svakog pojedinačnog kotla**, volumena ovisno o učinu ugrađenog

- kotla i sadržaja ogrjevnog medija. Odvod sa sigurnosnog ventila ugrađenim lijevkom i cijevi za odvod van kućišta.
- Odvod kondenzata iz kotla plastičnom cijevi za odvod van kućišta.
  - Cijev za dovod prirodnog plina s filterom s ispitnim priključkom i vanjskim zapornim ventilom.
  - Unutarnja instalacija za napajanje kotlova električnom energijom i signalnim kabelima.
  - Vanjska priključna kutija IP65 zaštite za napajanje kotla i signalne kabele.
  - Dimnjak od nerđajućeg čelika s jednom stjenkom i vodonepropusnom obujmicom, završetak oko 0.25 m iznad krova zaštitnog kućišta.
  - S neutralizacijom kondenzata

**Opcije**

- Unutarnja rasvjeta i servisna utičnica
- Svjetlo za vanjsku signalizaciju stanja postrojenja
- Cirkulacijska pumpa
- Izmjenjivač topline
- Hidraulička skretnica

**Isporuka**

- Kotao i instalacija dolaze tvornički spojeni, ugrađeni u kućište i spremni za ugradnju.

**Na mjestu ugradnje**

- Montaža modula na mjesto ugradnje
- Prikљučivanje na sustav grijanja, plinovod i na električno napajanje

**Master modul**

Vodeći modul s dva ili tri TopGas® zidna plinska kondenzacijska kotla u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju  
Ugrađena oprema u master modulu:

- dva ili tri TopGas® zidna plinska kondenzacijska kotla
- Spojni setovi s pumpom i sigurnosnom opremom za svaki kotao
- Ekspanzijske posude za svaki kotao
- Plinski ventili s termičkom zaštitom za svaki kotao
- Dimnjak za svaki kotao
- Upravljački modul TopTronic® E na jednom kotlu
- Posuda za neutralizaciju kondenzata
- Izolirani sabirnik i razdjelnik grijanja s prirubnicama
- Plinska instalacija s glavnim plinskim ventilom izvan kućišta
- Sigurnosni presostati maksimalnog i minimalnog tlaka ogrjevnog medija
- Sigurnosni termostat maksimalne temperaturе ogrjevnog medija
- Grijaci kabel s termostatom
- Osjetnik vanjske temperature
- Osjetnik temperature polaznog voda

**Isporuka**

- Kotao i instalacija dolaze tvornički spojeni, ugrađeni u kućište i spremni za ugradnju.

**Na mjestu ugradnje**

- Montaža modula
- Prikљučivanje na sustav grijanja ili slave modul, plinovod i na električno napajanje

**Slave modul**

Slijedni modul s jednim, dva ili tri TopGas® zidna plinska kondenzacijska kotla u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju  
Ugrađena oprema u slave modulu:

- jedan, dva ili tri TopGas® zidna plinska kondenzacijska kotla
- Spojni setovi s pumpom i sigurnosnom opremom za svaki kotao
- Ekspanzijske posude za svaki kotao
- Plinski ventili s termičkom zaštitom za svaki kotao
- Dimnjak za svaki kotao
- Posuda za neutralizaciju kondenzata
- Izolirani sabirnik i razdjelnik grijanja s prirubnicama
- Plinska instalacija s glavnim plinskim ventilom izvan kućišta
- Grijaci kabel

**Isporuka**

- Kotao i instalacija dolaze tvornički spojeni, ugrađeni u kućište i spremni za ugradnju.

**Na mjestu ugradnje**

- Montaža modula
- Prikљučivanje na master modul i sustav grijanja, plinovod i na električno napajanje

**Plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za ugradnju na otvorenom**



**Hoval Cabin Slim BC-e light TopGas® (90-360) master**

Hoval TopGas® zidni plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju

- Integrirane funkcije regulacije:
  - kotlovske krug
  - bivalentno i kaskadno upravljanje
- Može se umrežiti s ukupno do 16 modula kontrolera u odvojenom kućištu za vođenje krugovo grijanja (ukl. solarni modul)

Kotao izrađen od aluminija s regulatorom TopTronic® E

Predmiješajući modulirajući plamenik s ventilatorom.

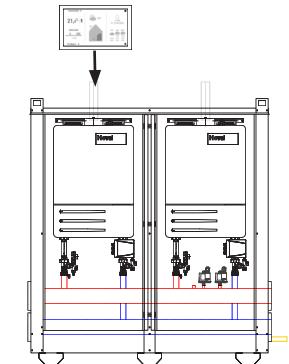
Spajni set s pumpom i sigurnosnom opremom.

*Isporuka*

- Kotlovi i instalacija dolaze tvornički spojeni i ugrađeni u zaštitno kućište, spremni za ugradnju

**Master** moduli rade samostalno i mogu im se priključiti **slave** moduli.

U **master** modulima ugrađeni su presostati, sigurnosni termostat, termostat električnih grijajućih kabela i upravljački modul TT E BM

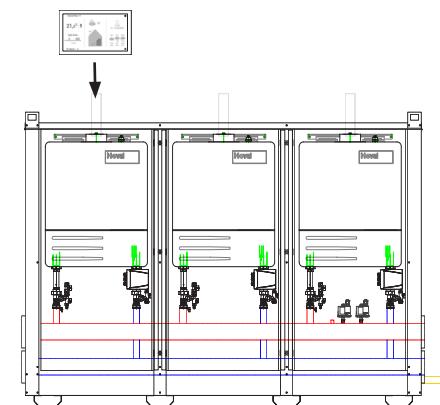


**Master modul s 2 kotla**

Cabin Slim BC-e light TopGas® tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar
(90)	9,1 - 88,6	4
(120)	12,8 - 120,6	4
(160)	14,8 - 158,2	4
(200)	20,7 - 200,0	4
(240)	22,9 - 241,0	4

