

*Mi dajemo  
energijo za  
življenje!*



Veljavno od marca 2015

# KWB EASYFIRE

**Ogrevanje na pelete 8–35 kW**

*Preprosto in čisto ogrevanje*

[www.kwb.si](http://www.kwb.si)

**clean<sup>+</sup> EFFICIENCY**  
Zgorevalna tehnologija

# Dragoceno partnerstvo

**V** več kot 2.000 inštalaterjev in več kot 60.000 strank nam je že zaupalo s tem ko so se odločili za partnerstvo s podjetjem KWB. Ta »dragocena dobrina« je tudi sestavni del filozofije našega podjetja in podlaga vseh naših poslovnih odnosov. Poleg tega pa so v središču poslovanja podjetja KWB tudi lastnosti kot so spoštovanje, zanesljivost in visoka mera odgovornosti do našega okolja in prihodnjih generacij. Za vse to jamčim s svojim imenom in vse to poudarja tudi zaščitni znak podjetja KWB: drevo življenja.



**Erwin Stubenschrott**  
Poslovodstvo podjetja KWB

## Vsebina

---

### Uvod

- 2 Predgovor & vsebina
- 3 Podjetje KWB
- 4–5 **KWB Easyfire**: Preprosto in čisto ogrevanje
- 6–7 Naše **prednosti** – vaša **korist**
- 8 **Tehnologija CleanEfficiency**
- 10–13 **Regulacija Comfort 4**

### Transportni sistemi in primeri vgradnje

- 14–31 KWB transportni sistemi in primeri vgradnje

### Montaža in priključitev

- 32–33 Mere za vgradnjo in priključitev

### Tehnični podatki

- 34–35 Tabelaričen pregled
- 36–39 Okvirni pogoji za vgradnjo





**KWB** je kratica za »Kraft und Wärme aus Biomasse« in sinonim za inovativne sisteme za ogrevanje na biomaso. Tako smo razvili na primer prvi sistem ogrevanja na sekance s popolnoma avtomatskim čiščenjem toplotnega izmenjevalnika in prijaviли številne patente. Leta 2006 je na sedežu podjetja v Avstriji nastal največji zasebni raziskovalni in razvojni center za biomaso v Evropi. In kakšni so še drugi razlogi za sklenitev partnerstva?

### 97% naših strank priporoča KWB naprej

Glede na aktualno anketo strank priporoča 97 % vseh strank podjetja KWB izdelke in tudi samo podjetje KWB naprej. Zadovoljne stranke so največja odlika vsakega podjetja – to je neprecenljiv dokaz zaupanja!

### Varnost zagotovljena z odlikovanim servisom

Dosegljivost, fleksibilnost in bližina do strank so zahteve v naši službi za stranke, ki morajo biti izpolnjene. Lastna služba za stranke podjetja KWB presega ta pričakovanja in je bila že večkrat odlikovana s priznanji.

### Občutna korist zagotovljena z razvojem proizvodov

Pri razvoju linije proizvodov podjetja KWB se glavna osredotočenost usmerja v oprijemljivo in občutno korist za naše partnerje in končne stranke z visoko stopnjo zanesljivosti delovanja. Kot pogoj je zastavljen visoko kakovosten in robusten visokotehnoški proizvod.

### Prihranek časa z lahkotnim udobjem

Zaradi tesnih partnerstev med inštalaterji in projektanti se dragocene izkušnje stekajo neposredno v razvoj izdelkov in zagotavljajo najvišje možno udobje pri montaži in upravljanju, ki pripomore pri prihranku najdragocenejše dobrine: časa.





# ENOSTAVNO IN ČISTO OGREVANJE

Ogrevalni sistem KWB Easyfire na pelete je zahvaljujoč tehnologiji cleanEFFICIENCY mejnik na poti do ogrevalne tehnologije brez emisij. Poleg tega postavlja novi ogrevalni sistem KWB Easyfire na pelete novo merilo za preprosto ogrevanje.



## Brezstresno zgorevanje

Velika površina gorilnega krožnika zagotavlja stabilno žerjavico in brezstresno zgorevanje



## Raznovrstni transportni sistemi

Z zelo prilagodljivimi in raznovrstnimi transportnimi sistemi KWB lahko najdemo rešitev skoraj za vsako gradbeno situacijo

## Širokopasovna lambda sonda

za natančno merjenje kisika

## Vgrajen dvig temperature povratnega toka

s spremenljivim volumnim tokom

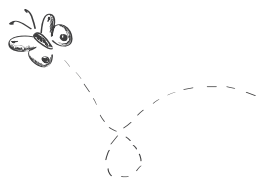
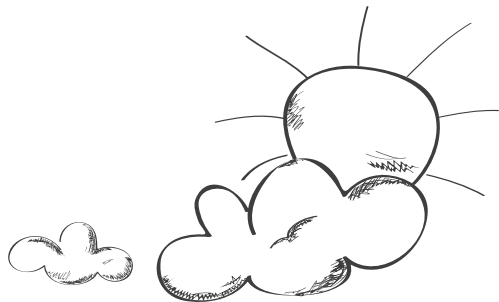
## Toplotni izmenjevalec

z avtomatskim čiščenjem



## Protipožarna oprema

Celično zaporno kolo s sedmimi transportnimi komorami



#### Regulacija KWB Comfort 4

Barvni zaslon na dotik in vrtljivo kolesce z dvema tipkama

#### Ločevalnik prahu

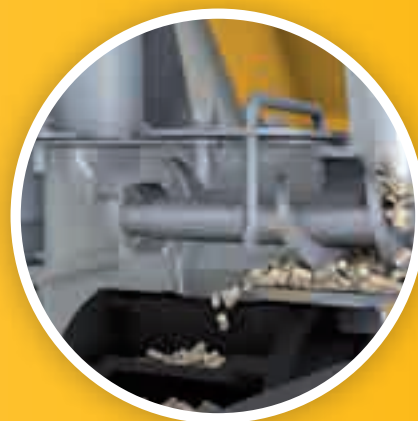
s ciklonskim učinkom

#### Avtomatsko odstranjevanje pepela

v posodo za pepel – v komfortni izvedbi premična in z izvlečljivim ročajem

#### Gorilni sistem

Gorilnik z doziranjem od spodaj iz zlitine aluminija z gorilnim krožnikom iz plemenitega jekla in KWB EasyFlex



#### Celično zaporno kolo

Omogoča varno in učinkovito dovajanje peletov



#### Visoko učinkoviti virbulatorji

Zagotavljajo optimalno izmenjavo toplote in najnižje temperature dimnih plinov

# NAŠE PREDNOSTI

## TEHNOLOGIJA *cleanEFFICIENCY*



### Čistoča z visoko stopnjo izkoristka

Preizkušeni visoko učinkoviti virbulatorji iz družine izdelkov KWB zagotavljajo optimalno izmenjavo toplote, pri čemer se dosega enakomerno visoka stopnja učinka vse do 96% na območju delne moči in nazivne moči.



### Čisto ogrevanje z nadzorovanim izgorevanjem

S posebej razvito širokopasovno lambda sondo se izogrevanje optimalno uravnava. Dodatno pa nov keramični vžigalni element v kombinaciji z nadzorom s fotocelico omogoča vžig v najkrajšem času in nizko porabo energije.



### Čistoča zahvaljujoč nizkim emisijam

Posebej razvit ločevalnik prahu zagotavlja popolno vrtinčenje izgorevalnih plinov. Tako dosežemo najmanjše možne emisije prahu.



### Čisto ogrevanje z gorilnim sistemom z dovajanjem s spodnje strani

Pelete potisnete nežno od spodaj na gorilni krožnik. Zato ostaja žerjavica popolnoma stabilna in se prah ne vrtinči.

# VAŠA KORIST

## KWB EASYFIRE NA PELETE



### Preprosto upravljanje

Zaradi učinkovitega zgorevanja je potrebno posodo za pepel izprazniti le enkrat vsaki dve leti, odvisno od velikosti naprave. To lahko storite na preprost in udoben način.



### Preprost prihranek energije

Varčni pogonski motorji za transport peletov in pepela učinkujejo na manjšo porabo električnega toka. Velikodušno dimenzionirano celično zaporno kolo z dozirnimi polžem omogoča varno in učinkovito dovajanje peletov.



### Preprosto načrtovanje

S popolnoma integriranim dvigom temperature povratnega voda je ogrevanje na pelete moč priključiti na poljuben obstoječi sistem razdeljevanja toplote. Zaradi tega prihranite dodatne stroške inštalacije.



### Preprosta montaža

Zaradi modularnega sistema z lahкими in kompaktnimi moduli je možno napravo preprosto namestiti v vsak prostor in jo popolnoma enostavno montirati na površini, veliki samo 0,75 m<sup>2</sup>.



# Tehnologija cleanEFFICIENCY

## TEHNOLOGIJA IZGOREVANJA

Oznaka cleanEFFICIENCY odlikuje ogrevalne sisteme podjetja KWB, ki imajo najnižje vrednosti emisij, najvišji učinek in varčnost in so posebej opitmirani na popolno usklajenost med konstrukcijskimi in regulacijskimi elementi .

Tako so v enem samem pojmu cleanEFFICIENCY združeni tako tehnološki paket za dvig učinkovitosti, ki je nastal v Centru za inovacije KWB, kot tudi znižanje emisij in povečanje udobja.

cleanEFFICIENCY je sinonim za moderno visokotehnološko ogrevanje na biomaso, saj se v ta izdelek stekajo dolgoletne izkušnje in znanje podjetja KWB in se kot celoten sistem dalje izpopolnjujejo do popolnosti.

Jasno vidni in na prvi pogled nevidni tehnični ter geometrijski ukrepi in podrobnosti naredijo razliko med tem izdelkom in običajnimi izdelki na trgu.

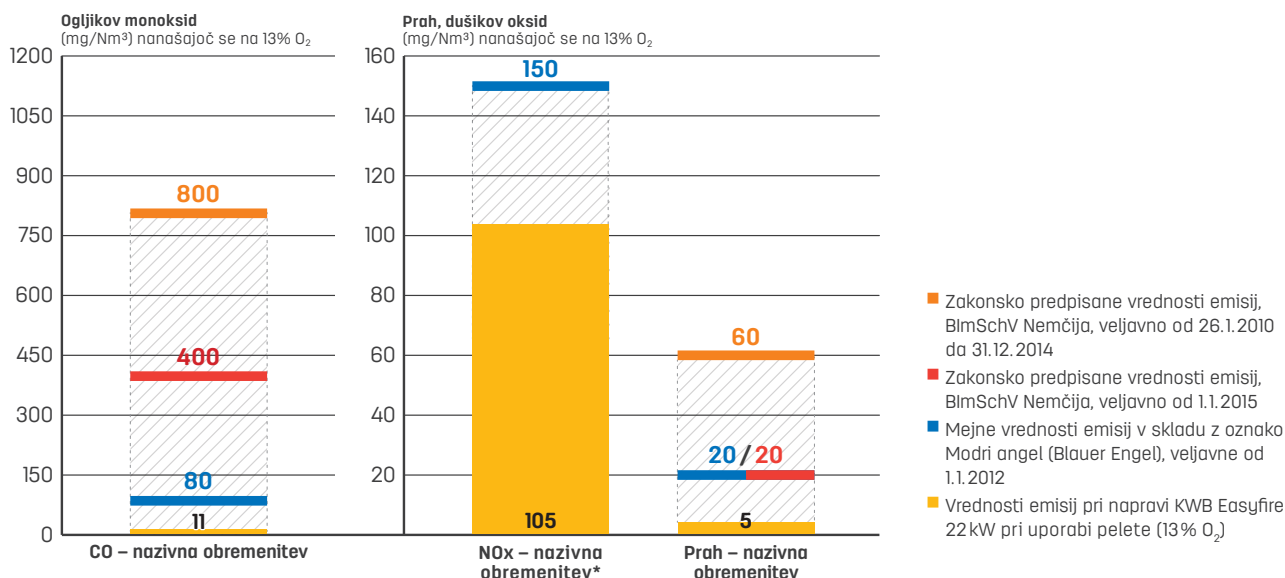
Tehnologija cleanEFFICIENCY je tako tudi odgovor na grozeče klimatske spremembe zaradi vedno večjih obremenitev okolja. To je tehnologija, usmerjena v prihodnost, ki ponuja še večje znižanje škodljivih emisij z enako stopnjo grelnega učinka in s hkratnimi najvišjimi stopnjami izkoristka in maksimalnim udobjem. Tehnologija cleanEFFICIENCY daje na tem področju svoj pomemben prispevek.

Kot viden rezultat so vrednosti emisij izredno pod mejnimi vrednostmi in se nahajajo na meji merljivosti. In to tako v obratovanju z delno močjo kot tudi z nazivno močjo.

- ✓ Najnižje vrednosti emisij
- ✓ Najvišja učinkovitost

- ✓ Varčnost
- ✓ Izpolnjenost celotnega sistema

### Merjenje emisij nazivne obremenitve



Tehnologija zagotavlja emisije na meji merljivosti – tako pri obratovanju z delno kot tudi nazivno obremenitvijo.

\* Zvezna uredba o zaščiti pred emisijami v Nemčiji (BlmSchV) ne predpisuje mejnih vrednosti za dušikove okside.

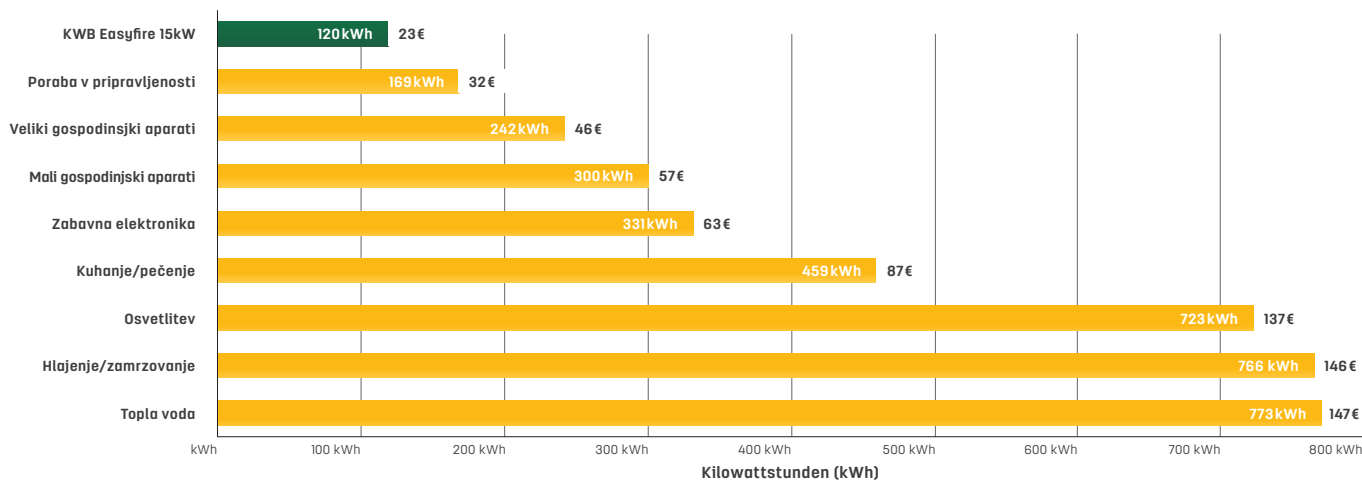


# PORABA ENERGIJE

## PREPROST IN OPTIMIZIRAN POGONSKI KONCEPT VARČUJE Z ENERGIJO

Desetletja strokovnega znanja, navdušujoča zavzetost na področju raziskovanja in razvoja, ter varčni pogonski motorji za sistem transporta peletov in pepela to omogočajo. Poraba energije kotla KWB Easyfire za ogrevanje na pelete je zmanjšana na minimum.

### Povprečna letna poraba energije v enodružinski hiši (EHF\*) s 3 osebami



Vir: letna poraba energije Statistika Avstrija: modeliranje porabe električne energije v privatnem gospodinjstvu v Avstriji po različnih namenih uporabe, Dunaj 2014.

Osnova za modeliranje je upoštevana srednja cena električne energije 19 centov/kWh.

### Poraba energije

Ogrevanje na pelete KWB Easyfire	[kW]	Odjem električne moči pri nazivni ogrevalni moči [%]	Količina toplote [kWh/a]	Strošek električne energije [€/a]
Tip EF2V	8	0,70	84	16
Tip EF2V	12	0,55	99	19
Tip EF2V	15	0,47	107	20
Tip EF2V	22	0,38	125	24
Tip EF2V	25	0,36	135	26
Tip EF2V	30	0,34	151	29
Tip EF2V	35	0,32	168	32
Tip EF2S	8	0,76	91	17
Tip EF2S	12	0,61	109	21
Tip EF2S	15	0,53	120	23
Tip EF2S	22	0,44	144	27
Tip EF2S	25	0,42	156	30
Tip EF2S	30	0,39	177	34
Tip EF2S	35	0,38	198	38
Tip EF2GS	8	1,73	208	39
Tip EF2GS	12	1,58	284	54
Tip EF2GS	15	1,50	338	64
Tip EF2GS	22	1,41	464	88
Tip EF2GS	25	1,39	521	99
Tip EF2GS	30	1,37	615	117
Tip EF2GS	35	1,35	709	135

Meritve prikazujejo srednjo ceno električne energije 19 centov/kWh. Domneva: 1.320 ur polne obremenitve/leto, obratovanje pozimi (7 mesecev).

# KWB COMFORT 4

## PRILAGODLJIVA REGULACIJA

Nova regulacija KWB Comfort 4 predstavlja nadaljnji mejnik v inovativni regulacijski tehniki. Inteligentna regulacija omogoča prilagojeno in stroškovno optimizirano zagotavljanje ogrevanja, kakor tudi skoraj brezpogojno obratovanje vaše ogrevalne naprave.

### Krmilna konzola KWB Basic

Krmilna konzola KWB Basic je opremljena s tipalom sobne temperature, vrtljivim kolescem in s programsko tipko z dvobarvnim LED-indikatorjem. S pritiskom na gumb je omogočeno hitro polnjenje tople vode. Dodatna prednost je prilagodljiva barvna shema okrasnih plošč, ki jih je mogoče prilagoditi posameznemu prostoru.

### Krmilna konzola KWB Exclusive

Krmilna konzola KWB Eksklusiv ima poleg preizkušene vrtljivega gumba tudi 4,3-palčni barvni zaslon na dotik, s čimer omogoča dva načina upravljanja. Posodobitev programske opreme se lahko preprosto izvede s pomočjo kartice SD ali preko ethernetnega vmesnika. Preko ethernetnega vmesnika je možno ogrevalno napravo KWB priključiti tudi v omrežje LAN in internet.

