



Tehnika in načrtovanje

KWB MULTIFIRE

Ogrevanje na sekance in pelete

*Mi dajemo
energijo za
življenje!*



Veljavno od marca 2015

KWB MULTIFIRE

Ogrevanje na sekance in pelete 20–120 kW

Robusten večstranski talent za gospodarno ogrevanje

www.kwb.si

clean⁺ 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.



Vsebina

Uvod

- 2 Predgovor & vsebina
- 3 Podjetje KWB
- 4–5 **KWB Multifire:** Robusten večstranski talent za gospodarno ogrevanje
- 6–7 **KWB Goseničasti gorilnik**
- 8–9 Naše **prednosti** – vaša **korist**
- 10 **CleanEFFICIENCY**
- 11–13 **Regulacija Comfort 3**

Skladiščenje kuriva in dozirni sistemi

- 14–15 Pregled skladiščenja kuriva in dozirnih sistemov
- 16–19 KWB mešalni disk
- 20–28 KWB Primeri vgradnje

Montaža in priključitev

- 29–30 Mere za vgradnjo in priključitev

Tehnični podatki

- 31–34 Tabelaričen pregled
- 35–38 Okvirni pogoji za vgradnjo
- 39 Garancije in jamstva





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. 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 servisna služba podjetja KWB presega ta pričakovanja in je bila že večkrat odlikovana s priznanji.

Občutna korist zagotovljena z razvojem proizvodov

Pri razvoju družine izdelkov 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 visokotehnološki 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.



ROBUSTEN VEČSTRANSKI TALENT

Veliko območje zmogljivosti od 20 do 120 kW kombinirano z najvišjo fleksibilnostjo kuriv, omogoča uporabo novega KWB Multifire ogrevanja na sekance in pelete vse od velike endružinske hiše, do obrtnih obratov in vse do manjših daljinskih ogrevalnih omrežij.



Čisto zgorevanje

Popolno zgorevanje zaradi prilagodljive hitrosti rešetke in dovoda zraka



Visoko zmogljivo zgorevanje

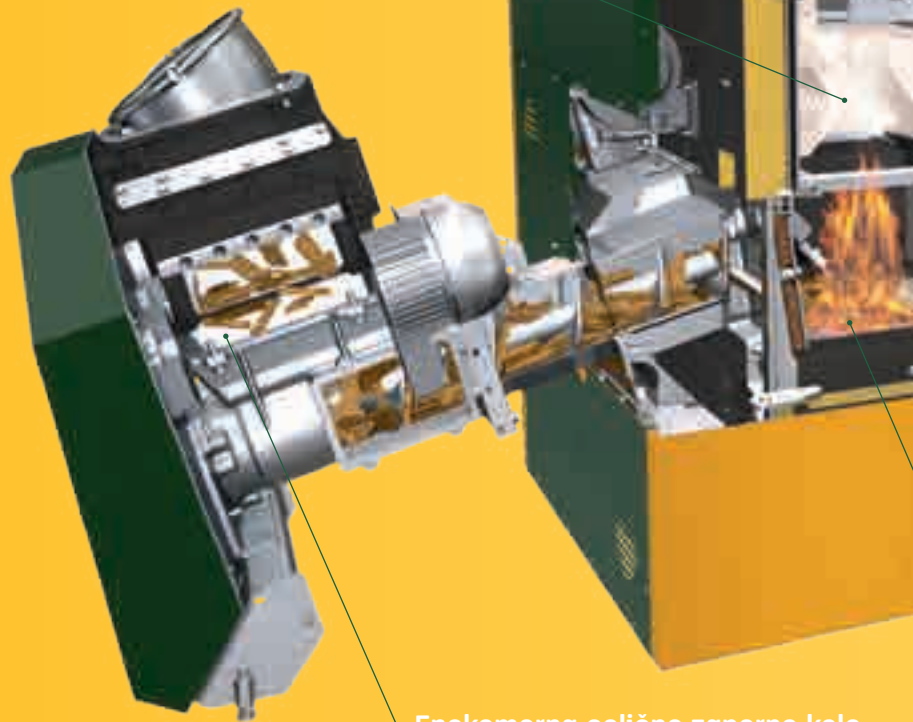
Popolno zgorevanje, skoraj brez emisij, omogočajo specialni materiali in geometrija komponent