CSL2T7014581HR  
CSL2T7014582HR  
CSL2T7014583HR  
CSL2T7014584HR  
CSL2T7014585HR

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



**Master modul s 3 kotla**

Cabin Slim BC-e light TopGas® tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar
(300)	20,7 - 300,0	4
(360)	22,9 - 361,5	4

CSL3T7014581HR  
CSL3T7014582HR

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

**Kataloški broj**

**Plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za ugradnju na otvorenom**



**Slave** moduli namijenjeni kao dodatak **master** modulima

U **slave** modulima nisu ugrađeni presostati, sigurnosni termostat, termostat električnih grijajućih kabela i upravljački modul TT E BM

**Hoval Cabin Slim BC-e light TopGas® (90-360) slave**

Hoval TopGas® zidni plinski kondenzacijski kotao/kotlovi u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju kao dodatak **master** uređaju

- Integrirane funkcije regulacije:
  - kotlovske krug
  - bivalentno i kaskadno upravljanje
- Može se umrežiti s ukupno do 16 modula kontrolera u odvojenom kućištu za vođenje krugova grijanja (ukl. solarni modul)

Kotao izrađen od aluminija s regulatorom

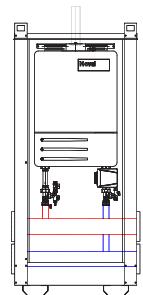
TopTronic® E

Predmijesajući modulirajući plamenik s ventilatorom.

Spojni set s pumpom i sigurnosnom opremom.

*Isporuka*

- Kotlovi i instalacija dolaze tvornički spojeni i ugrađeni u zaštitno kućište, spremni za ugradnju



**Slave modul s 1 kotлом**

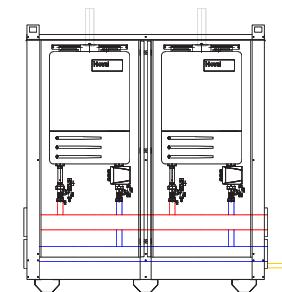
Cabin Slim BC-e light TopGas® tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar
(100)	20,7 - 100,0	4
(120)	22,9 - 120,5	4

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

**Kataloški broj**

CSLEX7014584HR

CSLEX7014585HR



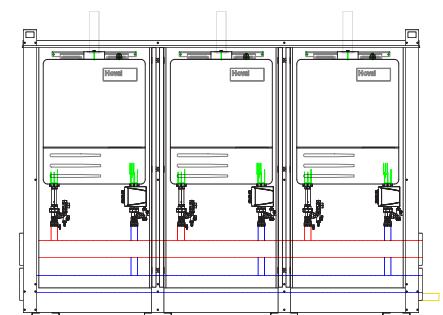
**Slave modul s 2 kotla**

Cabin Slim BC-e light TopGas® tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar
(200)	20,7 - 200,0	4
(240)	22,9 - 241,0	4

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

CSLEX2T7014584HR

CSLEX2T7014585HR



**Slave modul s 3 kotla**

Cabin Slim BC-e light TopGas® tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar
(300)	20,7 - 300,0	4
(360)	22,9 - 361,5	4

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

CSLEX3T7014584HR

CSLEX3T7014585HR

**Plinski kondenzacijski kotao u zaštitnom kućištu za ugradnju na otvorenom**



**Slave** moduli namijenjeni kao dodatak **master** modulima

U **slave** modulima nisu ugrađeni presostati, sigurnosni termostat, termostat električnih grijajućih kabela i upravljački modul TT E BM

**Hoval Cabin Slim BC-e light TopGas® (90-360) slave**

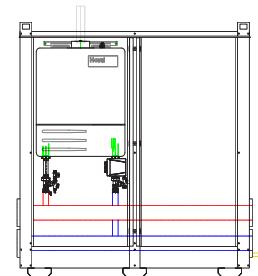
Hoval TopGas® zidni plinski kondenzacijski kotao/kotlovi u zaštitnom kućištu za vanjsku ugradnju kao dodatak **master** uređaju

- Integrirane funkcije regulacije:
  - kotlovske krugove
  - bivalentno i kaskadno upravljanje
- Može se umrežiti s ukupno do 16 modula kontrolera u odvojenom kućištu za vođenje krugova grijanja (uključujući solarni modul)

Kotao izrađen od aluminija s regulatorom TopTronic® E  
Predmiješajući modulirajući plamenik s ventilatorom.  
Spojni set s pumpom i sigurnosnom opremom.