### Modul KWB za upravljanje ogrevanja

Modul KWB za upravljanje ogrevanja s posebej oblikovanim ohišjem je na voljo v različici Basic in Eksklusiv, izbrati pa je mogoče tudi, ali se uporablja za en ogrevalni krog ali dva.

V različici Basic omogoča regulacijo ogrevalnih krogov v odvisnosti od zunanje temperature z regulacijo mešalnega ventila in črpalke ogrevalnega kroga, upravljanje vmesnega hranilnika in hranilnika tople vode ter krmiljenje obtočne črpalke. Status posameznih delovnih stanj je prikazan z LED-indikatorji. Na vsak modul Comfort 4 za upravljanje ogrevanja je mogoče za vsak ogrevalni krog po izbiri v bivalnem prostoru namestiti krmilno konzolo Basic ali Eksklusiv.

Modul Eksklusiv za upravljanje ogrevanja je dodatno opremljen s krmilno konzolo Eksklusiv in omogoča upravljanje in nadzor vseh ogrevalnih krogov, hranilnika za toplo vodo, vmesnega hranilnika in obtočne črpalke, priključenih na modul za upravljanje ogrevanja.



Krmilna konzola KWB Basic



Krmilna konzola KWB Exclusive

# VAŠA KORIST

## INTELIGENTNA REGULACIJA OGREVANJA



### Prilagodljivo in dvojno upravljanje

Dvojna zasnova upravljanja – vrtljivi gumb z dvema tipkama in barvni zaslon na dotik – omogoča prilagodljivo upravljanje. Struktura upravljanja je intuitivno zasnovana in podprta z grafičnimi elementi – to zagotavlja preprosto in prilagodljivo ravnanje z ogrevalno napravo.



### Inteligentna regulacija ogrevanja

Pri tekočem zaznavanju temperature so zajeti tudi drugi viri toplote. To zagotavlja stalno pripravljenost optimalne količine toplote in preprečuje nepotrebno pregrevanje prostorov.



### Zanesljivost in brezčasnost za vse življenje

Posamezni elementi in izdelava novega sistema KWB Comfort 4 ustrezajo najvišjim industrijskim standardom in zagotavljajo največjo možno zanesljivost skozi celotno življenjsko dobo ogrevalne naprave.



### Preprosto upravljanje na daljavo

Komunikacijska platforma Comfort Online omogoča časovno in krajevno neodvisno nadzorovanje in prilagajanje nastavitvev ogrevanja prek pametnega telefona, tabličnega računalnika ali osebnega računalnika.



# KWB COMFORT ONLINE

## ONLINE PLATFORMA

Online platforma Comfort Online omogoča preprosto in prilagodljivo oddaljeno krmiljenje ogrevalne naprave KWB.

Platforma Comfort Online omogoča nadzor in krmiljenje ogrevalne naprave s pomočjo pametnega telefona ali tabličnega/prenosnega/osebnega računalnika, kjer koli na svetu ste. Za to je potrebna zgolj registracija na spletnem portalu Comfort Online in internetna povezava do ogrevalne naprave.

Najsi uporabljate pametni telefon ali tablični/prenosni/osebni računalnik – platforma Comfort Online samodejno prepozna in prilagodi uporabniški vmesnik, po želji pa lahko izberete osebne različice pogleda.

Vgrajeni sistem obveščanja prikazuje vsa navodila in sporočila in vas obvešča o odstopanjih od običajnega obratovanja vaše ogrevalne naprave.

Če ena ogrevalna naprava oskrbuje več odjemalcev toplote, je strankam preko portala Comfort Online mogoče zagotoviti lastni dostop do ogrevalne naprave. Delni obseg celotne ogrevalne naprave, ki naj bo omogočen za vpogled in krmiljenje, je možno prosto nastaviti. Na primer, odjemalec toplote, ki živi v najemniški večstanovanjski hiši,

lahko na ta način nadzoruje in krmili izključno lastno enoto za oskrbo z ogrevanjem. Portal Comfort Online omogoča tudi dodelitev časovno omejenega dostopa strokovnjakom za vzdrževanje ogrevalne naprave. Tako lahko servisni partner na daljavo preprosto preveri ogrevalno napravo in po potrebi prilagodi nastavitve za regulacijo. To prihrani čas in denar.

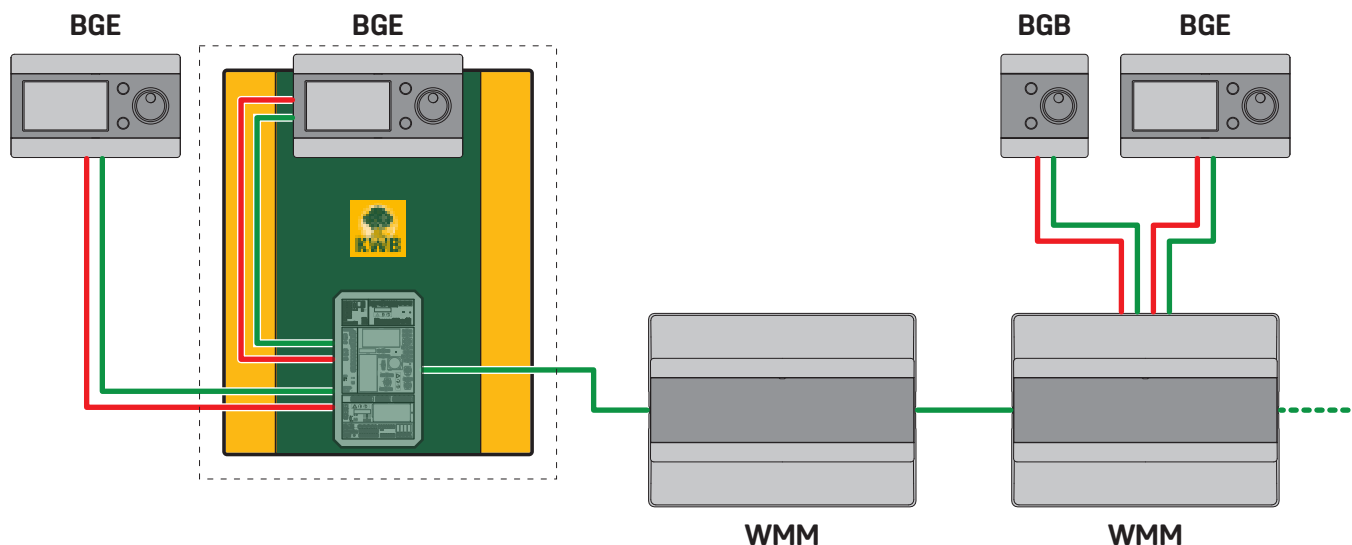


# BUS SYSTEM

## POGOJI

*BUS sistem komunikacije povezuje posamezne module regulacijske platforme KWB Comfort 4 in dovoljuje sestavo obsežnega in prilagodljivega, razširljivega ogrevalnega omrežja.*

- Maks. doseg omrežja: 800 m
- BUS kabel: CAT.5e, S/FTP; 4x2xAWG24, (pri polaganju v tla: CAT.5e, 4x2x0,5 mm<sup>2</sup>)
- Polaganje v lastno cev! (ne skupaj z 230/400 V<sub>AC</sub>)
- Dodelitev/napeljava odjemalcev zbirnega vodila je mogoča v obliki linije ali kroga; polaganje kabla v obliki zvezde (z odcepi) ni možno.
- Na vsak modul ogrevalnega kroga je možno povezati maks. 2 krmilni konzoli.
  - Lahko izberete 2 krmilni konzoli Basic
  - ali 2 krmilni konzoli Exclusive
  - ali 1 krmilno konzolo Basic in 1 krmilno konzolo Exclusive
- Opcijsko je možno neposredno na modul ogrevalnega kroga namestiti še 1 krmilno konzolo Exclusive!



### Legenda

	KWB BUS sistem
	Napajanje 24 V <sub>DC</sub>

**BGB** ... Krmilna konzola KWB Basic    **BGE** ... Krmilna konzola KWB Exclusive  
**WMM** ... KWB modul toplotnega menedžmenta

# SKLADIŠČENJE PELET SISTEMI

## OPTIMIZIRANO ZA VSE POTREBE

Poleg konstrukcije modernih ogrevanj na pelete ima podjetje KWB obširne izkušnje na področju optimalnega skladiščenja in transporta peletov do ogrevalnega kotla. Skoraj vsak skladiščni prostor za goriva je možno opremiti s prilagodljivimi in zelo raznolikimi različicami podjetja KWB.

### Zalogovnik poleg kotlovnice

Kot-  
lovnicaSkla-  
dišče

Mešalni disk Plus za pelete  
s kolenčastim polžem str. 16-17



Dozirni polž  
s kolenčastim polžem str. 18-19



KWB Big Bag za pelete  
s kolenčastim polžem str. 20

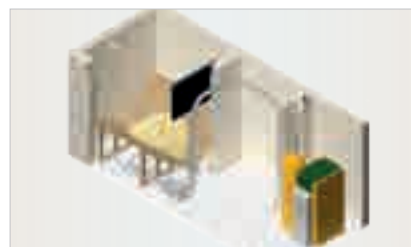
### Skladiščni prostor oddaljen od kotlovnice

Kot-  
lovnicaSkla-  
dišče

Mešalni disk Plus za pelete  
s sesalno tehniko str. 22-23



Dozirni polž s sesalno  
tehniko str. 24-25



Odjemne sonde KWB  
s sesalno tehniko str. 26-27



Zabojnik za pelete KWB  
s sesalno tehniko str. 28-29



KWB Big Bag za pelete  
s sesalno tehniko str. 21



# OV & TRANSPORTNI

## Skladiščni prostor izven objekta

Kot-  
lovnicaSkla-  
dišče

S sesalno tehniko  
za zemeljski rezervoar str. 30



Zabojnik za pelete KWB  
s sesalno tehniko str. 28-29

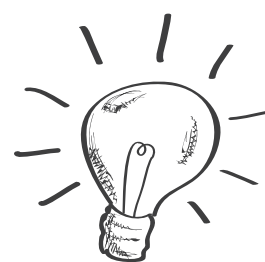


KWB Big Bag za pelete  
s sesalno tehniko str. 21

## Brez skladiščnega prostora

Kot-  
lovnica

KWB nasipnik 107l  
KWB nasipnik 300l str. 31



## Poraba kuriva in velikost zalogovnikov za pelete

kW	Poraba goriva	Skladiščni prostor s poševnim dnom**		Skladiščni prostor brez poševnega dna	
	Letna poraba (kg/d)	Volumen zalogovnika (m <sup>3</sup> )	Površina zalogovnika* (m <sup>2</sup> )	Volumen zalogovnika (m <sup>3</sup> )	Površina zalogovnika* (m <sup>2</sup> )
8	3.040	7,2	2,9	6,0	2,4
12	4.560	10,8	4,3	9,0	3,6
15	5.700	13,5	5,4	11,3	4,5
22	8.360	19,8	7,9	16,5	6,6
25	9.500	22,5	9,0	18,8	7,5
30	11.400	27,0	10,8	22,5	9,0
35	13.300	31,5	12,6	26,3	10,5

Faktor porabe na leto: pribl. 380 kg na kW ogrevalne obremenitve (pri optimalni izvedbi ogrevalne naprave in dobri kakovosti peletov); Faktor za velikosti skladišča za letno porabo s poševnim dnom: 0,9 m<sup>3</sup> na kW ogrevalna obremenitev; Faktor za velikosti skladišča za letno porabo brez poševnega dna: 0,75 m<sup>3</sup> na kW ogrevalne obremenitve; sprejem: 1.500 ur polne obremenitve, 650 kg/m<sup>3</sup> masa peletov; \*višina prostora 2,5 m; Izračun s povprečnimi izgubami \*\* Kot pribl. 35°

# MEŠALNI DISK PLUS ZA PELETE S KOLENČASTIM POLŽEM

Mešalni disk Plus vsebuje mešalni disk, pogon in polž, ki se lahko na mestu skrajša.

Velika prednost tega transportnega sistema je najboljša izraba prostornine skladiščnega prostora. Zaradi tega ni potrebna poševna konstrukcija tal. Tudi obseg načrtovanja in montaže s strani monterja se zmanjšata na minimum.

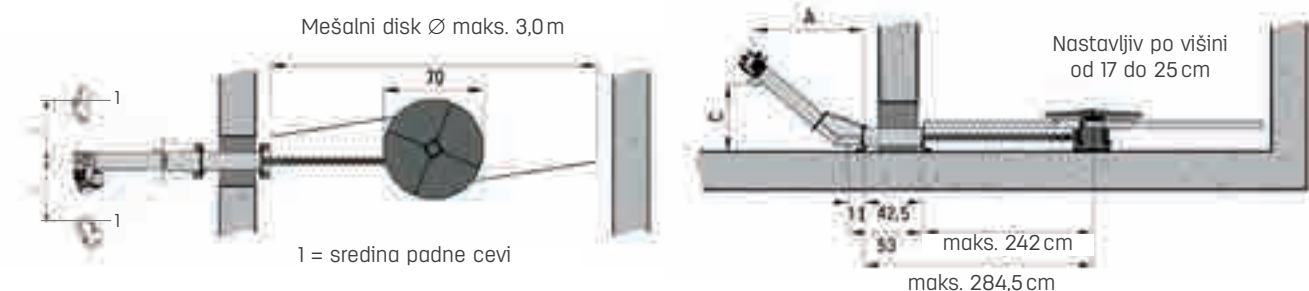
Odjem z mešalnim diskom Plus za pelete se lahko kombinira s kolenčastim polžem za pelete, ki sestoji iz dvižnega polža in podaljškov polža. Ta možnost prenosa je primerna za zalogovnike kvadratne, okrogle in pravokotne oblike, ki se nahajajo neposredno ob kotlovnici.



✓ Čiščenje skladiščnega prostora je potrebno samo na vsakih 10 let

✓ Izredno tiho delovanje

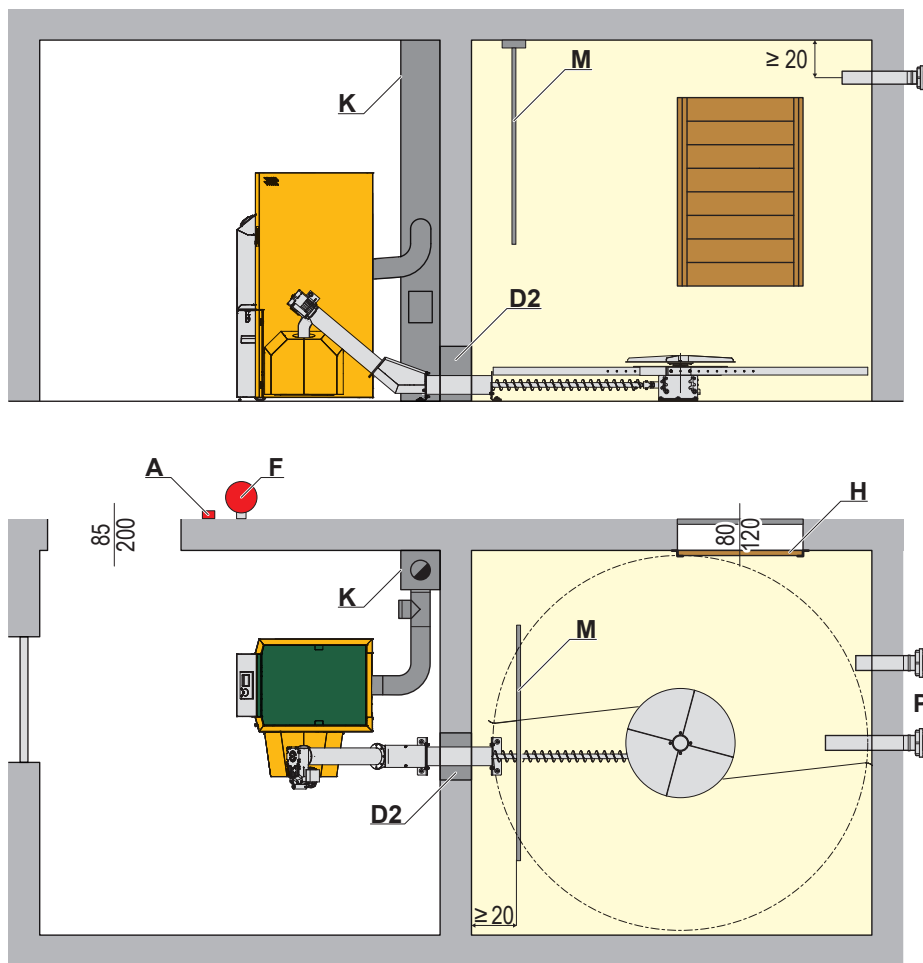
✓ Najboljša možna izkoriščenost zalogovnika



Plezajoči polž z osnim zamikom B v odvisnosti od poglobitve skladiščnega prostora

Poglobitev skladiščnega prostora	Plezajoči polž 1	Plezajoči polž 2	Plezajoči polž 3	Plezajoči polž 4
	A=78,5 cm, C=48,7 cm	A=91,0 cm, C=59,9 cm	A=101,0 cm, C=67,9 cm	A=116,0 cm, C=80,8 cm
0 cm	B=0 cm	B=0-35 cm	B=0-47 cm	B=44-64 cm
5 cm	-	B=0-27 cm	B=0-42 cm	B=35-60 cm
10 cm	-	B=0-12 cm	B=0-34 cm	B=22-55 cm
15 cm	-	B=0 cm	B=0-24 cm	B=0-50 cm
20 cm	-	-	B=0 cm	B=0-43 cm
25 cm	-	-	B=0 cm	B=0-33 cm
30 cm	-	-	-	B=0-19 cm
35 cm	-	-	-	B=0 cm