CFD-izpolpolnjena izgorevalna komora iz silicijevega karbida

nizke emisije omogoča tokovno optimalno vodenje dimnih plinov in visoke izgorevalne temperature

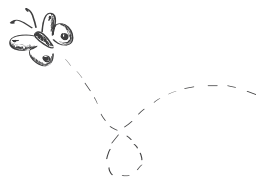
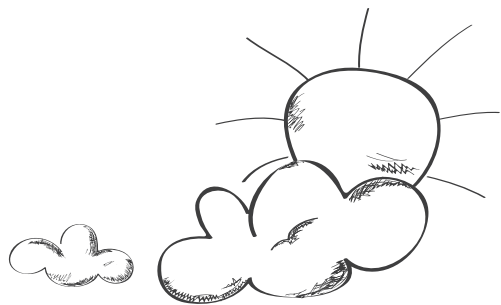
CFD – prilagojena namestitvev in geometrija šob

popolno zgorevanje lesnih plinov s pomočjo najprimernejšega vrtinčenja in dolgih časov zadrževanja



Enokomorna celično zaporno kolo

robustno ohišje iz litine z ojačanimi zamenljivimi rezalnimi letvami, globoko polnilno komoro in veliko tesnilno površino



Predpripravljen dvig temperature povratnega voda

hidravlično optimirano in usklajeno z napravo



Regulacija KWB Comfort 3

Krmiljenje naprave z 2 gumboma z vrtljivim kolescem, pregleden grafični prikazovalnik



Avtomatsko odstranjevanje pepela

v priročno posodo za pepel z integriranim nadzorom napolnitve



Celično zaporno kolo

Maksimalna varnost obratovanja in obratovanje brez motenj



Gorilni sistem

gosenični gorilnik z visoko legiranimi in samočistilnimi elementi rešetke iz litine

Visoko učinkoviti virbulatorji

Optimalna izmenjava toplote z najnižjimi temperaturami dimnih plinov in vseskozi enako visok izkoristek

KWB GOSENIČNI GORILNIK

Novi KWB gosenični gorilnik¹ je osrčje novega KWB Multifire ogrevalnega sistema na sekance in pelete. Zaradi svoje fleksibilnosti pri kurivih in svojega avtomatskega prilagajanja na spreminjajoče se kakovosti kuriv je KWB gosenični gorilnik¹ pravi talent za vsa področja, ki je poleg sekancev in peletov prav tako najbolje opremljen tudi za kuriva iz poljedelstva². Primeren za sekance razredov A1, A2 in B1 do zrnatosti P16S (G30), P31S (G50) v skladu ISO 17225-4 ter lesne pelete kavlitetnega razreda A1 v skladu ISO 17225-2.

Izpopolnjena geometrija dovajanja goriva

enakomerna posteljica goriva in popolna založitev rešetke za najvišjo kakovost izgorevanja