*Isporuka*

- Kotlovi i instalacija dolaze tvornički spojeni i ugrađeni u zaštitno kućište, spremni za ugradnju



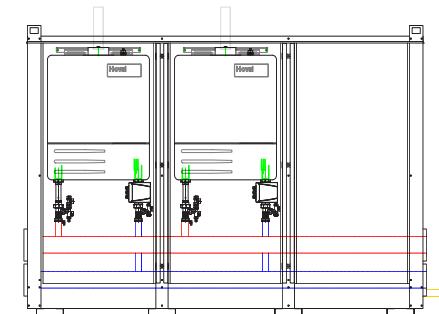
**Slave modul s 1 kotлом i praznim mjestom**

Cabin Slim BC-e light TopGas® tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar
(100)	20,7 - 100,0	4
(120)	22,9 - 120,5	4

CSLEXST7014584HR

CSLEXST7014585HR

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



**Slave modul s 2 kotla i praznim mjestom**

Cabin Slim BC-e light TopGas® tip	Nominalni toplinski učin pri 50/30 °C kW <sup>1)</sup>	Radni tlak bar
(200)	20,7 - 200,0	4
(240)	22,9 - 241,0	4

CSLEXS2T7014584HR

CSLEXS2T7014585HR

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

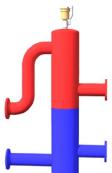


**Pločasti izmjjenjivač**

za ugradnju u prazno mjesto kućišta modula. Za odabir i tehničke karakteristike, обратите се Tehničkoj službi Hoval

broj artikla

na upit



**Hidraulička skretnica**

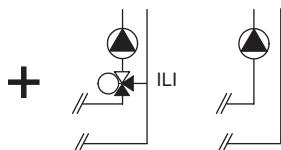
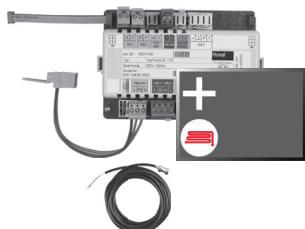
za ugradnju u prazno mjesto kućišta modula. Za odabir i tehničke karakteristike, обратите се Tehničkoj službi Hoval

na upit

**Kataloški broj**

## Kataloški broj

**TopTronic® E moduli proširenja**  
za TopTronic® E osnovni modul generatora topline



**TopTronic® E modul proširenja za  
ogrjevni krug TTE-FE HK**

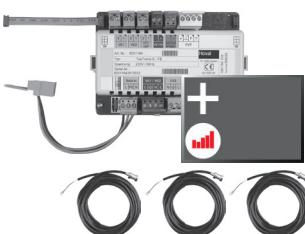
Proširenje ulaza i izlaza osnovnog modula generatora topline ili modula ogrjevnog kruga/potrošne tople vode za provedbu sljedećih funkcija:

- 1 ogrjevni krug bez mješača ili
  - 1 ogrjevni krug s mješačem
- Sastoji se od:
- Pribora za ugradnju
  - 1x nalijegajućeg osjetnika  
ALF/2P/4/T L = 4.0 m
  - Osnovnog seta utikača za FE modul

6034 576

**Napomena**

Dodatni set priključaka možda će se morati naručiti za provedbu funkcija koje nisu standardne!



**TopTronic® E modul proširenja za  
ogrjevni krug uklj. balansiranje energije  
TTE-FE HK-EBZ**

Proširenje ulaza i izlaza osnovnog modula generatora topline ili modula ogrjevnog kruga/potrošne tople vode za provedbu sljedećih funkcija:

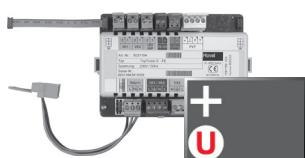
- 1 ogrjevni/rashladni krug bez mješača ili
  - 1 ogrjevni/rashladni krug bez mješača u svakom slučaju uklj. balansiranje energije
- Sastoji se od:

- Pribora za ugradnju
- 3 nalijegajuća osjetnika  
ALF/2P/4/T L = 4.0 m
- Seta utikača za FE modul

6037 062

**Napomena**

Prikladni osjetnici protoka (pulsni osjetnici) moraju se osigurati na mjestu ugradnje.



**Modul proširenja TopTronic® E Universal  
TTE-FE UNI**

Proširenje ulaza i izlaza modula kontrolera (osnovni modul generatora topline, modul ogrjevnog kruga/potrošne tople vode, solarni modul, modul akumulacijskog spremnika) za provedbu raznih funkcija

- Sastoji se od:
- Pribora za ugradnju
  - Seta utikača za FE modul

6034 575

**Za dodatne informacije**

vidjeti "Regulacija" - poglavље "Hoval TopTronic® E modul proširenja"

**Napomena**

Proučite Tehnologiju sustava Hoval kako biste saznali koje se funkcije i hidrauličke aplikacije mogu provesti.

**Pribor za TopTronic® E****Dodatni set utikača**

za osnovni modul generatora topline (TTE-WEZ)  
za regulacijske module i module proširenja  
TTE-FE HK

**Kataloški broj**

6034 499

6034 503

**TopTronic® E regulacijski moduli**

TTE-HK/WW	TopTronic® E ogrjevnog kruga/ kruga tople vode	6034 571
TTE-SOL	TopTronic® E solarni modul	6037 058
TTE-PS	TopTronic® E modul akum. spremnika	6037 057
TTE-MWA	TopTronic® E mjerni modul	6034 574

**TopTronic® E sobni upravljački moduli**

TTE-RBM	TopTronic® E sobni upravljački modul easy bijeli	6037 071
	comfort bijeli	6037 069
	comfort crni	6037 070

**Prošireni jezični paket TopTronic® E**

jedna SD kartica po upravljačkom modulu  
Sadržava sljedeće jezike:  
HU, CS, SL, RO, PL, TR, ES, HR, SR, JA, DA