## Skladiščni prostor je možen ob kotlovnici in nad njo



## Legenda

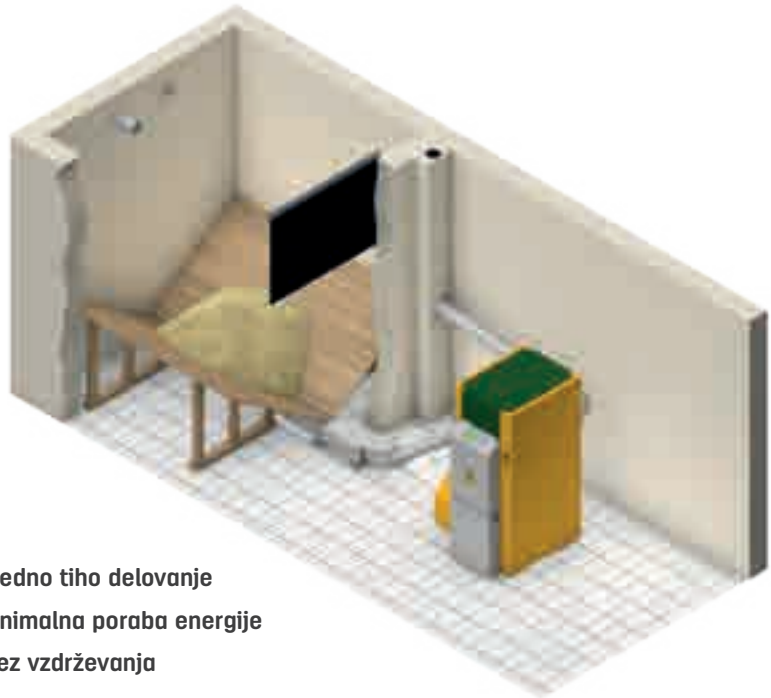
<b>A</b>	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprej!	<b>M</b>	Naletna zavesa
<b>D2</b>	Preboj zidu 35x35: po montaži spet zapreti – kanal je zvočno izoliran		Prezračevalni polnilni nastavki (vpihovalna in sesalna cev) Nastavek za vpihovanje peletov je potrebno namestiti na sredini prostora in sesalni priključek $\geq 50$ cm stransko od priključka za vpihovanje v smeri vrat skladiščnega prostora. Sesalni nastavek je treba znotraj zaključiti čim bližje steni (tako, da še lahko namestite ozemljitveno objemko!). Oba nastavka morata biti nameščena z razmakom $\geq 50$ cm od bočnih sten ter $\geq 20$ cm od stropa.
<b>F</b>	Gasilni aparat	<b>P</b>	
<b>H</b>	Zaščita za vrata iz desk za razbremenitev		
<b>K</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dostop do dimnika naj bo prost: min. 60 cm</li> <li>Izvedba dimne cevi in dimnika v skladu z razpredelnico »Tehnični podatki«</li> <li>Vgradite energijsko varčni regulator vleka z eksplozijsko loputo. (Za delovanje neodvisno od zraka v prostoru glejte stran 37)</li> </ul>		
<b>Napotki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predvidite pre- in odzračevanje kotlovnice <math>\geq 400</math> cm<sup>2</sup>.</li> <li>Pogone montirajte zunaj skladiščnega prostora.</li> <li>Upoštevajte nosilnost / statično obremenitev stropa!</li> <li>Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje!</li> <li>Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov!</li> <li>Ogrevanje na pelete KWB Easyfire s kolenčastim polžem (Tip EF2 S) je na voljo tako v desni kot tudi v levi izvedbi.</li> </ul>		



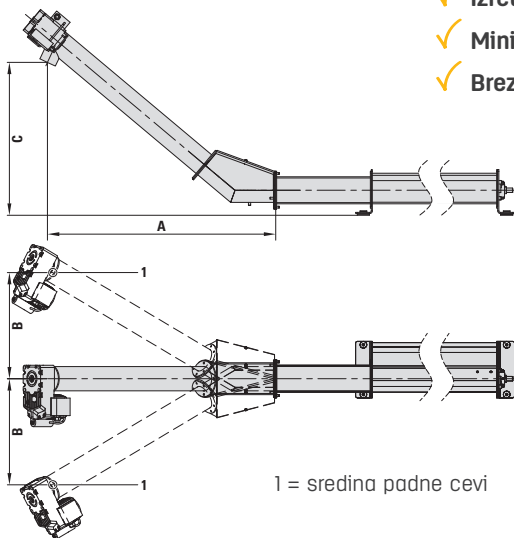
# DOZIRNI POLŽ S KOLENČASTIM POLŽEM

Transportni polž v kombinaciji s kolenčastim polžem je idealna rešitev pri podolgovatem, ob kotlovnici nahajajočem se prostoru.

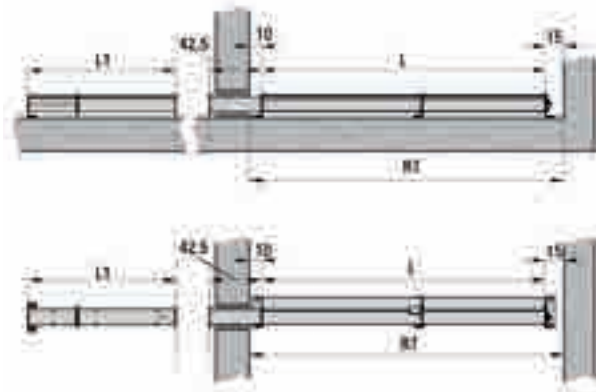
Transportni polž je na voljo v različnih dolžinah in ga lahko kombiniramo z dviznim polžem ali, če je treba, s podaljškom transportnega polža. Za skladiščne prostore, ki se nahajajo nad kotlovnico, je na voljo izvedba s padajočo cevjo transportnega polža. Izjemno tihi transportni sistem ne potrebuje vzdrževanja, je popolnoma zanesljiv in porabi minimalno električne energije.



## Transportni polž in podaljšek



- ✓ Izredno tiho delovanje
- ✓ Minimalna poraba energije
- ✓ Brez vzdrževanja



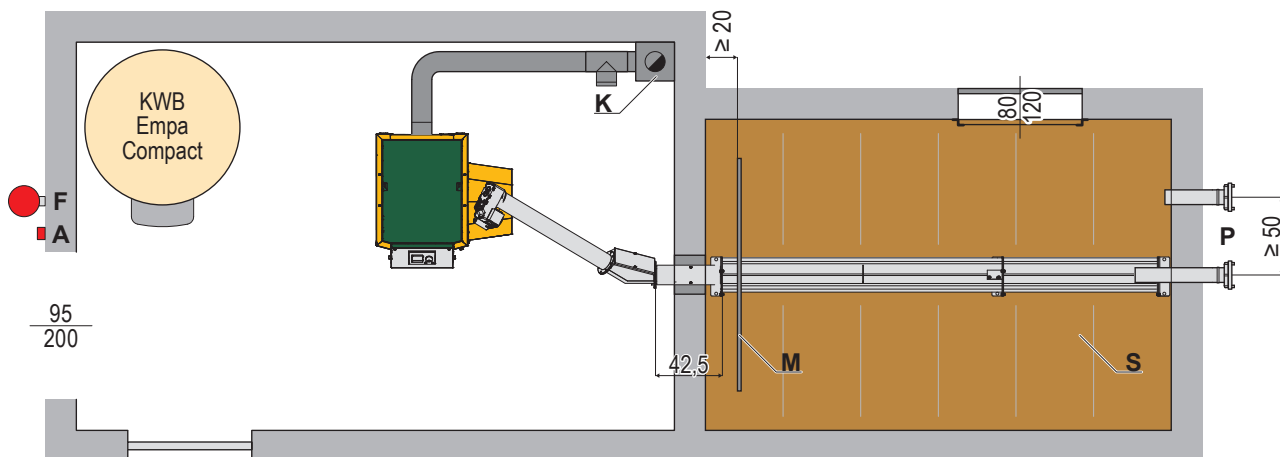
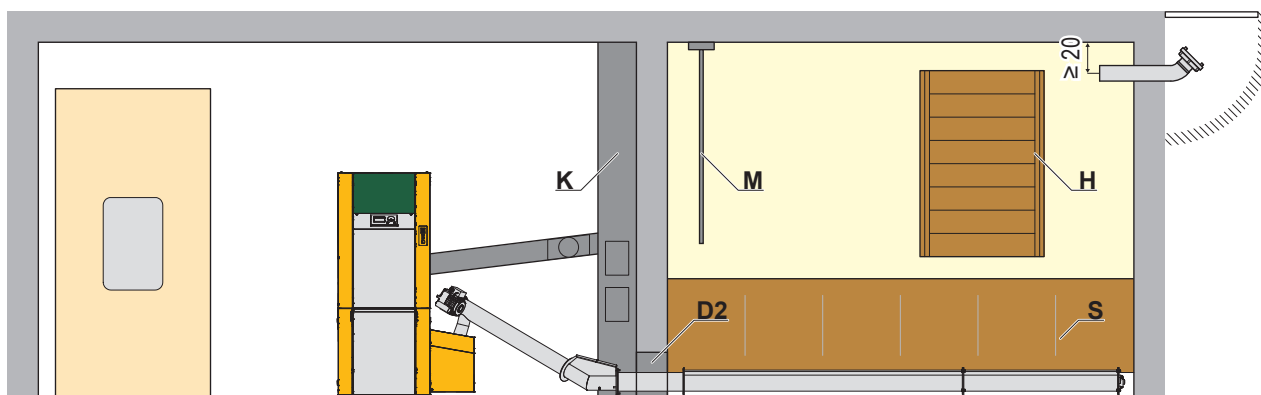
## Plezajoči polž z osnim zamikom B v odvisnosti od poglobitve skladišnega prostora

Poglobitev skladišnega prostora	Plezajoči polž 1 A = 78,5 cm C = 48,7 cm	Plezajoči polž 2 A = 91,0 cm C = 59,9 cm	Plezajoči polž 3 A = 101,0 cm C = 67,9 cm	Plezajoči polž 4 A = 116,0 cm C = 80,8 cm
0 cm	B = 0	B = 0–35 cm	B = 0–47 cm	B = 44–64 cm
5 cm	-	B = 0–27 cm	B = 0–42 cm	B = 35–60 cm
10 cm	-	B = 0–12 cm	B = 0–34 cm	B = 22–55 cm
15 cm	-	B = 0 cm	B = 0–24 cm	B = 0–50 cm
20 cm	-	-	B = 0 cm	B = 0–43 cm
25 cm	-	-	B = 0 cm	B = 0–33 cm
30 cm	-	-	-	B = 0–19 cm
35 cm	-	-	-	B = 0 cm

Transportni polž	Globina prostora
L	RT min.
130 cm	155 cm
180 cm	205 cm
230 cm	255 cm
260 cm	285 cm
280 cm	305 cm
310 cm	335 cm
360 cm	385 cm
460 cm	485 cm
490 cm	515 cm
540 cm	565 cm

Podaljšek
L1
40 cm
80 cm
120 cm
160 cm
200 cm
240 cm

## Skladiščni prostor je možen ob kotlovnici in nad njo



### Legenda

<b>A</b>	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprej!
<b>D2</b>	Preboj zidu 35x35 cm: po montaži ga zaprite, kanal zvočno izolirajte
<b>F</b>	Gasilni aparat
<b>H</b>	Zaščita za vrata iz desk za razbremenitev
<b>K</b>	• Dostop do dimnika naj bo prost: min. 60 cm
	• Izvedba dimne cevi in dimnika v skladu z razpredelnico »Tehnični podatki«
	• Vgradite energijsko varčni regulator vleka z eksplozijsko loputo. (Za delovanje neodvisno od zraka v prostoru glejte stran 37)

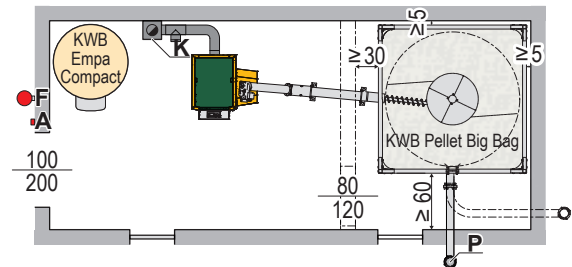
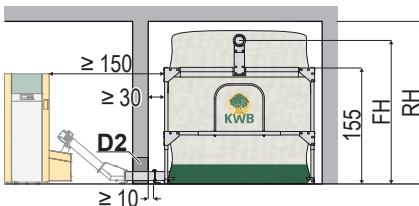
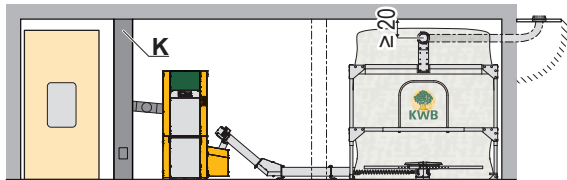
<b>M</b>	Naletna zavesa
<b>P</b>	Prezračevalni polnilni nastavki (vpihovalna in sesalna cev) Nastavke za vpihovanje peletov je treba namestiti v sredini prostora in sesalne priključke $\geq 50$ cm stransko od priključka za vpihovanje v smeri vrat skladiščnega prostora. Sesalni nastavek je treba znotraj zaključiti čim bližje steni (tako, da še lahko namestite ozemljitveno objemko!). Oba nastavka morata biti nameščena z razmakom $\geq 50$ cm od bočnih sten in $\geq 20$ cm od stropa.
<b>S</b>	Poševno dno

<b>Napotki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predvidite pre- in odzračevanje kotlovnice <math>\geq 400</math> cm<sup>2</sup>.</li> <li>• Pogone montirajte zunaj skladiščnega prostora.</li> <li>• Upoštevajte nosilnost / statično obremenitev stropa!</li> <li>• Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje!</li> <li>• Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov!</li> <li>• Ogrevanje na pelete KWB Easyfire s kolenčastim polžem (Tip EF2 S) je na voljo tako v desni kot tudi v levi izvedbi.</li> </ul>
----------------	---

# KWB BIG BAG ZA PELETE SKOLENČAST TRANSPORTOM

Odjem goriva iz KWB Big Bag za pelete in transport do kotla se izvede s pomočjo mešalnega diska peletov Plus v kombinaciji s kolenčastim polžem (tip EF2 S).

Prednost KWB Big Bag za pelete je predvsem optimalna izkoriščenost prostora. Na voljo so serijske velikosti od 2,2 do 10,5 tone iz posebne prahotesne in trajno antistatične tkanine na pocinkanem jeklenem okvirju. Ob upoštevanju določene minimalne razdalje do kotla se KWB Big Bag za pelete lahko postavi neposredno v kotlovnico (odvisno od lokalno veljavnih protipožarnih predpisov), skladiščni prostor ali na prsto, zaščiten pred vremenskimi vplivi.



- ✓ Zelo visoka izkoriščenost prostora
- ✓ Možna tudi postavev na prostem
- ✓ Na voljo v 4 različnih velikostih

## KWB Big Bag za pelete – tehnični podatki

Dolžina x širina	Velikost:	[m]	1,5x1,5 m	2,0x2,0 m	2,5x2,5 m	3,0x3,0 m
Količina polnjenja* (maks.):	Nastavek za vpihovanje spodaj	[t]	< 2,2t	< 3,9t	< 6,5t	< 9,3t
Količina polnjenja* (maks.):	Nastavek za vpihovanje zgoraj	[t]	< 2,3t	< 4,1t	< 6,9t	< 10,5t
Višina polnjenja **	PV:	[cm]	162 ali 177 ali 192 cm			
Višina prostora (min.)	VP:	[cm]	Višina polnjenja + ≥ 20 cm			
Polnilne odprtine	Število	Kosi	1 kos	1 kos	2 kosa	2 kosa
Polnilna razdalja	PR:	[cm]	-	-	100 cm	140 cm

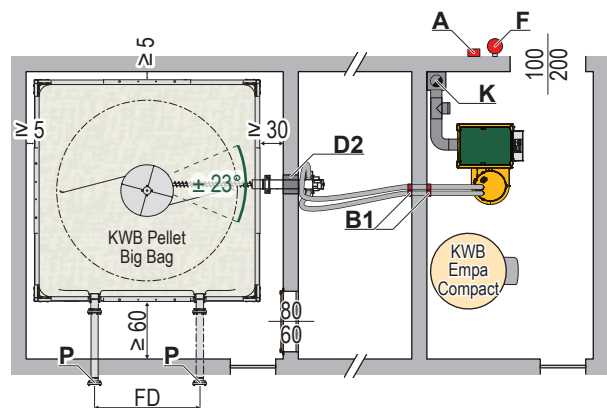
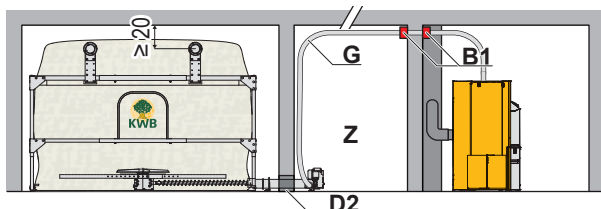
\* Kapaciteta je odvisna od: tehnike polnjenja, lastnosti peletov, velikosti prostora, velikosti posode in višine posode! \*\* Višina polnjenja je odvisna od položaja nastavkov za vpihovanje. Odvisno od krajevno veljavnih protipožarnih predpisov se lahko KWB Big Bag za pelete postavi neposredno v kotlovnico, ob upoštevanju določene minimalne razdalje do ogrevalne naprave. Pri ustrezni zaščiti pred vremenskimi vplivi lahko KWB Big Bag za pelete postavite celo na prsto. Nujno je treba upoštevati krajevne protipožarne predpise. KWB Big Bag za pelete ne potrebuje odsesavanja – zrak uhaja prek tkanine in mora na prsto uhajati skozi odprtino za odpadni zrak (min. 400 cm<sup>2</sup>). Gradbene lastnosti prostora za postavitev: mora biti suh, vodoraven, gladek in čist, z nosilnostjo najmanj 1.500 kg/m<sup>2</sup>

# IM POLŽEM ALI SESALNIM

Odjem goriva iz **KWB Big Bag** za pelete in transport do ogrevanja poteka s pomočjo mešalnega diska peletov Plus v kombinaciji s sesalno tehniko (Tip EF2 GS).



- ✓ Zelo visoka izkoriščenost prostora
- ✓ Možna tudi postavitev na prostem
- ✓ Na voljo v 4 različnih velikostih



## Legenda

<b>A</b>	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprej!	<b>K</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostop do dimnika naj bo prost: min. 60 cm</li> <li>• Izvedba dimne cevi in dimnika v skladu z razpredelnico »Tehnični podatki«</li> <li>• Vgradite energijsko varčni regulator vleka z eksplozijsko loputo. (Za delovanje neodvisno od zraka v prostoru glejte stran 37)</li> </ul>
<b>B1</b>	Protipožarna objemka za transportno cev $\varnothing 6$ cm, luknja po $\varnothing 7$ cm – po montaži zapreti	<b>P</b>	Nastavki za vpihavanje peletov: 1 oz. 2 nastavka za vpihavanje (glede na velikost KWB Pellet Big Bag) – odsesavanje ni potrebno
<b>D2</b>	Preboj zidu 35x35: po montaži spet zapreti – kanal je zvočno izoliran	<b>Z</b>	Vmesni prostor
<b>F</b>	Gasilni aparat		
<b>G</b>	Izvedba s cevjo <ul style="list-style-type: none"> <li>• maks. skupna transportna dolžina: 25 m</li> <li>• maks. dozirna višina brez stopnice: 3 m</li> <li>• Maksimalna skupna transportna višina s stopnico: 5 m – najpozneje po 3 m višinske razlike je treba vgraditi stopnico</li> <li>• na stopnico speljite cev najmanj 1 m vodoravno</li> <li>• vsi radiji upogiba transportne cevi so najmanj 40 cm</li> </ul>		
<b>Napotki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predvidite pre- in odzračevanje kotlovnice <math>\geq 400</math> cm<sup>2</sup>.</li> <li>• Pogone montirajte zunaj skladiščnega prostora.</li> <li>• Upoštevajte nosilnost / statično obremenitev stropa!</li> <li>• Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje!</li> <li>• Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov!</li> <li>• Sistem KWB Easyfire za ogrevanje na pelete s sesalnim transportom (tip EF2 GS) je možen izključno v levi izvedbi.</li> <li>• Ogrevanje na pelete KWB Easyfire s kolenčastim polžem (tip EF2 S) je na voljo tako v desni kot tudi v levi izvedbi.</li> </ul>		

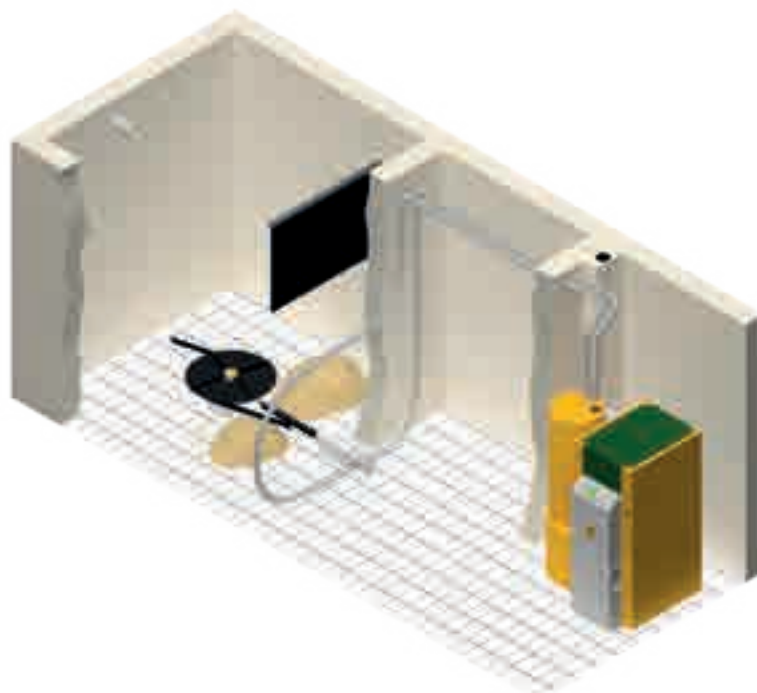


# MEŠALNI DISK PLUS ZA PELETE S SESALNO TEHNIKO

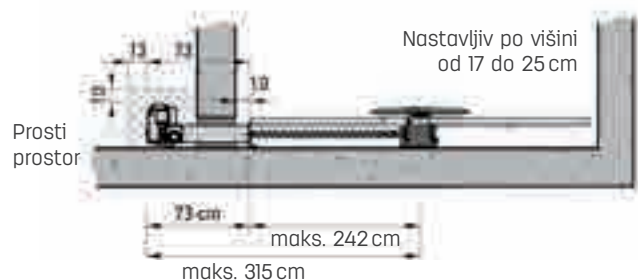
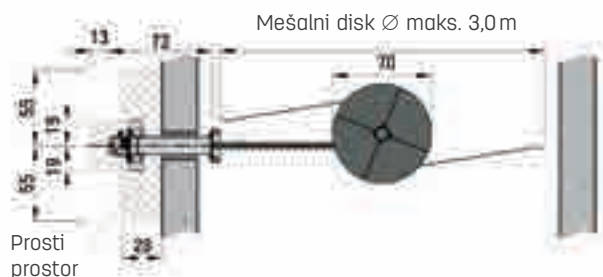
Mešalni disk Plus vsebuje mešalni disk, pogon in polž, ki se lahko na mestu skrajša.

Velika prednost tega transportnega sistema je najboljša izraba prostornine skladiščnega prostora. Zaradi tega ni potrebna poševna konstrukcija tal. Tudi obseg načrtovanja in montaže s strani monterja se zmanjšata na minimum.

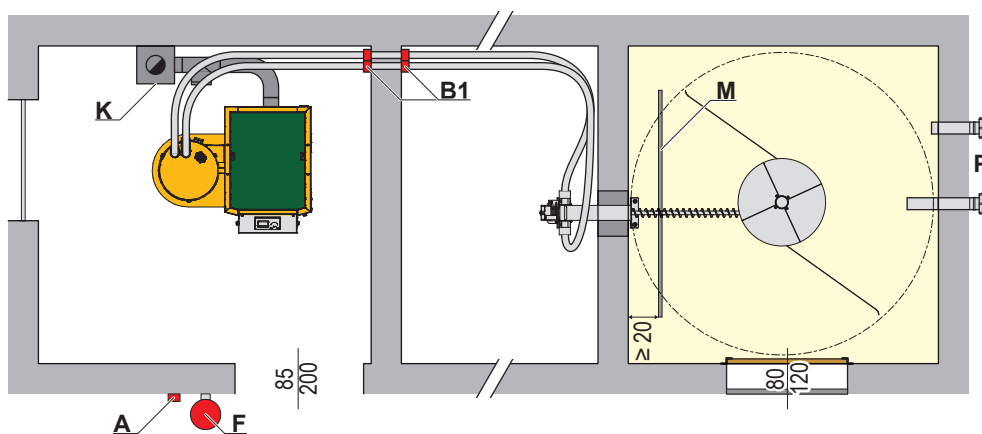
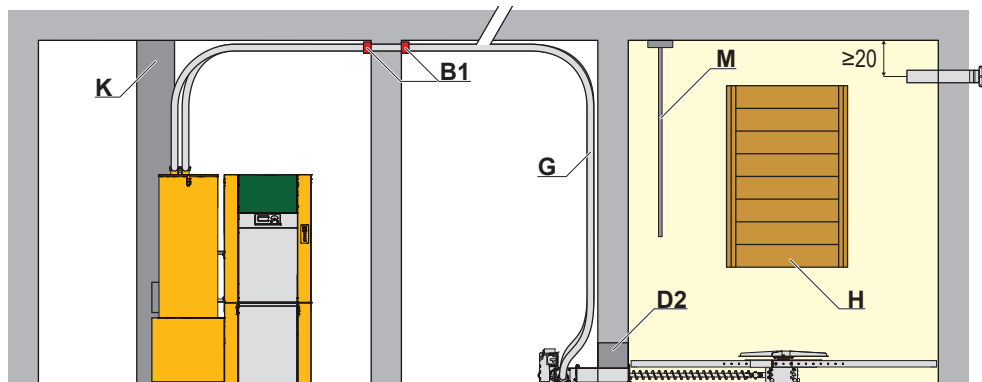
Omenjeni sistem v kombinaciji s sesalno tehniko je še posebej primeren za skladiščne prostore, ki so posebej oddaljeni od kotlovnice. Dolžine sesalnih vodov 25 m in višinske razlike do 5 m je možno izvesti brez težav. Zaradi zvočno-tehnične optimizacije sesalnega transportnega sistema ter na veliko dimenzioniranega zalogovnika je delovanje naprave zelo tiho.



- ✓ Najboljša možna izkoriščenost zalogovnika
- ✓ Majhen izdatek za načrtovanje in montažo
- ✓ Čiščenje skladiščnega prostora je potrebno samo na vsakih 10 let



## Zalogovnik možen ob kotlovnici ter nad ali pod njo



### Legenda

<b>A</b>	Stikalo za zaustavitev v sili; kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprej!
<b>B1</b>	Protipožarna objemka za transportno cev $\varnothing 6$ cm, luknja po $\varnothing 7$ cm – po montaži zapreti
<b>D2</b>	Preboj zidu 35x35: po montaži spet zapreti – kanal je zvočno izoliran
<b>F</b>	Gasilni aparat
<b>G</b>	Izvedba s cevjo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksimalna transportna dolžina: 25 m</li> <li>• Maks. transportna višina brez stopnice: 3 m</li> <li>• Maksimalna skupna transportna višina s stopnico: 5 m – najpozneje po 3 m višinske razlike je treba vgraditi stopnico</li> <li>• Na stopnico speljite cev najmanj 1 m vodoravno</li> <li>• Vsi radiji upogiba transportne cevi vsaj 40 cm</li> </ul>
<b>H</b>	Zaščita za vrata iz desk za razbremenitev

<b>K</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostop do dimnika naj bo prost: min. 60 cm</li> <li>• Izvedba dimne cevi in dimnika v skladu z razpredelnico »Tehnični podatki«</li> <li>• Vgradite energijsko varčni regulator vleka z eksplozijsko loputo (Za delovanje neodvisno od zraka v prostoru glejte stran 37)</li> </ul>
<b>M</b>	Naletna zavesa
<b>P</b>	Prezračevalni polnilni nastavki (vpihovalna in sesalna cev) Nastavek za vpihavanje peletov je treba namestiti v sredini prostora in sesalni priključek $\geq 50$ cm stransko od priključka za vpihavanje v smeri vrat skladiščnega prostora. Sesalni nastavki je treba znotraj zaključiti čim bližje steni (tako, da še lahko namestite ozemljitveno objemko!). Oba nastavka morata biti nameščena z razmakom $\geq 50$ cm od bočnih sten in $\geq 20$ cm od stropa.

<b>Napotki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predvidite pre- in odzračevanje kotlovnice <math>\geq 400</math> cm<sup>2</sup></li> <li>• Pogone montirajte zunaj skladiščnega prostora</li> <li>• Upoštevajte nosilnost / statično obremenitev stropa!</li> <li>• Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje!</li> <li>• Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov!</li> <li>• Sistem KWB Easyfire za ogrevanje na pelete s sesalnim transportom (tip EF2 GS) je možen izključno v levi izvedbi.</li> </ul>
----------------	---

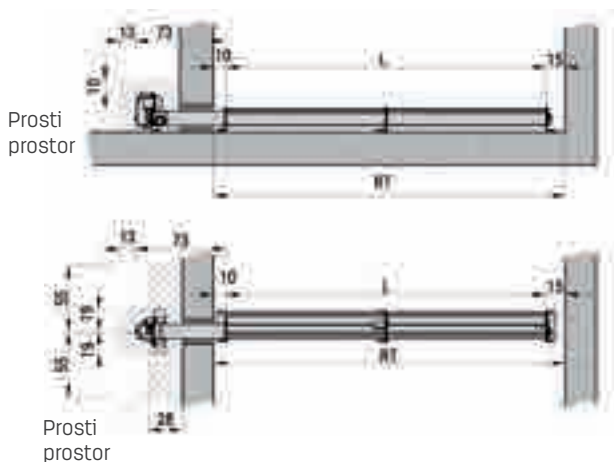
# DOZIRNI POLŽ S SESALNO TEHNIKO

Sesalni transportni sistem je sestavljen iz sesalne turbine, zalogovnika, sesalne cevi in cevi povratnega zraka ter modularno razširljivega transportnega polža.

Omenjeni sistem je še posebej primeren za skladiščne prostore, ki so oddaljeni od kotlovnice oziroma so ob njej, nad ali pod njo. Odjem peletov iz skladišča poteka s pomočjo transportnega polža in prek sesalne cevi sesalne turbine, ki jih vpiha v zalogovnik. Dolžine sesalnih vodov 25 m in višinske razlike do 5 m je možno izvesti brez težav. Sistem je absolutno zanesljiv in zaradi zvočno-tehničnih ukrepov dela zelo tiho.



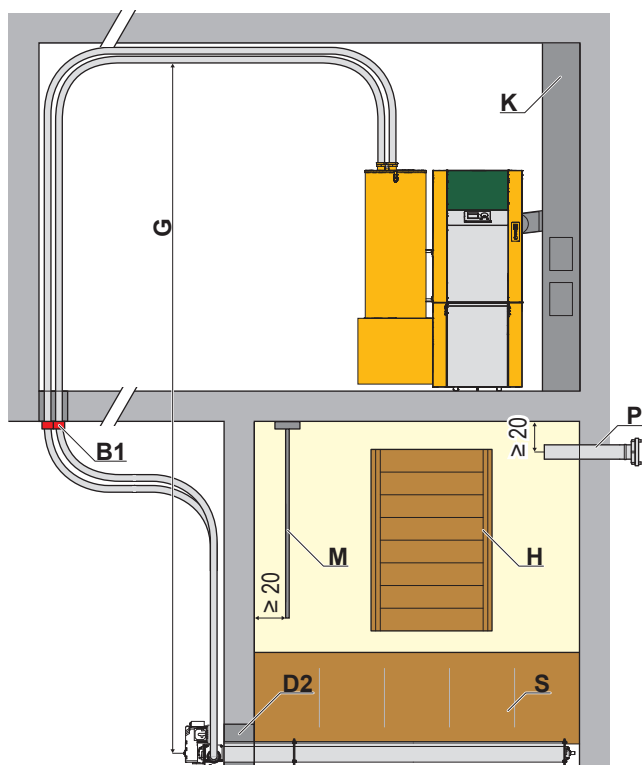
- ✓ Idealen za skladiščne prostore, ki niso v enaki višini s kotlovnico
- ✓ Idealno za skladiščne prostore z veliko površino
- ✓ Možna izvedba sesalne dolžine do 25 metrov



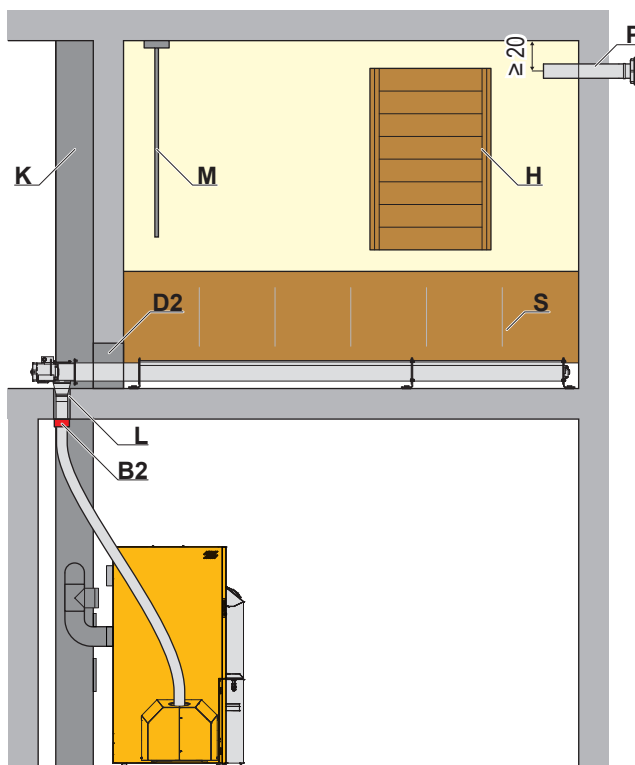
Transportni polž	Globina prostora
L	RT min.
130 cm	155 cm
180 cm	205 cm
230 cm	255 cm
260 cm	285 cm
280 cm	305 cm
310 cm	335 cm
360 cm	385 cm
460 cm	485 cm
490 cm	515 cm
540 cm	565 cm

# REŠITVE ZA POSEBNE SITUACIJE SKLADIŠČNIH PROSTOROV

## Dozirni polž s sesalno tehniko



## Transportni polž v izvedbi s padajočo cevjo



## Legenda

<b>B1</b>	Protipožarna objemka za transportno cev $\varnothing 6$ cm, luknja $\varnothing 7$ cm po montaži zapreti, kanal zvočno izolirajte
<b>B2</b>	Protipožarna manšeta za padajočo cev $\varnothing 7,5$ cm
<b>D2</b>	Preboj zidu 35x35: po montaži spet zapreti – kanal je zvočno izoliran
<b>G</b>	<p>Izvedba s cevjo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksimalna transportna dolžina: 25 m</li> <li>• Maks. transportna višina brez stopnice: 3 m</li> <li>• Maksimalna skupna transportna višina s stopnico: 5 m – najpozneje po 3 m višinske razlike je treba vgraditi stopnico</li> <li>• Na stopnico speljite cev najmanj 1 m vodoravno</li> <li>• Vsi radiji upogiba transportne cevi vsaj 40 cm</li> </ul>
<b>H</b>	Zaščita za vrata iz desk za razbremenitev

<b>K</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostop do dimnika naj bo prost: min. 60 cm</li> <li>• Izvedba dimne cevi in dimnika v skladu z razpredelnico »Tehnični podatki«</li> <li>• Vgradite energijsko varčni regulator vleka z eksplozijsko loputo (Za delovanje neodvisno od zraka v prostoru glejte stran 37)</li> </ul>
<b>L</b>	Preboj zidu $\varnothing 10$ cm: po montaži ga zaprite, kanal zvočno izolirajte
<b>M</b>	Naletna zavesa
<b>P</b>	Prezračevalni polnilni nastavki (vpihovalna in sesalna cev) Nastavek za vpihavanje peletov je treba namestiti v sredini prostora $\geq 50$ cm stransko od priključka za vpihavanje v smeri vrat skladiščnega prostora. Sesalni nastavek je treba znotraj zaključiti čim bližje steni (tako, da še lahko namestite ozemljitveno objemko!). Oba nastavka morata biti nameščena z razmakom $\geq 50$ cm od bočnih sten in $\geq 20$ cm od stropa.
<b>S</b>	Poševno dno

<b>Napotki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predvidite pre- in odzračevanje kotlovnice <math>\geq 400</math> cm<sup>2</sup>.</li> <li>• Pogone montirajte zunaj skladiščnega prostora.</li> <li>• Upoštevajte nosilnost / statično obremenitev stropa!</li> <li>• Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje!</li> <li>• Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov!</li> <li>• Sistem KWB Easyfire za ogrevanje na pelete s sesalnim transportom (tip EF2 GS) je možen izključno v levi izvedbi.</li> <li>• Ogrevanje na pelete KWB Easyfire s kolenčastim polžem (tip EF2 S) je na voljo tako v desni kot tudi v levi izvedbi.</li> </ul>
----------------	--



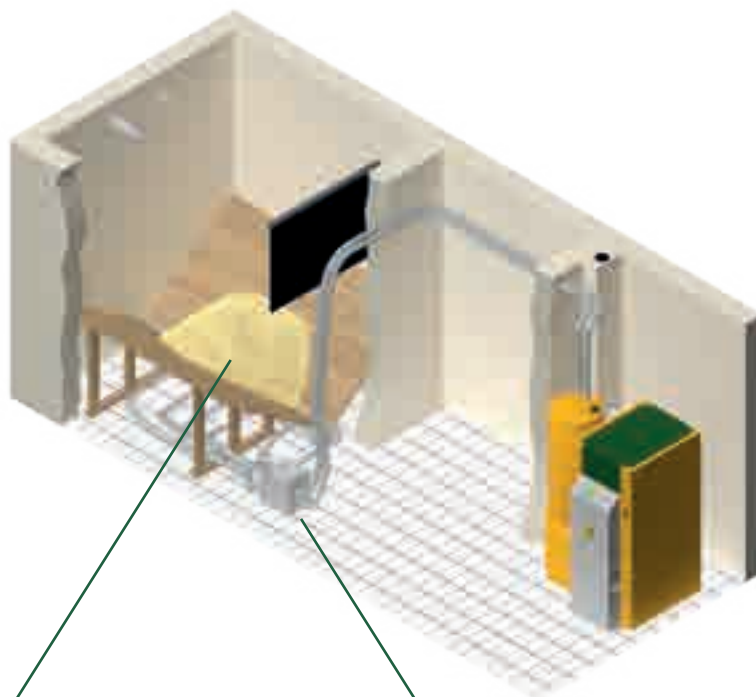
# KWB ODJEMNE SONDE S SESALNO TEHNIKO

Transportni sistem je sestavljen iz **preklopne enote z 2 vgrajenima protipožarnima manšetama in 3 odjemnimi sondami**, ki so nameščene v skladiščnem prostoru in so s sesalnimi cevmi in cevmi za povratni zrak **povezane s preklopno enoto**.