6039 253

**HovalConnect**

HovalConnect LAN	6049 496
HovalConnect WLAN	6049 498

**TopTronic® E moduli sučelja**

GLT modul 0-10 V	6034 578
HovalConnect Modbus	6049 501
HovalConnect KNX	6049 593

**TopTronic® E zidna kućišta**

WG-190	Zidno kućište, malo	6052 983
WG-360	Zidno kućište, srednje	6052 984
WG-360 BM	Zidno kućište, srednje s otvorom za upravljački modul	6052 985
WG-510	Zidno kućište, veliko	6052 986
WG-510 BM	Zidno kućište, veliko s otvorom za upravljački modul	6052 987

**TopTronic® E osjetnici**

AF/2P/K	Vanjski osjetnik	2055 889
TF/2P/5/6T	Uranjajući osjetnik, L = 5.0 m	2055 888
ALF/2P/4/T	Nalijegajući osjetnik, L = 4.0 m	2056 775
TF/1.1P/2.5S/6T	Osjetnik kolektora, L = 2.5 m	2056 776

**Kućište sustava**

Kućište sustava 182 mm	6038 551
Kućište sustava 254 mm	6038 552

**Bivalentna sklopka**

2061 826

**Za više informacija**  
pogledajte "Regulacije"

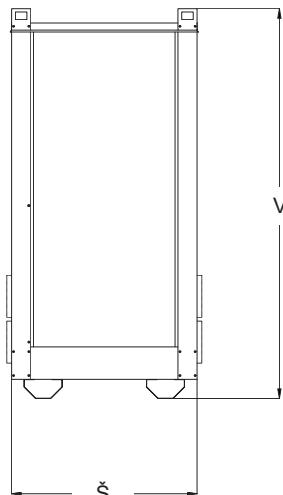
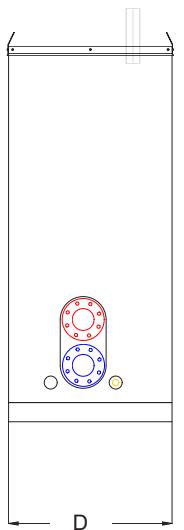
Cabin Slim BC-e light TopGas® master 2	(90)	(120)	(160)	(200)	(240)	
Količina kotlova u kućištu	2	2	2	2	2	
• Nazivni toplinski učin pri (zemni plin) 50/30° kW 80/60° kW Nazivno toplinsko opterećenje (zemni plin)	9,1 - 88,6 8,3 - 79,6 8,5 - 84,8	12,8 - 120,6 11,9 - 108,2 11,7 - 113,8	14,8 - 158,2 13,4 - 143,6 13,8 - 151,6	20,7 - 200,0 18,6 - 182,4 19,2 - 187,4	22,9 - 241,0 20,7 - 219,4 21,1 - 228,0	
• Maksimalni radni tlak grijanja	bar	4,0	4,0	4,0	4,0	
• Priklučak plina (po kotlu)	palac	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	
• Priklučak dimnih plinova/svježeg zraka (po kotlu)	mm	80 / 125	80 / 125	100 / 150	100 / 150	
• Tlak plina minimalni/maksimalni (dinamički) Zemni plin E/LL mbar Propan mbar	17,4-50 37-50	17,4-50 37-50	17,4-50 37-50	17,4-50 37-50	17,4-50 37-50	
• Vrijednost priključka plina pri 15°C/1013 mbar Zemni plin E - (Wo = 15,0 kWh/m³) (Hd = 9,97 kWh/m³) Propan (Hd = 25,9 kWh/m³)	m³/h m³/h	0,9-8,6 0,4-3,2	1,2-11,4 0,6-4,4	1,4-15,2 0,6-5,8	1,9-18,8 0,9-7,2	2,1-22,8 0,9-8,6
• Radni napon	Volt/Hz	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50	
• Min./maks. potrošnja električne energije (kotlovi)	Watt	24 / 156	23 / 156	26 / 232	22 / 300	
• Min./maks. potrošnja električne energije (pumpe)	Watt	10 / 120	10 / 120	10 / 120	8 / 260	
• Min./maks. potrošnja električne energije (grijači kabela)	Watt	0 / 96	0 / 96	0 / 96	0 / 96	
• Tlak sigurnosnog ventila	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	
• Sadržaj ekspanzijskih posuda	litre	2 x 8,0	2 x 8,0	2 x 8,0	2 x 8,0	
• Sadržaj vode u kotlu ( $V_{(H_2O)}$ )	litre	2 x 4,0	2 x 5,4	2 x 5,4	2 x 7,0	
• Sadržaj vode u hidrauličkim priključcima	litre	36,0	36,0	36,0	36,0	
• Ukupni sadržaj vode	litre	44,0	47,0	47,0	50,0	
• Plinski ventil s termičkom zaštitom	palac	¾"	¾"	¾"	¾"	
• Hoval spojni set s pumpom		AS32-TG/SPS-S 8 PM1			AS 40-TG/SPS-I 9 PM1	
• Masa kotlova	kg	2 x 96	2 x 116	2 x 116	2 x 130	
• Masa hidrauličkih priključaka	kg	52	52	52	52	
• Masa kućišta	kg	130	130	130	130	
• Ukupna masa	kg	374	414	414	442	
• Dimenzija odvoda kondenzata	DN	25	25	25	25	
• Dimenzija priključka grijanja polaz/povrat	DN	100	100	100	100	
• Dimenzija priključka plina	palac	1"	1"	1"	1"	
• Tip priključka plina		navojni	navojni	navojni	navojni	