Preklop za odjem peletov med 3 odjemnimi sondami je samodejen. Peleti se s pomočjo sesalne turbine po sesalnih ceveh posesajo v vmesni zalogovnik.

Ta sistem je še posebej primeren za podolgovate skladiščne prostore ob kotlovnici ter nad in pod njo in se odlikuje s prilagodljivo uporabo, majhnimi stroški načrtovanja in preprosto montažo.

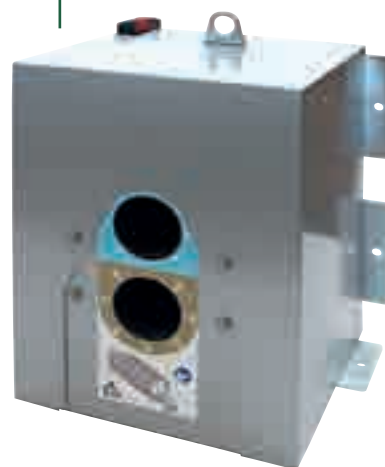
- ✓ Prilagodljiva namestitvev in zelo preprosta montaža z nizkimi stroški načrtovanja
- ✓ Brez premikajočih sesalnih cevi v zalogovniku in kotlovnici - manjša potreba po prostoru
- ✓ Zanesljiv transport peletov zaradi posebne geometrije sond



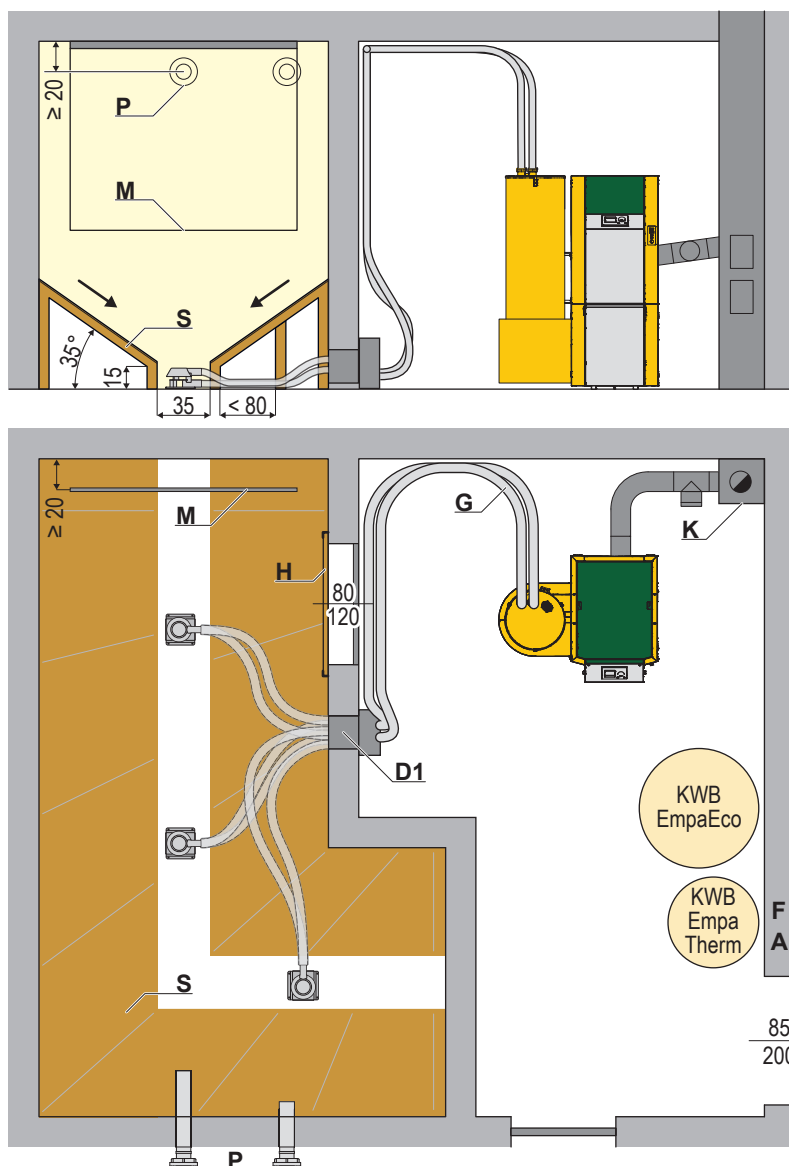
Preklopna enota: samodejni preklop odjemnih sond



Odjemne sonde KWB: optimalna varnost s 3 ločenimi odjemnimi mesti v skladiščnem prostoru



## Zalogovnik možen ob kotlovnici ter nad ali pod njo



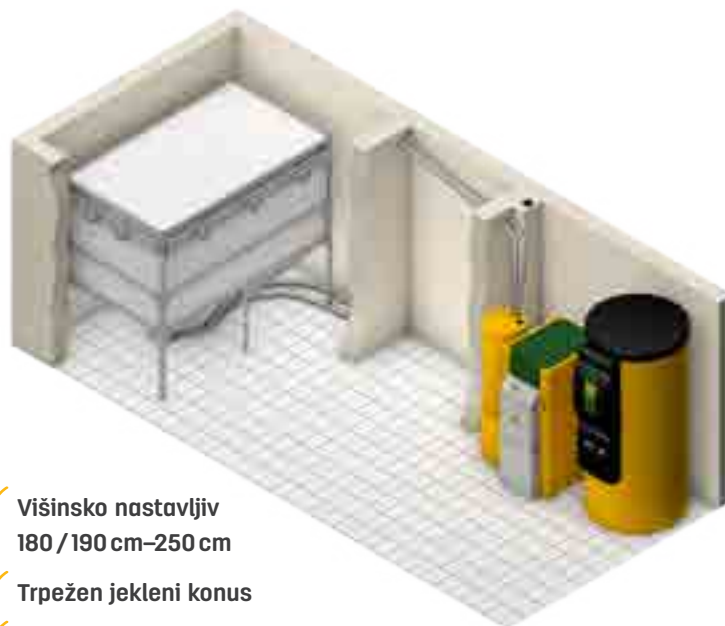
### Legenda

<b>A</b>	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprej!		
<b>D1</b>	Preboj zidu $\varnothing 25$ cm, sredinska os: zgornji rob tal + 14 cm, odmik od drugih delov $\geq 35$ cm od srednje osi, preboj zidu ne sme imeti votlih prostorov in biti mora gladek in čist.	<b>K</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dostop do dimnika naj bo prost: min. 60 cm</li> <li>Izvedba dimne cevi in dimnika v skladu z razpredelnico »Tehnični podatki«</li> <li>Vgradite energijsko varčni regulator vleka z eksplozijsko loputo. (Za delovanje neodvisno od zraka v prostoru glejte stran 37)</li> </ul>
<b>F</b>	Gasilni aparat	<b>M</b>	Naletna zavesa
	Izvedba s cevjo		Prezračevalni polnilni nastavki (vpihovalna in sesalna cev)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksimalna transportna dolžina od odjemnih sond do kotla KWB Easyfire: 25 m</li> <li>Maks. transportna višina brez stopnice: 3 m</li> </ul>		Nastavek za vpihavanje peletov je treba namestiti v sredini prostora in sesalni priključek $\geq 50$ cm stransko od priključka za vpihavanje v smeri vrat skladiščnega prostora. Sesalni nastavek je treba znotraj zaključiti čim bližje steni (tako, da še lahko namestite ozemljitveno objemko!). Oba nastavka morata biti nameščena z razmakom $\geq 50$ cm od bočnih sten in $\geq 20$ cm od stropa.
<b>G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksimalna skupna transportna višina s stopnico: 5 m – najpozneje po 3 m višinske razlike je treba vgraditi stopnico</li> <li>Na stopnico speljite cev najmanj 1 m vodoravno</li> <li>Vsi radiji upogiba transportne cevi vsaj 40 cm</li> </ul>	<b>P</b>	
<b>H</b>	Zaščita za vrata iz desk za razbremenitev	<b>S</b>	Poševno dno
<b>Napotki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predvidite pre- in odzračevanje kotlovnice <math>\geq 400</math> cm<sup>2</sup>.</li> <li>Pogone montirajte zunaj skladiščnega prostora.</li> <li>Upoštevajte nosilnost / statično obremenitev stropa!</li> <li>Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje!</li> <li>Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov!</li> <li>Sistem KWB Easyfire za ogrevanje na pelete s sesalnim transportom (tip EF2 GS) je možen izključno v levi izvedbi.</li> </ul>		

# ZABOJNIK ZA PELETE KWB S SESALNIM TRANSPORTNIM SISTEMOM

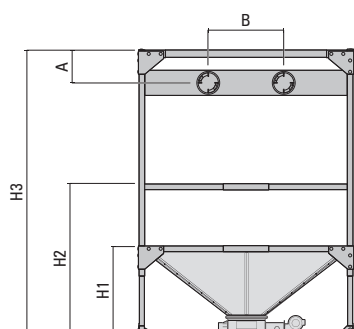
Zabojnik za pelete KWB je možno kombinirati s sesalnim transportnim sistemom. Na razpolago so serijske velikosti od 2,1 do 6,7 tone iz antistatične tkanine s pocinkanim jeklenim konusom, na višinsko nastavljivem kovinskem ogrodju .

Odjem goriva iz rezervoarja iz tkanine poteka prek polža s priključenim sesalnim transportnim sistemom za ogrevanje. Ob upoštevanju ustreznega minimalnega oddmika od kotla se zabojnik za pelete KWB lahko namesti neposredno v kotlovnici ali v ločenem prostoru, v katerem izpolnjevanje zahtev REI90 pod določenimi pogoji ni nujno. V vsakem primeru pa je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise. Pri ustrezni zaščiti pred vremenskimi vplivi, kot sta dež in veter, je možno postaviti zabojnik KWB za pelete celo na prostem.

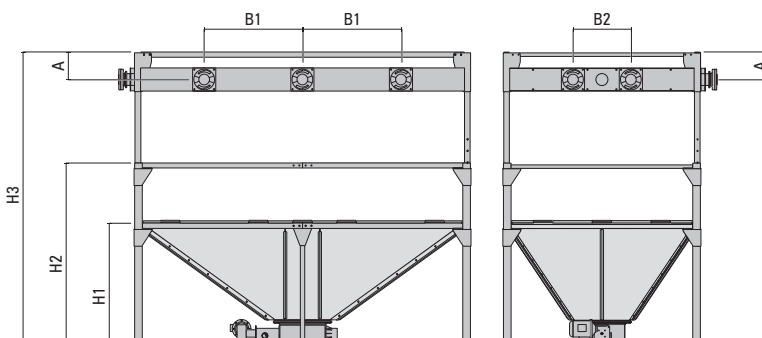


- ✓ Višinsko nastavljiv  
180 / 190 cm–250 cm
- ✓ Trpežen jekleni konus
- ✓ Optimalna sipkost

Naris: kvadratna izvedba



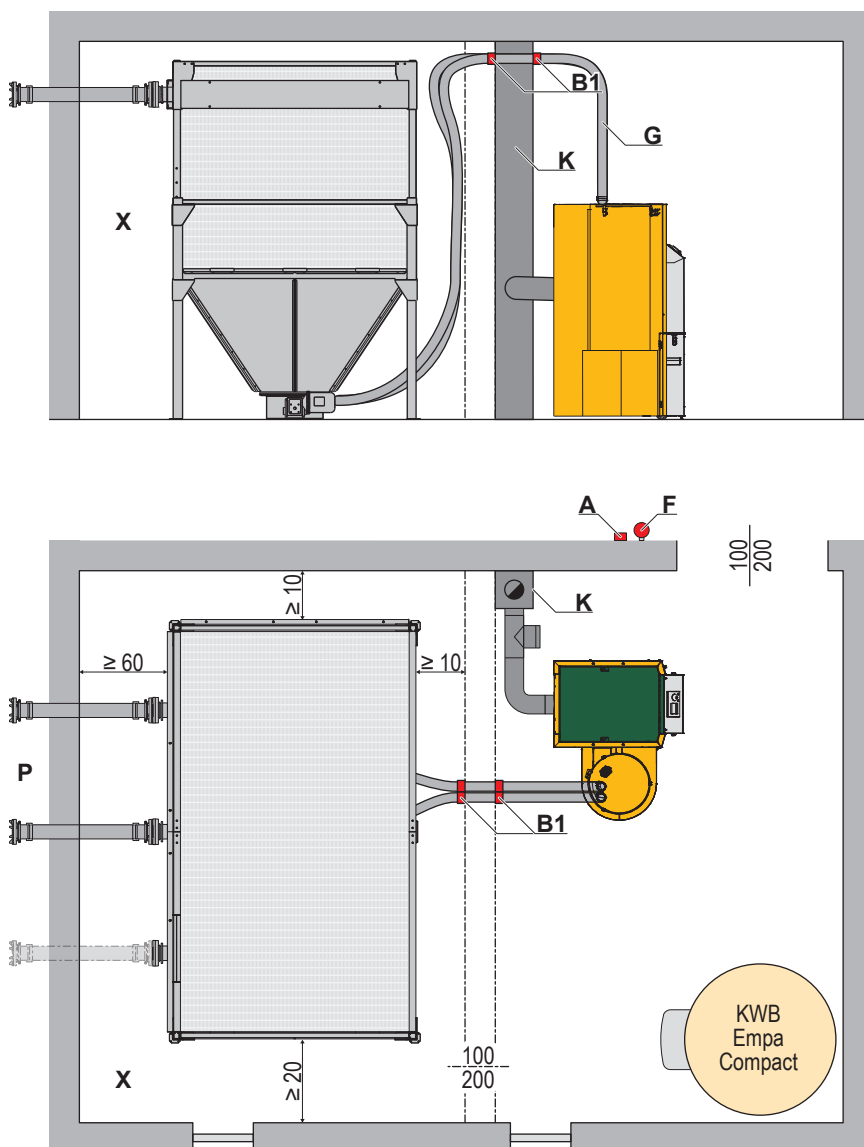
Naris: pravokotna izvedba



Oznaka tipa	enota	Tip 17	Tip 21	Tip 25	Tip 17/29	Tip 21/29
Prostornina	m <sup>3</sup>	3,1–5,2	4,5–7,5	6,4–11,0	5,7–8,3	6,6–10,2
Količina polnjenja <sup>1)</sup> (maks.):	t	2,1–3,2	2,8–4,7	4,2–6,7	3,6–5,4	3,8–6,1
Nastavek za vpihovanje	kos	1	1	1	1 oz. 2 <sup>2)</sup>	1 oz. 2 <sup>2)</sup>
Nastavek za sesanje	kos	1	1	1	1	1
Širina	cm	170	210	250	170	210
Dolžina	cm	170	210	250	290	290
A	cm	23	23	23	23	23
B	cm	50	50	90	-	-
B1	cm	-	-	-	85	85
B2	cm	-	-	-	50	50
H1	cm	70	86	86	103	103
H2	cm	136	136	136	155	155
H3 – nastavljiva višina	cm	180–250	180–250	180–250	190–250	190–250

<sup>1)</sup> Kapaciteta posode je odvisna od: tehnike polnjenja, lastnosti peletov, velikosti prostora, velikosti posode in višine posode! <sup>2)</sup> Pri polnjenju na ožji strani sta potrebna 2 nastavka, pri polnjenju na daljši strani pa so potrebni 3 nastavki. V obseg dobave so vključeni 3 nastavki.

## Zabojnik možen ob kotlovnici ter nad ali pod njo



### Legenda

<b>A</b>	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprej!
<b>B1</b>	Protipožarna objemka za transportno cev $\varnothing$ 6 cm, luknja $\varnothing$ 7 cm, po montaži zapreti
<b>F</b>	Gasilni aparat
<b>G</b>	<p>Izvedba s cevjo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksimalna transportna dolžina: 25 m</li> <li>• Maks. transportna višina brez stopnice: 3 m</li> <li>• Maksimalna skupna transportna višina s stopnico: 5 m – najpozneje po 3 m višinske razlike je treba vgraditi stopnico</li> <li>• Na stopnico speljite cev najmanj 1 m vodoravno</li> <li>• Vsi radiji upogiba transportne cevi vsaj 40 cm</li> </ul>
<b>K</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostop do dimnika naj bo prost: min. 60 cm</li> <li>• Izvedba dimne cevi in dimnika v skladu z razpredelnico »Tehnični podatki«</li> <li>• Vgradite energijsko varčni regulator vleka z eksplozijsko loputo. (Za delovanje neodvisno od zraka v prostoru glejte stran 37)</li> </ul>
<b>P</b>	<p>Polnilni nastavki (vpihovalna in sesalna cev): 2 oz. 3 polnilni nastavki (odvisno od velikosti zabojnika KWB za pelete)</p> <p>Prostor za namestitve rezervoarja iz tkanine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predvidite pre- in odzračevanje prostora za namestitev rezervoarja iz tkanine <math>\geq 400 \text{ cm}^2</math></li> <li>• V prostoru za namestitev rezervoarja iz tkanine ne sme biti konicastih ali ostrih predmetov!</li> <li>• Tkanina ne sme priti v stik z vlažnimi stenami.</li> <li>• UV-svetlobi v prostoru za namestitev rezervoarja iz tkanine se je treba obvezno izogniti (npr. nalepite UV-folijo na okna).</li> <li>• Ker se prah od peletov sčasoma usede, KWB pri uporabi rezervoarja iz tkanine priporoča čiščenje vsakih 3 do 5 let.</li> </ul>
<b>X</b>	
<b>Napotki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predvidite pre- in odzračevanje kotlovnice <math>\geq 400 \text{ cm}^2</math>.</li> <li>• Upoštevajte nosilnost / statično obremenitev stropa!</li> <li>• Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje!</li> <li>• Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov!</li> <li>• Sistem KWB Easyfire za ogrevanje na pelete s sesalnim transportom (tip EF2 GS) je možen izključno v levi izvedbi.</li> </ul>



# SESALNI SISTEM ZA ZEMELJSKI REZERVOAR

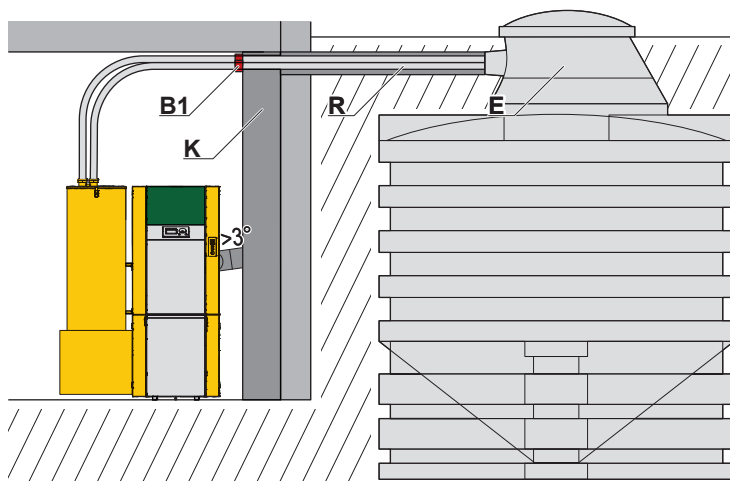
V primeru, da v notranjosti objekta ni dovolj prostora za skladišni prostor, obstaja možnost vgradnje zemeljskega rezervoarja na vrtu, od koder se peleti s pomočjo sesalnega sistema transportirajo do kotla KWB Easyfire.

Zemeljski rezervoar in odjem iz rezervoarja nista vključena v ponudbo izdelkov podjetja KWB. KWB priporoča sistem Geotank proizvajalca Geoplast:

Kunststofftechnik GmbH,  
A-2604 Theresienfeld,  
Bahnstraße 45,  
[www.pelletstank.com](http://www.pelletstank.com).



- ✓ Ni potreben skladišni prostor v stavbi
- ✓ Prijazno za vzdrževanje
- ✓ Od zunaj ni vidno



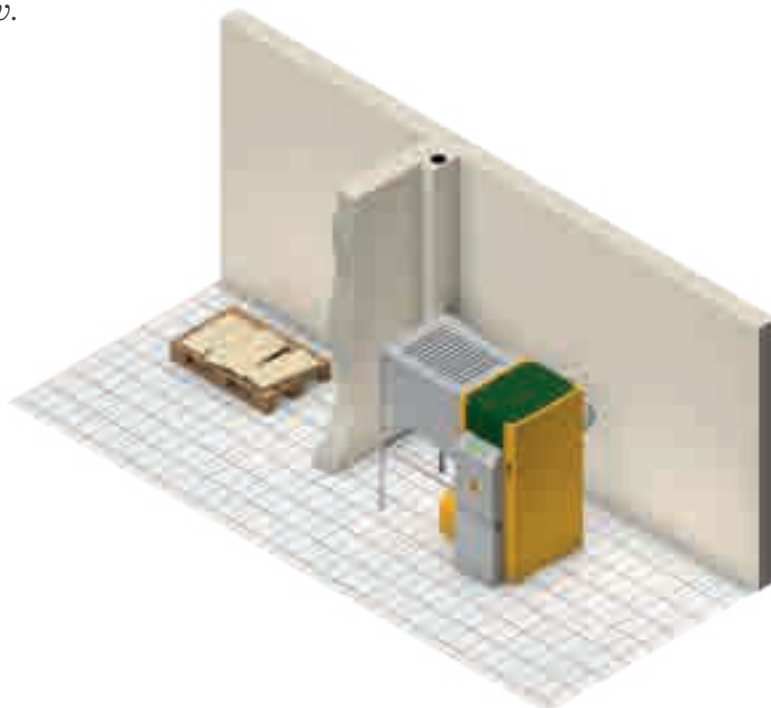
## Legenda

<b>B1</b>	Protipožarna objemka za transportno cev $\varnothing 6$ cm, luknja po $\varnothing 7$ cm, po montaži zapreti	<b>K</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostop do dimnika naj bo prost: min. 60cm</li> <li>• Izvedba dimne cevi in dimnika v skladu z razpredelnico »Tehnični podatki«</li> <li>• Vgradite energijsko varčni regulator vлека z eksplozijsko loputo (Za delovanje neodvisno od zraka v prostoru glejte stran 37)</li> </ul>
<b>R</b>	Zaščitno cev ( $\varnothing 15$ ali 20cm) za položitev sesalnih cevi v zemljo morate pripraviti in položiti na mestu vgradnje. Zaščitno cev in odprtino v steni morate zatesniti v smeri navzven.		
<b>Napotki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predvidite pre- in odzračevanje kotlovnice <math>\geq 400</math>cm<sup>2</sup>. • Upoštevajte nosilnost / statično obremenitev stropa!</li> <li>• Pogone montirajte izven kotlovnice • Obvezno upoštevajte krajevna varnostna določila in gradbene zahteve!</li> <li>• Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov!</li> <li>• Sistem KWB Easyfire za ogrevanje na pelete s sesalnim transportom (tip EF2 GS) je možen izključno v levi izvedbi.</li> </ul>		

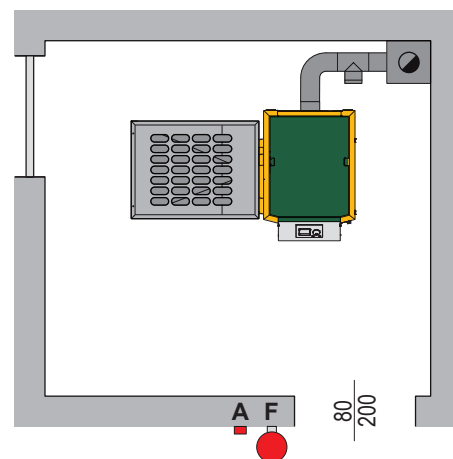
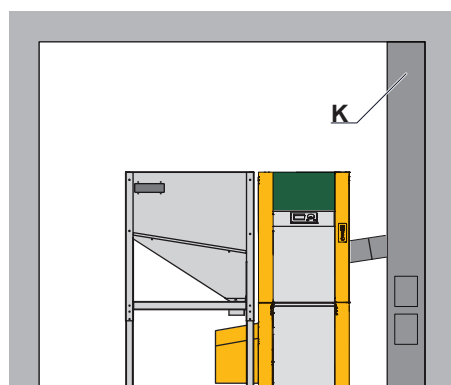
# KWB ZALOGOVNIK S 107 ALI 300 LITRI

Kot osnovno možnost skladiščenja ali kot skladiščenje za stranke, ki se kljub pomanjkanju prostora za skladiščenje ne želijo odpovedati udobju kotla KWB za ogrevanje na pelete ponuja podjetje KWB možnost zalogovnika z ročnim polnjenjem in s prostornino 107 litrov oz. 300 litrov.

Pri obeh različicah je na voljo možnost prehoda na samodejno polnjenje (npr. sesalni transport).



- ✓ Nizke potrebe po prostoru
- ✓ Najvišje udobje pri ročnem polnjenju goriva
- ✓ Visoka kapaciteta posode, 300 litrov



## Legenda

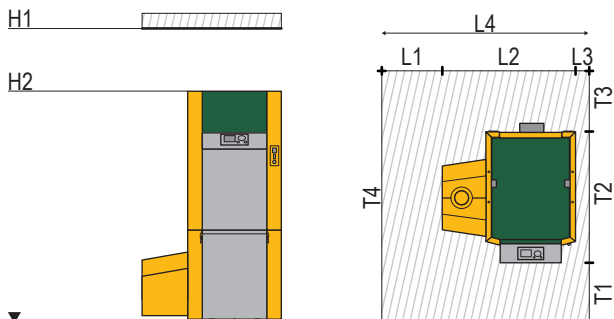
<b>A</b>	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprej!
<b>F</b>	Gasilni aparat
<b>K</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostop do dimnika naj bo prost: min. 60 cm</li> <li>• Izvedba dimne cevi in dimnika v skladu z razpredelnico »Tehnični podatki«</li> <li>• Vgradite energijsko varčni regulator vleka z eksplozijsko loputo (Za delovanje neodvisno od zraka v prostoru glejte stran 37)</li> </ul>

### Napotki

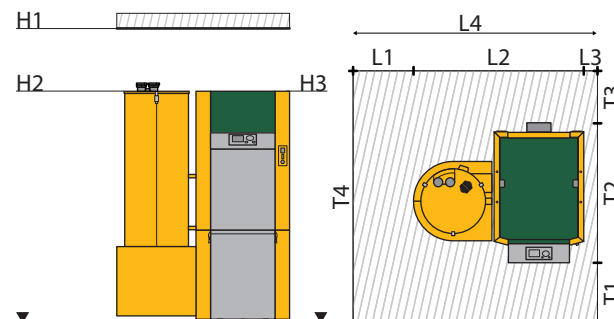
- Predvidite pre- in adzračevanje kotlovnice  $\geq 400 \text{ cm}^2$
- Upoštevajte nosilnost / statično obremenitev stropa!
- Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje!
- Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov!
- Sistem KWB Easyfire za ogrevanje na pelete z zalogovnikom 107 litrov je možen izključno v levi izvedbi.

# VGRADNE MERE

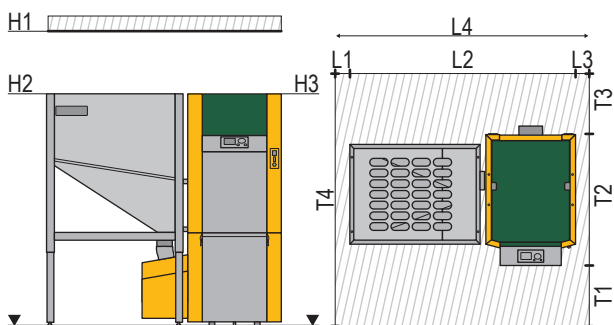
## tip EF2 S



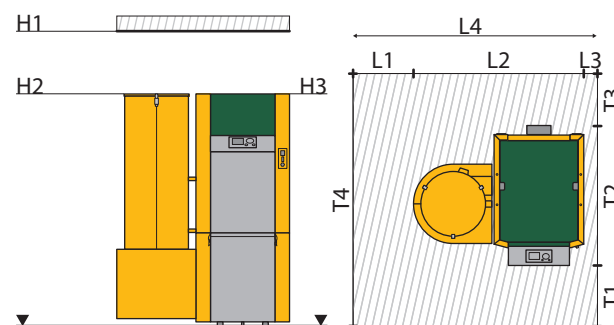
## tip EF2 GS



## tip EF2 S+300



## tip EF2 V



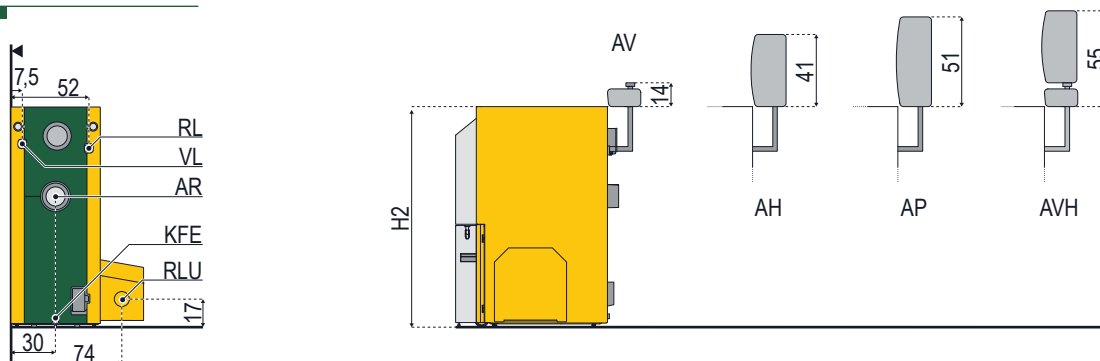
Položaj v risbi	EF2 8–12 kW				EF2 15–22 kW				EF2 25–35 kW			
	S	GS	V	S+300	S	GS	V	S+300	S	GS	V	S+300
H1	165	165	165	165	195	195	195	195	230	230	230	230
H2	126	126	146	126	146	146	146	146	164	164	146	164
H3	–	126	146	146	–	146	146	146	–	164	146	146
L1	40	40	40	10	40	40	40	10	40	40	40	10
L2	88	106	106	148	88	106	106	148	88	106	106	148
L3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
L4	>138	>156	>156	>168	>138	>156	>156	>168	>138	>156	>156	>168
T1	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
T2	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
T3	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
T4	>167	>167	>167	>167	>167	>167	>167	>167	>167	>167	>167	>167

S KWB Easyfire tipa EF2 S: poljni transportni sistem  
 GS KWB Easyfire tipa EF2 GS: sesalni transportni sistem

V KWB Easyfire tipa EF2 V: nasipnik 107 litrov  
 S+300 KWB Easyfire tipa EF2 S z nasipnikom 300 litrov

Za vse vrste kotlov je potrebna svetla širina 70×180 cm, za vnos delov naprave KWB Easyfire.

# PRIKLJUČNE MERE

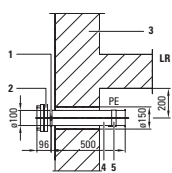


Legenda Priključne mere EF2		8-12 kW	15-22 kW	25-35 kW
VL	Dvižni vod	Notranji navoj 1" Višina = 101 cm	Notranji navoj 1" Višina = 121 cm	Notranji navoj 1" Višina = 137 cm
RL	Povratni vod	Ø 25, G 1" Višina = 100 cm	Ø 25, G 1" Višina = 118 cm	Ø 32, G 5/4" Višina = 126 cm
AR	Cev izpušnega plina	Ø 13 cm Višina = 75 cm	Ø 13 cm Višina = 86 cm	Ø 15 cm Višina = 105 cm
KFE	Priključek za polnjenje in izpraznitev kotla	Notranji navoj 1/2" Višina = 6 cm		
RLU	Maska pogona z dovodom zunanjega zraka (opcija)			
H2	Višina zgornji rob kotel = višina zgornji rob priključni set	126 cm	146 cm	164 cm
AV	Priključni set z razdelilcem			
AH	Priključni set s skupinami ogrevalnih krogov			
AP	Priključni set s polnilno skupino za hranilnik			
AVH	Priključni set z razdelilcem in skupinami ogrevalnih krogov			

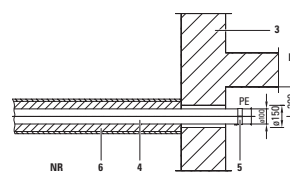
Navedbe o hidravličnih zahtevah je možno prenesti na naslovu [www.kwb.si](http://www.kwb.si).