Cabin Slim BC-e light TopGas® master 3		
Količina kotlova u kućištu		
	3	3
• Nazivni toplinski učin pri (zemni plin) 50/30°	kW	20,7 - 300,0
80/60°	kW	18,6 - 273,6
Nazivno toplinsko opterećenje (zemni plin)	kW	8,5 - 281,1
• Maksimalni radni tlak grivanja	bar	4,0
• Priključak plina (po kotlu)	palac	R ¾"
• Priključak dimnih plinova/svježeg zraka (po kotlu)	mm	80 / 125
• Tlak plina minimalni/maksimalni (dinamički) Zemni plin E/LL Propan	mbar	17,4-50
	mbar	37-50
• Vrijednost priključka plina pri 15°C/1013 mbar Zemni plin E - ( $W_0 = 15,0 \text{ kWh/m}^3$ ) ( $H_d = 9,97 \text{ kWh/m}^3$ ) Propan ( $H_d = 25,9 \text{ kWh/m}^3$ )	$\text{m}^3/\text{h}$	1,9-28,2
	$\text{m}^3/\text{h}$	0,9-10,8
• Radni napon	Volt/Hz	1 ~ 230/50
• Min./maks. potrošnja električne energije (kotlovi)	Watt	24 / 450
• Min./maks. potrošnja električne energije (pumpe)	Watt	10 / 390
• Min./maks. potrošnja električne energije (grijači kabel))	Watt	0 / 96
• Tlak sigurnosnog ventila	bar	3,5
• Sadržaj ekspanzijskih posuda	litre	3 x 8,0
• Sadržaj vode u kotlu ( $V_{(H_2O)}$ )	litre	3 x 7,0
• Sadržaj vode u hidrauličkim priključcima	litre	54,0
• Ukupni sadržaj vode	litre	75,0
• Plinski ventil s termičkom zaštitom	palac	¾"
• Hoval spojni set s pumpom		AS 40-TG/SPS-I 9 PM1
• Masa kotlova	kg	3 x 130
• Masa hidrauličkih priključaka	kg	78
• Masa kućišta	kg	200
• Ukupna masa	kg	668
• Dimenzija odvoda kondenzata	DN	25
• Dimenzija priključka grivanja polaz/povrat	DN	100
• Dimenzija priključka plina	palac	1 1/2"
• Tip priključka plina		navojni

Cabin Slim BC-e light TopGas® slave		(100)	(120)	(200)	(240)	(300)	(360)
Količina kotlova u kućištu		1	1	2	2	3	3
• Nazivni toplinski učin pri (zemni plin) 50/30°	kW	20,7 - 100,0	22,9 - 122,2	20,7 - 200,0	22,9 - 241,0	20,7 - 300,0	22,9 - 361,5
80/60°	kW	18,6 - 91,2	20,7 - 108,2	18,6 - 182,4	20,7 - 219,4	18,6 - 273,6	20,7 - 329,1
Nazivno toplinsko opterećenje (zemni plin)	kW	19,2 - 93,7	21,1 - 113,8	19,2 - 187,4	21,1 - 228,0	19,2 - 281,1	21,1 - 342,0
• Maksimalni radni tlak grijanja	bar	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
• Priklučak plina (po kotlu)	palac	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"
• Priklučak dimnih plinova/svježeg zraka (po kotlu)	mm	100 / 150	80 / 125	100 / 150	100 / 150	80 / 125	80 / 125
• Tlak plina minimalni/maksimalni (dinamički) Zemni plin E/LL Propan	mbar	17,4-50 37-50	17,4-50 37-50	17,4-50 37-50	17,4-50 37-50	17,4-50 37-50	17,4-50 37-50
• Vrijednost priključka plina pri 15°C/1013 mbar Zemni plin E - (Wo = 15,0 kWh/m³) (Hd = 9,97 kWh/m³) Propan (Hd = 25,9 kWh/m³)	m³/h	1,9-9,4 0,9-3,6	2,1-11,4 0,9-4,3	1,9-18,8 0,9-7,2	2,1-22,8 0,9-8,6	1,9-28,2 0,9-10,8	2,1-34,2 0,9-12,9
• Radni napon	Volt/Hz	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50	1 ~ 230/50
• Min./maks. potrošnja električne energije (kotlovi)	Watt	22 / 150	23 / 156	22 / 300	22 / 428	24 / 450	23 / 642
• Min./maks. potrošnja električne energije (pumpe)	Watt	8 / 130	10 / 120	8 / 260	8 / 260	10 / 390	10 / 390
• Min./maks. potrošnja električne energije (grijači kabela)	Watt	0 / 48	0 / 96	0 / 96	0 / 96	0 / 96	0 / 96
• Tlak sigurnosnog ventila	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
• Sadržaj ekspanzijskih posuda	litre	8,0	8,0	2 x 8,0	2 x 8,0	3 x 8,0	3 x 8,0
• Sadržaj vode u kotlu ( $V_{(H_2O)}$ )	litre	7,0	7,0	2 x 7,0	2 x 7,0	3 x 7,0	3 x 7,0
• Sadržaj vode u hidrauličkim priključcima	litre	18,0	18,0	36,0	36,0	54,0	54,0
• Ukupni sadržaj vode	litre	25,0	25,0	50,0	50,0	75,0	75,0
• Plinski ventil s termičkom zaštitom	palac	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"
• Hoval spojni set s pumpom					AS 40-TG/SPS-I 9 PM1		
• Masa kotlova	kg	130	130	2 x 130	2 x 130	3 x 130	3 x 130
• Masa hidrauličkih priključaka	kg	25	25	52	52	78	78
• Masa kućišta	kg	90	90	130	130	200	200
• Ukupna masa	kg	245	245	442	442	668	668
• Dimenzija odvoda kondenzata	DN	25	25	25	25	25	25
• Dimenzija priključka grijanja polaz/povrat	DN	100	100	100	100	100	100
• Dimenzija priključka plina	palac	¾"	¾"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"
• Tip priključka plina		navojni	navojni	navojni	navojni	navojni	navojni