## Nastavki za vpihovanje peletov Primeri vgradnje

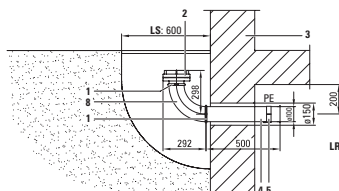
### Standardna izvedba



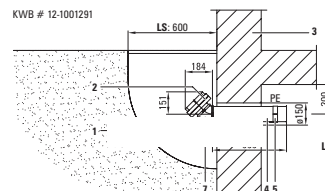
### Pri napeljavi skozi druge prostore



### Izvedba za svetlobni jašek 90°



### Izvedba za svetlobni jašek 45°



1	Pritrdilni obroč: prevodno povežite! Sklopka za spajanje cevodov sistem Starz »A« NW 110 s slepo sklopka; v kotlovnici oziroma garaži se spojka izvede s snemljivim pokrovom REI90!
2	Zid
3	Jeklena cev
4	Ozemljitvena objemka: Odstranite premaz in prevodno povežite!
5	Ognjevdržna obloga EI90, npr.: 50 mm kamena volna + 15 mm protipožarna plošča
6	

7	Cevno koleno 45°
8	Cevno koleno 90°
PE	Ozemljitveni potencial
LS	Svetlobni jašek
LR	Zalogovnik goriva
NR	Sosednji prostor



# TEHNIČNI PODATKI

EF2 S / EF2 GS / EF2 V	enota	8	12	15	22	25	30	35
Nazivna moč	kW	8,0	12,0	15,0	22,0	25,0	30,0	34,9
Delna obremenitev	kW	2,4	3,5	4,4	6,4	7,3	8,7	10,1
Izkoristek kotla pri nazivni moči	%	92,4	94,0	94,3	95,0	95,2	95,4	95,7
Izkoristek kotla pri delni obremenitvi	%	91,4	89,4	90,0	91,5	92,4	93,8	95,3
Toplotna moč goriva pri nazivni moči	kW	9,1	12,8	15,9	23,2	26,3	31,4	36,5
Toplotna moč goriva pri delni obremenitvi	kW	2,6	4,0	5,0	7,2	8,1	9,6	11
Razred kotla v skladu z EN 303-5:2012	-	5	5	5	5	5	5	5
<b>Vodna stran</b>								
Vsebnost vode	l	40	40	52	52	78	78	78
Premer vodnega priključka dviznega/povratnega voda (notranji navoj)	col	1	1	1	1	5/4	5/4	5/4
	mm	25,4	25,4	25,4	25,4	31,8	31,8	31,8
Vodni priključek za polnjenje oz. praznjenje (notranji navoj)	DN	25	25	25	25	32	32	32
	col	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Termična varovalka: Ne	mm	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
	-	x	x	x	x	x	x	x
Upor pri 10 K vodna stran	mbar	5,7	12	34	56	39	62	66
	Pa	570	1200	3400	5590	3910	6220	6620
Upor pri 20 K vodna stran	mbar	1,7	3,5	9,5	15,4	10,8	17	18,1
	Pa	170	350	945	1540	1080	1700	1810
Temperatura vstopa v kotel (pri vgradnji priloženega dvo-potnega ventila z motorjem za nastavljanje KWB)	°C	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70
Temperatura vstopa v kotel (pri vgradnji zunanjega dviga temperature povratka)	°C	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70
Delovna temperatura	°C	80	80	80	80	80	80	80
Maksimalna dovoljena temperatura	°C	95	95	95	95	95	95	95
Maksimalen obratovalni tlak	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Volumski tok pri razklonu 10 K	m³/h	0,69	1,03	1,29	1,89	2,15	2,58	3,01
Volumski tok pri razklonu 15 K	m³/h	0,46	0,69	0,86	1,26	1,43	1,72	2,00
Volumski tok pri razklonu 20 K	m³/h	0,34	0,52	0,64	0,95	1,07	1,29	1,50
<b>Stran dimnih plinov (za izračun dimnika)</b>								
Temperatura kurišča	°C	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100
Tlak kurišča	mbar	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20
Potreba po vleku – nazivna moč/delna obremenitev	mbar	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	mbar	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Obstaja sesalni vlek	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura dimnih plinov – nazivna moč	°C	120	120	120	120	120	120	120
Temperatura dimnih plinov delna obremenitev	°C	90	90	90	90	90	90	90
Masni volumen dimnih plinov – nazivna moč	kg/s	0,006	0,009	0,011	0,016	0,018	0,022	0,026
Masni volumen dimnih plinov – delna obremenitev	kg/s	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
Volumen dimnih plinov – nazivna moč	Nm³/h	16,5	24,9	31,1	45,2	51,3	61,4	71,2
Volumen dimnih plinov – delna obremenitev	Nm³/h	5,3	7,9	9,8	14,1	15,9	18,7	21,5
Višina priključka na dimnik na strani kotla	mm	750	750	860	860	1050	1050	1050
Premer dimne cevi	mm	130	130	130	130	150	150	150
Nagib dimne cevi	°	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Premer dimnika (orientacijske vrednosti)	mm	140	140	140	140	160	160	160
Izvedba dimnika: odporen na vlago	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Kurivo: Peleti iz čistega lesa po ISO 17225-2</b>								
Energijska vrednost	MJ/kg	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Gostota	kg/m³	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600
Vsebnost vode	% teže	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Vsebnost pepela	% teže	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7
Dolžina	mm	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40
Premer	mm	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1
Vsebnost praha pred razlaganjem	% teže	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Surovina: čisti les, delež lubja <15 %	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Pepel</b>								
Volumen posode za pepel	l	28	28	28	28	28	28	28
Posoda za pepel polna	kg	27	27	27	27	27	27	27
Odstranjevanje pepela	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Električni deli naprave</b>								
Priključek: CEE 3 polni	-	230 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 13 A	230 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 13 A	230 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 13 A	230 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 13 A	230 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 13 A	230 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 13 A	230 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 13 A
Priključna moč EF2 V	W	559	559	559	559	577	577	577
Priključna moč EF2 S	W	609	609	609	609	627	627	627
Priključna moč EF2 GS	W	2189	2189	2189	2189	2207	2207	2207
Priključna moč EF2 GS z odjemnimi sonadmi	W	2444	2444	2444	2444	2462	2462	2462

EF2 S / EF2 GS / EF2 V	enota	8	12	15	22	25	30	35
<b>Zalogovnik</b>								
Prostornina zalogovnika pri tipu EF2 V	l	107	107	107	107	107	107	107
Prostornina zalogovnika pri tipu EF2 S + 300	l	300	300	300	300	300	300	300
<b>Sesalni transport tip EF2 GS</b>								
Maks. sesalna dolžina	m	25	25	25	25	25	25	25
Maks. sesalna višina	m	5	5	5	5	5	5	5
Prostornina zalogovnika pri tipu EF2 GS	l	42	42	67	67	90	90	90
<b>Teže</b>								
Teža kotla EF2 V	kg	341	341	370	370	416	416	416
Teža kotla EF2 S	kg	326	326	352	352	394	394	394
Teža kotla EF2 GS	kg	349	349	378	378	424	424	424
<b>Emisije po uradnih meritvah</b>								
Certifikat št.	-	BLT-014/12	BLT-019/10	***	BLT-020/10	***	***	BLT-021/10
O <sub>2</sub> -vsebnost, nazivna moč	Vol.-%	7,7	9,2	8,6	7,3	7,0	6,6	6,1
O <sub>2</sub> -vsebnost, delna moč	Vol.-%	12,4	9,7	9,9	10,3	10,4	10,7	10,9
CO <sub>2</sub> -vsebnost, nazivna moč	Vol.-%	11,2	11,4	11,9	13,2	13,4	13,9	14,4
CO <sub>2</sub> -vsebnost, delna moč	Vol.-%	8,8	10,9	10,7	10,3	10,2	9,9	9,7
<b>Emisije hrupa</b>								
Običajni hrup delovanja pri nazivni obremenitvi	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
<b>Nanašajoč na 10 % O<sub>2</sub>, suho (EN 303-5)</b>								
CO nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	30,0	33,0	27,6	15,0	13,8	11,9	10,0
CO – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	102,0	20,0	21,5	25,0	25,7	26,8	28,0
NOx – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	124,0	135,0	137,7	144,0	147,5	153,2	159,0
NOx – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	95,0	131,0	131,0	131,0	133,3	137,2	141,0
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Prah – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	19,0	21,0	16,8	7,0	8,4	10,7	13,0
Prah – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	13,0	9,0	11,7	18,0	15,9	12,5	9,0
<b>Nanašajoč na 11 % O<sub>2</sub>, suho</b>								
CO nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	27,3	30,0	25,1	13,6	12,6	10,8	9,1
CO – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	92,7	18,2	19,5	22,7	23,4	24,4	25,5
NOx – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	112,7	122,7	125,2	130,9	134,1	139,3	144,5
NOx – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	86,4	119,1	119,1	119,1	121,2	124,7	128,2
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Prah – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	17,3	19,1	15,3	6,4	7,6	9,7	11,8
Prah – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	11,8	8,2	10,6	16,4	14,5	11,3	8,2
<b>Nanašajoč na 13 % O<sub>2</sub>, suho (FJ-BLT)</b>								
CO nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	22,0	24,0	20,1	11,0	10,1	8,5	7,0
CO – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	74,0	15,0	15,9	18,0	18,5	19,2	20,0
NOx – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	90,0	98,0	100,1	105,0	107,3	111,2	115,0
NOx – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	69,0	96,0	95,7	95,0	96,8	99,9	103,0
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Prah – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	14,0	15,0	12,0	5,0	6,2	8,1	10,0
Prah – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	10,0	7,0	8,8	13,0	11,4	8,7	6,0
<b>Po 15a. členu BVG Avstrija</b>								
CO nazivna moč	mg/MJ	14,0	15,0	12,6	7,0	6,3	5,2	4,0
CO – delna obremenitev	mg/MJ	48,0	9,0	9,9	12,0	12,2	12,6	13,0
NOx – nazivna moč	mg/MJ	58,0	63,0	64,2	67,0	68,4	70,7	73,0
NOx – delna obremenitev	mg/MJ	44,0	61,0	61,0	61,0	61,9	63,5	65,0
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/MJ	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/MJ	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Prah – nazivna moč	mg/MJ	9,0	10,0	7,9	3,0	3,7	4,8	6,0
Prah – delna obremenitev	mg/MJ	6,0	4,0	5,2	8,0	7,1	5,5	4,0

**27.01.2015**

\*\*\* ... risba preizkusa, vrednosti interpolirane za vmesne velikosti

FJ-BLT ... Franciso Josephinum Wieselburg – Biomass Logistic Technology

mg/Nm<sup>3</sup> ... miligramov na normni kubični meter (1 Nm<sup>3</sup> pod 1.013 HPa pri 0 °C)

# OKVIRNI GRADBENI POGOJI

## Napotek

Kot uporabnik naprave KWB morate upoštevati krajevne veljavne zakone o urejanju, gradnji in izvajanju! Gradbeni mojster oziroma za gradnjo pristojni urad vas bo informiral o predpisih. Upoštevanje predpisov in dokazilo o veljavnih predpisih sta predpogoja za našo garancijo in jamstvo, kot tudi za zavarovanje. KWB ne prevzema nobene odgovornosti ali garancije za kakršnekoli gradbene ukrepe. Izvajanje gradbenih ukrepov v skladu s predpisi je v izključni odgovornosti lastnika ogrevalne naprave. Kot uporabnik kotla za ogrevanje na biomaso imate možnost zaprositi za finančno podporo javne službe. Pravočasno se pozanimajte o časovnih rokih in postopkih za oddajo prošnje za finančno podporo. Upoštevajte podatke o merah v primerih vgradnje in tehnične podatke. Brez jamstva na popolnost navedenih predpisov, ki se nanašajo na avstrijsko direktivo TRVB H 118 in listino ÖKL št. 56 in št. 66, priporočamo:

## Kotlovnica

Betonska tla, groba ali obložena s ploščicami, majhne nepravilnosti se lahko izravnavajo. Vsi materiali za tla, stene in strop morajo imeti stopnjo ognjevarnosti I90\*; vrata kotlovnice izvedena kot protipožarna vrata (EI230-C\*), ki se samodejno zapirajo, povezovalna vrata do skladišča goriva kot protipožarna vrata (EI230-C\*), ki se samodejno zapirajo. Okno kotlovnice zaprto E30\*; prezračevalna odprtina, ki se je ne da zapreti, velikosti 5 cm<sup>2</sup> na kW nazivne moči kotla, vendar najmanj 400 cm<sup>2</sup>. Pri močeh kotla > 60 kW se prezračevalni odprtini predvidita v bližini tal in v bližini stropa; dovod zraka mora voditi neposredno na prosto; če je za to treba prečkati druge prostore, je treba napeljavo zraka I90 oplaščiti; prezračevalne odprtine na prosto na zunanji strani je treba zapreti z varovalno mrežo, gostota zank < 5 mm. Fiksno nameščena razsvetljava in električni dovod do ogrevalne naprave; luč in označeno stikalo za nujne primere »izklop v sili« ogrevalne naprave na enostavno dostopnem mestu zunaj kotlovnice v bližini vrat kotlovnice. Ročni gasilni aparat (6 kg polnilne teže, EN3) se namesti izven kotlovnice poleg vrat kotlovnice. Zaščita pred zmrzaljo za kotlovnico, kot tudi za vse toplovodne cevi. Prepovedano skladiščenje vnetljivih snovi v kotlovnici izven zalogovnika in vmesnega skladišča kuriva ogrevalne naprave; prepovedana neposredna povezava do prostora, kjer se skladiščijo vnetljivi plini ali tekočine (garaža). Upoštevajte direktive o vgradnji.

## Zalogovnik kuriva

Veljajo enake gradbene zahteve kot za kotlovnico. V primeru skladiščenja 50 m<sup>3</sup> oziroma več kuriva je treba ročno gasilno cev, izolirano pred zmrzaljo (iz kotlovnice), priključiti na vodovodni vod pod pritiskom, izvedeno kot prazno cev najmanj ¾" ali DN 20, nameščeno neposredno nad dozirnim kanalom v

skladišču goriva. Armatura mora biti opremljena z napisom »gasilna naprava za zalogovnik«. Če posebno vozilo za prevoz kuriva polni skladišče kuriva s peleti, je treba namestiti izolirane spojke za spajanje cevodov in poskrbeti za ozemljitev; nasproti nastavkov za vpihovanje pa se namesti naletna zavesa. Pri tem načinu dovajanja kuriva je treba poskrbeti, da v skladišču kuriva ne vstopa prah! Uhajajoči zrak se izsesa skozi drugo ozemljeno cev in spojnico za cev ali pa se prefiltriranega vodi na prosto. Izsesavanje ali filtracija transportnega zraka je naloga dobavitelja kuriva. Stene, okna in vrata morajo vzdržati nadtlak, ki nastane pri polnjenju kuriva. Za odpiranje vrat v polnem skladišču kuriva so na notranji strani nujne tirnice vrat z vrinjenimi lesenimi deskami. Zalogovnik za kurivo mora biti suh in neprepusten za prah! Preboj zidu za transportni sistem med kotlovnico in zalogovnikom se ognjevzdržno izolira (npr. s kameno volno). V izogib vžigu pri skladiščenju kuriva v razsutem stanju ni dovoljena nikakršna električna instalacija.

## Prezračevanje zalogovnika

Zalogovnike in skladiščne posode je treba prezračevati v skladu s standardom ÖNORM M 7137, da se prepreči povečana koncentracija ogljikovega monoksida. Za skladiščne prostore do 30 ton morajo biti prezračevalne odprtine napeljane na odprto. To se zagotovi s pomočjo prezračevalnih polnilnih nastavkov (naročite jih lahko pri KWB), ki vodijo na prosto. Prezračevalni nastavki, ki ne vodijo na prosto, se ne smejo prezračevati! V tem primeru mora prezračevanje potekati preko posebne prezračevalne odprtine v zalogovniku (prez prezračevalne odprtine ≥ 200 cm<sup>2</sup>). Prezračevalna odprtina mora biti izvedena tako, da se med postopkom vpihovanja ne praši in da prezračevanje po polnjenju skladišča deluje (npr. da ni zamašeno s peleti). Prav tako je treba zagotoviti, da dež ne more zamakati skozi prezračevalne odprtine v skladišče peletov. Za preprečevanje nevarnosti zaradi ogljikovega monoksida v skladiščnih prostorih kapacitete nad 30 ton je poleg tega potrebno izbrati eno od obeh možnosti:

- Sistem delovne organizacije v kombinaciji z enim naravnim ali mehanskim zračenjem na podlagi senzorike ogljikovega monoksida ali
- Prisilno prezračevanje po najnovejšem stanju tehnike

## Dimnik

Zaradi visoke stopnje učinkovitosti kotla mora biti dimnik od-poren na vlago. To so izvedbe dimnikov, pri katerih kljub stalni prekoračitvi rosišča dimnih plinov na dimni poti ne prihaja do vlaženja in poškodb dimnika (glejte DIN 18160)! Orientacijske vrednosti za premer dimnika so navedene v tehničnih podatkih. Te veljajo za ustrezno velikost naprave pri povprečnih gradbenih danostih, to pomeni: učinkovita višina dimnika 8–10 m, dolžina dimne cevi 1,5 m, 2 segmentni koleni po 90°, 1 zoženje, 1 T-priključek z 90°. Upoštevajte diagrame prečnih presekov

proizvajalca dimnikov. Pri odstopajočih ali neugodnih prostorskih razmerjih se izvede izračun dimnika po EN 13384. Formula za zajem in izračun podatkov dobite v elektronski obliki pri KWB. Na željo stranke podjetje KWB na podlagi izpolnjenega obrazca in proti plačilu izvede izračun dimnika. Strokovnjak za ta vprašanja na licu mesta je vaš pristojni dimnikar. Priporočamo, da se dimnikarja vključi že pri načrtovanju, saj mora pregledati in prevzeti napravo za dimne pline.

## Montaža

Kotel namesti izključno kvalificirano in strokovno usposobljeno osebje podjetja KWB oziroma njegovi partnerji. Ogrevanje se dostavi razstavljeno v module, se odnese v kotlovnico, kjer se dokončno montira. Priključitev ogrevalne naprave na dimnik, vodovod in elektriko morajo izvesti inštalaterji ogrevalne tehnike in elektroinštalaterji z dovoljenjem za opravljanje dejavnosti, kar je npr. za pridobitev finančnih sredstev treba dokazati.

## Priključek dimne cevi na dimnik

V kolikor to ne zahtevajo že krajevni predpisi, priporočamo, da se v dimno cev ali lice dimnika vgradi regulator vleka in eksplozijska loputa ter se nastavi tako, da je ogrožanje ljudi izključeno (izjema: pri obratovanju, neodvisnem od zraka v prostoru, se je treba odpovedati regulatorju vleka. V Avstriji je regulator vleka načeloma treba vgraditi zaradi varčevanja z energijo – zato se morate o izključitvi regulatorja vleka posvetovati z dimnikarjem).

Dimna cev naj bo dobro zatesnjena, napeljana čim bolj rahlo v vzponu, po možnosti manj kot 45°. Dimna cev mora biti toplotno izolirana, izdelana iz nerjavnega jekla in opremljena z lahko dostopnimi odprtini za čiščenje. Priključek dimnika je 20 mm večji od premera dimne cevi. Na ta način je mogoče dimno cev in dimnik primerno akustično ločiti. Naprave KWB so serijsko opremljene s sesalnim ventilatorjem.

## Delovanje neodvisno od zraka v prostoru

Pri neprepustni izvedbi dovoda zgorevalnega zraka ustreza povezovalna napeljava na dimnik | sistem za dovod zraka in odvod dimnih plinov ter primernost dimnika | sistema za dovod zraka in odvod dimnih plinov kotla KWB Easyfire, skladno z vgrajeno izvedbo tipa FC<sub>43x</sub>\*<sup>1</sup> in FC<sub>53x</sub>\*<sup>2</sup>, certifikacijskim zahtevam nemškega inštituta za gradnjo (DIBt) za preizkušanje in odobritev kurišč za trda kuriva.

**A)** Dovod zgorevalnega zraka sistema za dovod zraka in odvod dimnih plinov (sistem LAS)

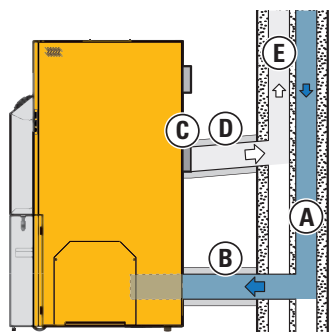
**B)** Cev za zgorevalni zrak

**C)** Priključitev povezovalne napeljave – KWB Easyfire

**D)** Povezovalna napeljava

**E)** Cev za odvod dimnih plinov

Pred nakupom in uporabo



kurišč z delovanjem na zunanji zrak morate s pristojnim dimnikarjem ugotoviti, ali celoten sistem (celotno delovanje kurišča, naprave za odvod dimnih plinov in prezračevalne naprave) ustreza varnostno-tehničnim in funkcijskim zahtevam. Upoštevajte veljavne krajevne predpise in pravilnike. Podatki služijo kot smernice in ne nadomeščajo izračuna za dimnik.