**Cabin Slim BC TopGas® (90 - 360)**  
(Dimenziije u mm)

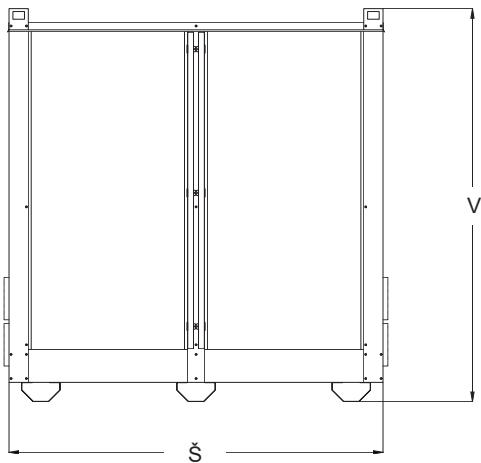
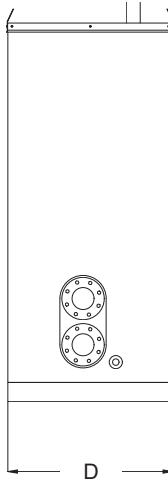
Jednostruka kabina



Dimenziije su samo približne, mogu biti podvrgnute promjenama i prilagodbama.

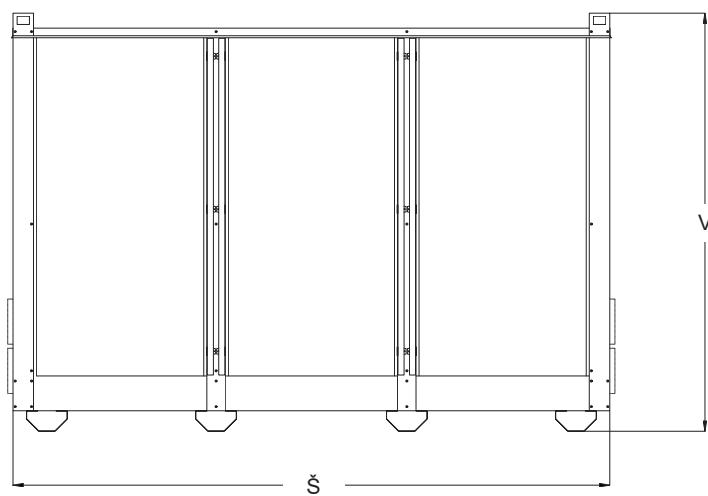
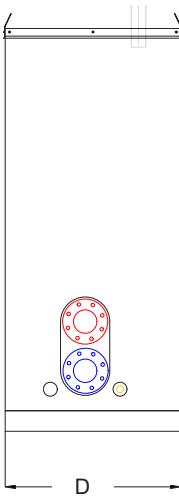
CabinSlim Tip/broj mjesta	D	Š	V
Jednostruki	855	970	2040
Dvostruki	855	1940	2040
Trostruki	855	2910	2040

Dvostruka kabina

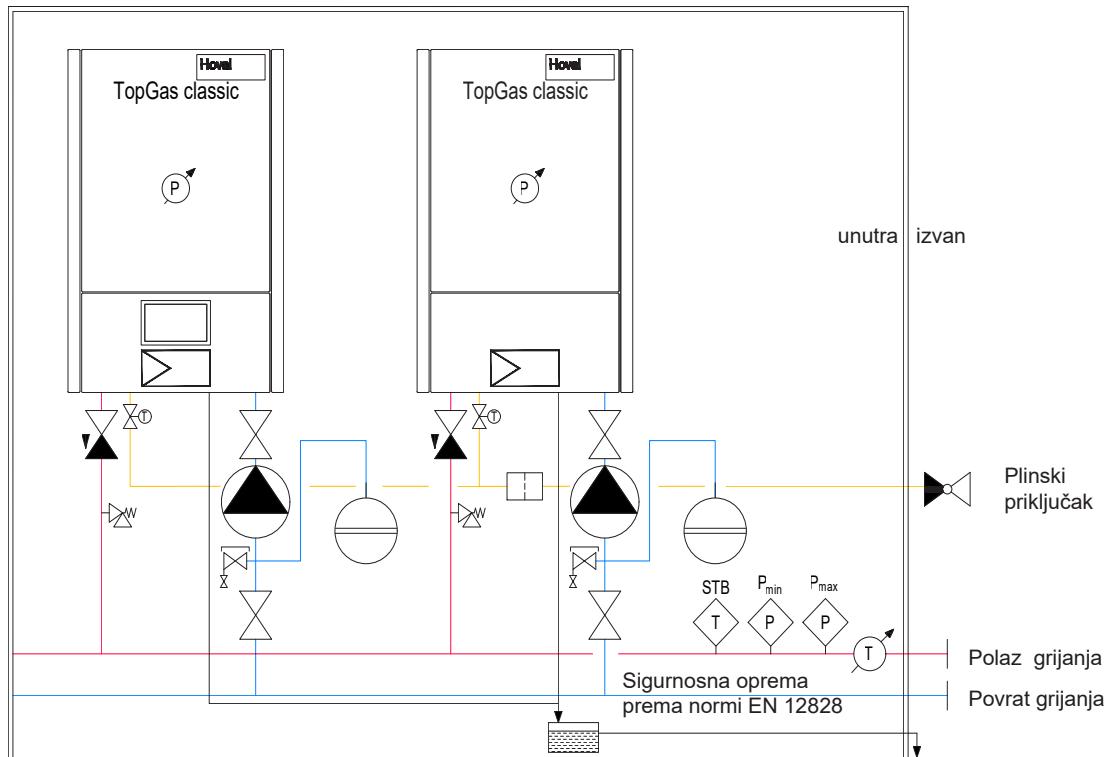


Za mase pogledati u tehničkim podacima.

Trostruka kabina



## Cabin Slim BC-e light TopGas® 2 (90 - 240)



Manometar

Termometar

Sigurnosni ventil

Plinski termički ventil

Plinski filter

STB Sigurnosni termostat

P<sub>min</sub> Presostat minimalnog tlaka vode

P<sub>max</sub> Presostat maksimalnog tlaka vode

## Propisi i smjernice

Potrebno je pridržavati se sljedećih propisa i smjernica:

- Tehničke informacije i tehnička uputstva tvrtke Hoval
- Propisi o hidraulici i regulaciji tvrtke Hoval
- Lokalni zakoni o gradnji
- Protupožarni propisi
- DIN EN 12828 Preporuke o sigurnosti
- DIN EN 12831 Generatori topline  
Pravilnici za izračun potreba za toplinom u građevinarstvu
- VDI 2035 Zaštita od oštećenja nastalom uslijed korozije i stvaranja naslaga kamenca na instalacijama grijanja i dobave ogrjevne vode
- Prema lokalnim protupožarnim propisima.

## Kvaliteta vode

### Voda za grijanje:

- Moraju se poštivati EU standard EN 14868 i direktiva VDI 2035.
- Hoval kotlovi i spremnici PTV konstruirani su za sustav grijanja i pripremu tople vode bez značajnog dotoka kisika (postrojenja tip I prema EN 14868).
- Sljedeći sustavi moraju se izvesti s hidrauličkim odvajanjem krugova:
- Sustavi sa specifičnim sadržajem vode s preko 50 l/kW u kotlu (u kaskadi - za najmanji kotao)
- Postrojenja s:
  - stalnim dotokom kisika (npr. podno grijanje s cijevima bez zaštite od difuzije kisika) ili
  - isprekidanim dotokom kisika (npr. učestalo nadopunjavanje sustava grijanja svježom vodom)
- Stariji sustavi s pojmom mulja, u kojima u ogrjevnjoj vodi javljaju povećane koncentracije metala.
- Sustavi s omešanom vodom.
- Tretirana voda za grijanje mora se ispitati jedanput godišnje, prema uputama proizvođača sredstava za poboljšanje kvalitete vode.
- Nadopunjavanje svježom vodom u sustav grijanja nije potrebno ako kvaliteta vode, u postojećoj instalaciji, odgovara VDI 2035. Direktiva VDI 2035 odnosi se i na zamjensku vodu.
- Nove i stare instalacije moraju se dobro očistiti i isprati prije punjenja! Kotao se može napuniti vodom tek nakon što je instalacija isprana.

**Tablica 1:** Maksimalne vrijednosti punjenja sustava s/bez demineralizacije

Prikladno za kotao s < 0.3 l/kW sadržaja vode

Ukupna tvrdoća vode za punjenje...								
[mol/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	<0.1	0.5	1	1.5	2	2.5	3	>3.0
f°H	<1	5	10	15	20	25	30	>30
d°H	<0.56	2.8	5.6	8.4	11.2	14.0	16.8	>16.8
e°H	<0.71	3.6	7.1	10.7	14.2	17.8	21.3	>21.3
~mg/l	<10	50.0	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0	>300
Vodljivost <sup>2)</sup>	<20	100.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	>600
Veličina pojedinog kotla								
maksimalna količina punjenja bez demineralizacije								
30 do 50 kW	Nema zahtjeva		50 l/kW	50 l/kW	20 l/kW	20 l/kW	20 l/kW	
50 do 200 kW			50 l/kW	20 l/kW	20 l/kW	uvijek demineralizirati		

## Dodatak za zaštitu od smrzavanja

Kotao ne smije raditi s dodatkom za zaštitu od smrzavanja u ogrjevnoj vodi. U sustavima sa zaštitom od smrzavanja potrebno je hidrauličko odvajanje krugova.

## Kabina

U prostor generatora topline za vanjsku ugradnju ne smiju se odlagati halogeni sredstva ili u koja može ući takav zrak za izgaranje (npr. praonica rublja, frizerski salon i sl.). Halogeni sredstva mogu se pojaviti prilikom čišćenja i odmašćivanja površina, upotrebo razrjeđivača, lijepljenja i izbjeljivanja.

## Zrak za izgaranje

Mora se osigurati dobava zraka za izgaranje. Izbjegići mogućnost zatvaranja dovoda za zrak. Cijev za direktni dovod zraka za izgaranje D = 80 (zrako-dimovodni sustav) može se priključiti direktno na kotao zrako/dimovod.