### 1. Cev za zgorevalni zrak

Aluminijasta gibljiva cev Ø 100 mm, prepustnost < 0,1 m<sup>3</sup>/h; maksimalna dolžina: 15 m; dolžina se za vsak kot 90° zmanjša za: 1 m; dolžina se za vsak kot 45° zmanjša za: 0,5 m; zatesnjena izvedba, toplotna izolacija z najmanj 30 mm (v Nemčiji v skladu z EnEV). Napeljava za zrak mora biti izdelana tako, da je onemogočeno nabiranje kondenzata in da voda ne more vdreti v kotel za ogrevanje na pelete (toplotna izolacija, polaganje proti kotlu za ogrevanje na pelete z rahlim vzponom).

Če vodi napeljava na prosto, mora biti opremljena s primerno zaščito pred vetrom. Na vstopno odprtino cevi za zrak je treba namestiti mrežico (gostota zank > 1 cm), da se prepreči vstop malim živalim in drugim onesnaževalcem, ki bi ovirali vsesavanje zraka. Glede predpisov za protipožarno vgradnjo za napeljavo za zgorevalni zrak iz zunanosti do kurišča veljajo gradbeni predpisi z zahtevami za protipožarno varnost prezračevalnih naprav. Napeljave za zrak ter njihove obloge in izolacija morajo biti izdelani iz negorljivih materialov (EI90\*). Če je napeljava zgorevalnega zraka izvedena skozi druge prostore, je treba vod 190\* oplaščiti. Pri priključitvi napeljave zgorevalnega zraka na sistem za dovod zraka in odvod dimnih plinov (LAS) je treba upoštevati tehnično dokumentacijo proizvajalca posameznega sistema LAS.

### 2. Povezovalna napeljava (dimni plini)

maksimalna dolžina: 2 m; maksimalno 2 kota 90°; toplotna izolacija z najmanj 30 mm CE v skladu z DIN EN 1856-2; z KWB Easyfire tipa EF2 Preverjene sistemi: Sistem Schiedel Prima Plus (številka certifikata 0036 CPD 9195 017/2006), sistem Raab EW Alkon (številka certifikata 0432 BPR 219914).

### 3. Priključitev povezovalne napeljave na KWB Easyfire

- Sistem Schiedel Prima Plus: nabava priključnega komada pri Schiedel (tesnilni material: ICS tesnilni obroč iz silikona DM 150 mm, KRS tesnilni komplet ES do 300 °C)
- Sistem Raab EW Alkon: nabava priključnega kosa za dimno cev pri KWB.

Pri delovanju na zunanji zrak je pomembno, da se priključek dimne cevi vgradi tlačno zatesnjen. >>

\* po ÖNORM EN 13501

\*1 Kurišče s puhalom zgorevalnega zraka za priključitev na sistem za dovod zraka in odvod dimnih plinov. Cev za zgorevalni zrak iz zračnega jaška in povezovalni kos za dimnik sta sestavna dela kurišča.

\*2 Kurišče s puhalom zgorevalnega zraka za priključitev na dimnik. Cev za zgorevalni zrak iz zunanosti in povezovalni kos za dimnik sta sestavna dela kurišča.

#### 4. Sistem za dovod zraka in odvod dimnih plinov

Tlačno zatesnjen, gradbeno odobren za priključitev kurišč na trda goriva z delovanjem na zunanji zrak, neobčutljiv na vlažnost; sistemi LAS z obročasto režo in izolirano cevjo za odvod dimnih plinov čezmerno hladijo dimne pline in zato niso primerni. Izračun kamina, vključno z oskrbo z zgorevalnim zrakom preko sistema LAS, smejo izvajati izključno kvalificirani strokovnjaki! Pri tem ne sme biti kratkih stikov med odvodom dimnih plinov in dovodom zraka na vhod in vzdolž kamina.

#### 5. Regulator vleka, eksplozijska loputa

Pri delovanju na zunanji zrak regulator vleka in eksplozijska loputa nista potrebna, če je klimatska naprava zračno vezana na kotel za ogrevanje na pelete. V tem primeru obstaja nevarnost uhajanja dimnih plinov. V Avstriji je regulator vleka načeloma treba vgraditi zaradi varčevanja z energijo – zato se morate o izključitvi regulatorja vleka posvetovati z dimnikarjem.

#### Priključek vode

Dvig temperature povratnega teka je pri KWB Easyfire vgrajen, potreben 2-potni ventil z motorjem za nastavljene ne priložen in ga morata priklopiti elektroinstalater in monter ogrevalnih naprav s koncesijo. Ogrevalni sistem morate opremiti s tlačno odpornim razdelilnikom in po predpisih z varnostno skupino (npr. po standardu ÖNORM EN 12828 ali EN 303). Če vgradite namesto 2-potnega ventila zunanji dvig povratnega teka (dvig povratnega teka s črpalko za primešane ni mogoč), je treba ogrevalno napravo opremiti z breztlaknim razdelilnim sistemom (kretnica, razdelilnik, izravnalni zbiralnik obremenitve, vmesni zbiralnik ...). Po predpisih je prav tako potrebna varnostna skupina. KWB priporoča pri vgradnji ogrevalnega sistema na biomaso tudi vgradnjo inteligentnega vmesnega hranilnika, ki predstavlja energijski center v določenem ogrevalnem sistemu. To prihrani stroške zaradi nižje porabe goriva, zviša letno stopnjo izkoristka in tudi gospodarnost ogrevalne naprave in zagotavlja popolne sistemske rešitve in nižje emisije. Razlog za to je, da je ogrevalna naprava zasnovana za najbolj hladni čas v letu, pri čemer pa do takšnega stanja dejansko redko pride in se še posebej v prehodnih časih razmeroma malo uporablja. Posledica tega so pogosti zagoni gorilnika, ki imajo negativen vpliv na porabo goriva in na celotno življenjsko dobo ogrevanja. Učinek, ki ga je možno primerjati tudi z obratovanjem Stop-and-Go v cestnem prometu. Praviloma pri ogrevanju na pelete ne potrebujete vmesnega hranilnika, vendar ga zaradi predhodno navedenih razlogov priporočamo. V izrednih primerih, pa je vmesni hranilnik oz. hranilnik za izravnavanje obremenitve potreben:

- Predimenzioniranje: če je nazivna vrednost kotla za 50 % nižja od potreb celotnega objekta, potem je potreben vmesni hranilnik (pogosto v primeru kasnejših razširitev stavbe ali nizkoenergijskih hiš, npr. pri KWB Easyfire 15 kW in pri toplotnih potrebah objekta < 10 kW). Pri takšnih razporeditvah leži večina obratovalnega časa pod najnižjo

stopnjo modulacije kotla. Z uporabo vmesnega hranilnika lahko kotel obratuje v priljubljenem območju obremenitve.

- Zelo nizke grelne obremenitve poleti in v prehodnem času, na primer, samo uporaba kopalnice poleti ali v prehodnem času, obratovanje samo 2 radiatorjev v prehodnem času, priprava tople vode poleti v toplotnem omrežju brez skupinskega ogrevanja ...
- Če pogosto pride do izklopa delov oddajnega sistema oz. pri visokem pasivnem solarnem vnosu
- Visoke potrebe po topli vodi, npr. hoteli, tuširanje v športnem objektu, velike večdružinske hiše
- Pokritje največjih obremenitev zjutraj, npr. v proizvodnih dvoranh, šolah
- Vključitev solarne naprave ali kotla na polena
- Naprave z več kotli (izmenični preklon kotlov)

Pri uporabi izravnalnega zbiralnika obremenitve oz. vmesnega zbiralnika potrebujete polnilno črpalko. Priporočamo posebno svetovanje pri inštalaterju! Pri akustičnih izolacijah vodnih priključkov je treba upoštevati neprepustnost za kisik uporabljenih delov, sicer obstaja povečana nevarnost korozije, kar vodi v izgubo garancije in jamstva. Pri priključitvi vodov iz umetnega materiala za talno ogrevanje ali toplovodno ogrevanje morajo biti le-te pred visokimi temperaturami dodatno zaščitene s termostatom za obtočne črpalke. Glede kakovosti vode v kotlu je treba nujno upoštevati VDI 2035 oziroma ÖNORM H 5195 T1 in T2, sicer obstaja nevarnost rjavenja, kar lahko vodi v izgubo garancije in jamstva. Glede korozije je treba poleg oksidacije, ki se ji je treba popolnoma izogniti, paziti predvsem tudi na prevodnost vode. Za z bakrom spajkani toplotni izmenjevalnik ta ne sme presegati 500  $\mu$ S/cm. Za preprečevanje nabiranja oblog zaradi vodnega kamna in rjavenja je priporočena namestitvev ločevalnika umazanije v povratnem toku ter vgradnja izločevalnika mikro-mehurčkov v dvižni vod.

#### Električni priključki

Celotno povezavo s kabli znotraj naprave izvede montažno osebje. Na kraju samem izvede elektroinstalacijsko podjetje z dovoljenjem za opravljanje dejavnosti priključitev naprave na električno omrežje in zunanje kable, v primeru omrežja izvede povezavo z vodili razširitvenih modulov ogrevalnega kroga in digitalnih daljinskih upravljalnikov. Za delovanje, neodvisno od zraka v prostoru, mora biti na mestu uporabe predvidena vtičnica za merilnik ogljikovega monoksida (CO).

Stranka mora imeti naslednje priključke:

- Omrežni priključek: enofazni priključek 230 V<sub>AC</sub>, 3-polno napajanje (L/N/PE), varovalka 13 A, tip C
- Odvod prenapetosti (tip 2) in odklopnik na okvarni tok pri hišni razdelilni omarici
- Stikalo za nujne primere za »zaustavitev v sili« (izklop v sili po TRVB H 118; 230 V<sub>AC</sub>, presek kabla min. 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Pri uporabi KWB Comfort SMS: vtičnica 230 V<sub>AC</sub>



**Izhodi:**

Breznapetostni kontakti z največ 2A preklopnega toka, 230V<sub>AC</sub>

- Izhod za motnje
  - Kontakt za zbirno javljanje motenj (na primer za daljinsko opozarjanje preko telefona)
    - Motnja 1: odpiralni kontakt za prikaz motenj
    - Motnja 2: zapiralni kontakt za prikaz motenj
- Močnostni izhod (spodaj navedene možnosti je možno poljubno izbrati):
  - Zapiralni kontakt, nastavljen za
    - Prikaz obratovanja gorilnika (stopnja modulacije med delno obremenitvijo in nazivno močjo)
    - Zaporedni preklon kotlov za zahtevo drugega kotla
    - Zahteva dozirne naprave po skupni pogonski enoti mešalnega diska
- Odsesovalnik dima
  - Zapiralni kontakt za krmiljenje zunanjega sesalnika dima
  - Krmiljenje zunanjega odsesovalnika dima prek kontakta Zunanji 1 (breznapetostni) sprosti kotel.

**Vhodi:**

Napajanje 24V<sub>DC</sub> do priključka breznapetostnih kontaktov Kontakti

- Extern (zunanji) 1:
  - Omogoča vklop kotla (npr. pri uporabi dimnega sesalnika). Če se ta vhod ne uporablja, ga je treba zvezati kratkostično.
- Extern (zunanji) 2: Multifunkcijski vhod
  - Gretje na zeleno temp. 2: Zahteva kotla po drugi zeleni temperaturi kotla oziroma kontakt za zahtevo po zunanji tuji regulaciji (zahteva mora trajati najmanj 30 minut).
  - Daljinski vklop počitniškega programa (ni možno hkrati pri zunanji zahtevi kotla)
- Izklop v sili: priključek stikala za izklop v primeru nevarnosti (izklop v sili) v skladu z veljavnim prTRVB H 118

# KWB OGREVANJE NA BIOMASO

## KWB Slovenija

**KWB, moč in toplota iz biomase d.o.o.**  
Vrečerjeva 14, 3310 Žalec  
Tel.: +386 3 839 30 80, Fax: +386 3 839 30 84  
info@kwb.si, [www.kwb.si](http://www.kwb.si)

## KWB Avstrija

**KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH**  
Industriestraße 235, 8321 St. Margarethen/Raab  
Tel.: +43 3115 6116-0, Fax: +43 3115 6116-4  
office@kwb.at, [www.kwb.at](http://www.kwb.at)

## KWB Nemčija

**KWB Deutschland – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH**  
[www.kwbheizung.de](http://www.kwbheizung.de)

### Podružnica za južni del države

Gewerbepark Ost 41, 86690 Mertingen  
Tel.: +49 9078-9682-0, Fax: +49 9078-9682-79 99  
office-sued@kwbheizung.de

### Podružnica za jugozahodni del države

Mercedesstraße 8, 72108 Rottenburg a.N.  
Tel.: +49 7457-6999-0, Fax: +49 7457-6999-5999  
office-suedwest@kwbheizung.de

### Podružnica za osrednji del države

Friedenbachstraße 9, 35781 Weilburg  
Tel.: +49 6471-91262-0, Fax: +49 6471-91262-3999  
office-mitte@kwbheizung.de

### Podružnica za zahodni del države

Hansestraße 41, 48165 Münster  
Tel.: +49 2501-44 039-00, Fax: +49 2501-44 039-49 99  
office-west@kwbheizung.de

## KWB Francija

**KWB France S.A.R.L.**  
[www.kwb-france.fr](http://www.kwb-france.fr)

### KWB France East

68000 COLMAR, 13 rue Curie  
Tel.: +33 3 89 21 69 65, Fax: +33 3 89 21 69 83  
contact@kwb-france.fr

### KWB France Jugovzhodna

69800 ST PRIEST, 11 Rue Aimé Cotton  
Tel.: +33 4 78 67 04 54, Fax: +33 4 72 90 11 62  
contact@kwb-france.fr

### KWB France West

35530 NOYAL SUR VILAINE, Avenue du Général de Gaulle  
Tel.: +33 2 99 62 75 75,  
contact@kwb-france.fr

## KWB Italija

### KWB Italia GmbH

Edisonstraße 15, 39100 Bozen (BZ)  
Tel.: +39 0471 05 33 33, Fax: +39 0471 05 33 34  
info@kwb.it, [www.kwb.it](http://www.kwb.it)

## Zastopstva v drugih državah

### Švica, [www.kwb-swiss.ch](http://www.kwb-swiss.ch)

**Jenni Energietechnik AG**  
Lochbachstraße 22, 3414 Oberburg bei Burgdorf  
Tel.: +41 34 420 30 00, Fax: +41 34 420 30 01  
info@jenni.ch, [www.jenni.ch](http://www.jenni.ch)

### Energie Service Sörl Jurg Anken

1464 Chêne-Pâquier VD,  
Tel.: +41 24 430 16 16, Fax: +41 24 430 19 43  
info@energie-service.ch, [www.energie-service.ch](http://www.energie-service.ch)

### Nizozemska, [www.kwb-biomassaverwarming.nl](http://www.kwb-biomassaverwarming.nl)

#### Atechpro B.V.

Mercuriusweg 11, 3771NC Barneveld  
Tel.: +31 800-66 55 555  
info@atechpro.nl, [www.atechpro.nl](http://www.atechpro.nl)

### Belgija, [www.kwb-belgium.be](http://www.kwb-belgium.be)

#### Ökotech BeLux GmbH

Zum Hütel 19, 4770 Halenfeld  
Tel.: +32 80 571 98-7, Fax: +32 80 571 98-8  
info@oekotech.be, [www.oekotech.be](http://www.oekotech.be)

### Španija, [www.kwb.es](http://www.kwb.es)

#### HC Ingeniería y Biomasa, S.L.

Av Comandante Franco, 6, 28016 Madrid  
Tel.: +34 91 548 30 25  
info@hcib.es, [www.hcib.es](http://www.hcib.es)

### Čile, [www.kwb.cl](http://www.kwb.cl)

#### Energía del Sur

Coquimbo con Santa Teresa, s/n, Colina – Santiago  
Tel.: +56 2 376 50 71, Fax: +56 2 443 54 21  
oficina@energiadelsur.com, [www.energiadelsur.com](http://www.energiadelsur.com)

### Irska, [www.kwb.ie](http://www.kwb.ie)

#### Original Heating Ltd.

67 Culmore Road, BT48 8JE L'Derry, Northern Ireland  
Tel.: +44 28 7135 3108, Fax: +44 28 7135 09 70  
info@originalheating.com, [www.originalheating.com](http://www.originalheating.com)

#### Technical Energy Solutions Ltd.

Four Piers, Cregg, Carrick on Suir, County Tipperary  
Tel.: +353 51 8332 82, Fax: +353 51 6411 22  
info@tes.ie, [www.tes.ie](http://www.tes.ie)

### Škotska, [www.kwb-heating.co.uk](http://www.kwb-heating.co.uk)

#### Original Heating Ltd.

Banchory Business Centre, Burn O Bennie Road  
AB31 5ZU Banchory, Aberdeenshire  
Tel.: +44 1330 8265 04, Fax: +44 1330 8206 70  
info@originalheating.com, [www.originalheating.com](http://www.originalheating.com)

### Anglija in Wales, [www.kwb-heating.co.uk](http://www.kwb-heating.co.uk)

### Canada, [www.kwb-canada.ca](http://www.kwb-canada.ca)

#### ESIM Green Heating Solutions inc.

149 J-A Bombardier, Boucherville (Qc) Canada  
J4B 8P1  
Tel.: +1 450 641 1344, Fax: +1 450 641 9141  
info@esimsolutions.ca, [www.esimsolutions.ca](http://www.esimsolutions.ca)

## TP Easyfire2 2015 SI . Index: 0

Stanje: februar 2015, Pridržujemo si pravico do sprememb in tiskarskih napak.

### Oblikovanje in realizacija:

KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH  
Industriestraße 235, A-8321 St. Margarethen/Raab  
Tel.: +43 3115 6116-0  
Faks: +43 3115 6116-4  
Email: [office@kwb.at](mailto:office@kwb.at)  
Web: [www.kwb.at](http://www.kwb.at)

© Fotografije: KWB, Toni Muhr [www.tonimuhr.at](http://www.tonimuhr.at),  
Karl Schrotter, 1000ideen.at/Kasca