Minimalni svjetli presjek za dobavu zraka za izgaranje može se pojednostavljeno izračunati:

- Rad ovisan o zraku iz prostora:

Minimalan svjetli presjek dovoda za zrak:  
150 cm<sup>2</sup> ili 2 x 75 cm<sup>2</sup> za kotlove učina sve do 50 kW. Za svaki slijedeći kW učina potrebno je osigurati dodatnih 2 cm<sup>2</sup>.

- Rad neovisan o zraku iz prostora s odvojenim dovodom zraka za izgaranje:

0.8 cm<sup>2</sup> po 1 kW učina. Pad tlaka u cijevi za dovod zraka mora se uzeti u obzir za proračun dimovodnog sustava.

Cabin Slim BC-e mini opremljen je s rešetkama za dovod svjež zraka ugrađenim na oplatama kućišta. Voditi brigu da se iste ne zatvore ili začepe uslijed nečistoće ili vanjskog utjecaja (led, snijeg...).

## Plinski priključak

### Puštanje u pogon

- Prvo puštanje u pogon obavezno vrši ovlašteni Hovalov predstavnik.
- Podešavanje plamenika vrši se prema instalacijskim uputstvima za kotao.

## Plinski zaporni ventil i filter

Na plinskom priključku ispred plamenika ugrađen je plinski zaporni ventil sukladno važećim zakonima. Također je ugrađen i certificirani plinski filter u dovodnom cjevovodu plina između plinskog ventila (vanjskog) i plamenika kako bi se spriječili kvarovi uzrokovan stranim česticama u plinu unutar instalacije.

**Vrsta plina**

- Kotao smije raditi samo s plinom navedenim na natpisnoj pločici kotla, odnosno tehničkim uputama za ugradnju.

**Tlak plina - prirodni plin**

- U kotlovima s nazivnim učinom iznad 70 kW, ugradite regulator tlaka u skladu s EN88-1 u dobavu plina na ulazu u kotao.

Potreban dinamički tlak plina na ulazu u kotao:  
Prirodni plin: min. 17.4 mbar, maks. 50 mbar

**Tlak plina - propan**

- Za propan potrebljeno je ugraditi regulator tlaka plina za snižavanje tlaka plina

Potreban dinamički tlak plina na ulazu u kotao:  
Propan: min. 37 mbar, maks. 50 mbar

**Sakupljač mulja**

Preporučuje se ugradnja sakupljača mulja na povratnom vodu prema kotlu.

**Naknadni rad pumpe**

- Prilikom rada plamenika cirkulacijska pumpa mora konstantno raditi kako bi se osigurala minimalna cirkulacija ogrjevne vode.
- Nakon svakog gašenja plamenika cirkulacijska pumpa nastavlja rad najmanje 2 minute (ova funkcija je uključena u kotlovsku regulaciju).

**Minimalna količina cirkulacijske vode**

- Ovisno o tipu kotla zahtijevaju se različite minimalne količine cirkulacije vode . Vidjeti tehničke podatke.
- Prilikom rada plamenika cirkulacijska pumpa mora konstantno raditi kako bi se osigurala minimalna cirkulacija ogrjevne vode.

**Kotao u vrhu zgrade**

U generator topline ugrađen je zaštitni prestat tlaka vode i on automatski gasi kotao u slučaju nedostatka vode. Napomena: ugradite ekspanzijsku posudu u polaz grijanja, a pumpu u povrat. Vidjeti također poglavljje "ekspanzija posuda"!

**Ovod kondenzata**

- Dozvolja za odvod kondenzata iz dimnih plinova mora se ishoditi u odgovarajućim ustanovama.
- Kondenzat iz dimovoda prazni se kroz kotao. Nije potreban hvatač kondenzata u dimovodnom sustavu (osim ako generator topline i njegov dimovod nije spojen na vanjski dimnjak).
- Kondenzat mora slobodno teći prema kanalizacijskom otvoru (lijevak).
- Prikładni materijali za odvod kondenzata:
  - keramičke cijevi
  - cijevi od PVC-a
  - cijevi od polietilena (PE)
  - cijevi od ABS ili ASA

**Dimovodni sustav**

- Plinski se kotlovi moraju priključiti na certificirani i odobreni sustav dimovoda (dimnjak ili dimovodne cijevi).
- Dimovodne cijevi moraju biti nepropusne na dimne plinove, kondenzat i pretlak.
- Dimovodne cijevi moraju se osigurati od neželjenog otpuštanja spojeva.
- Dimovodni sustav mora biti spojen pod kutem kako bi se stvoreni kondenzat u dimovodu vratio nazad u kotao i bio neutraliziran prije ispuštanja u kanalizaciju.
- Plinski kondenzacijski kotlovi instaliraju se na dimnjake minimalne temperaturne klase T120.
- U kotao je ugrađen temperaturni graničnik dimnih plinova.
- Cabin Slim BC-e mini se isporučuje sa vlastitim dimnjakom koji je visok oko 250 mm iznad krova kućišta. Isti se može spojiti na vanjski dimnjak ukoliko je to potrebno.

**Ekspanzijska posuda**

- Osigurati adekvatno dimenzioniranu ekspanzijsku posudu za cjelokupni sustav.
- Cabin Slim BC-e mini sadrži ekspanzijsku posudu koja je namijenjena samo za instalaciju unutar Cabin Slima.
- Od 70 °C neophodan je zaštitni spremnik.

**Razina buke**

- Razina buke ovisi o lokalnim i posebnim okolnostima u kotlovnici.
- Razina zvučnog tlaka ovisna je o instalaciji i može se kretati od 10 do 15 dB(A) niže od izmjerene razine na udaljenosti od 1 m.