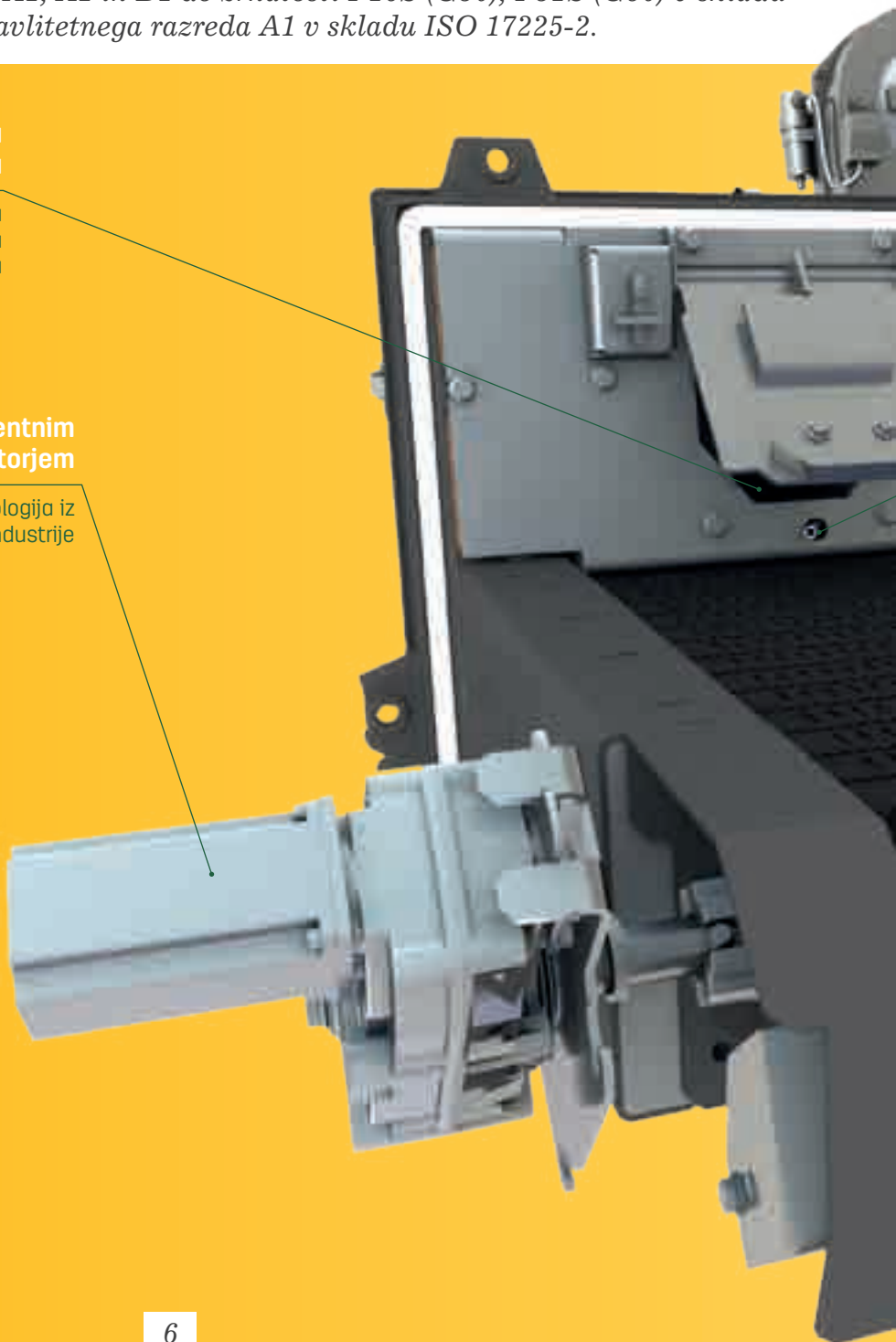
Pogon z varčnim inteligentnim koračnim motorjem

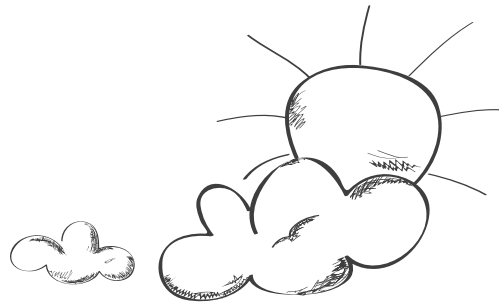
preverjena tehnologija iz avtomobilske industrije



Samočistilni elementi rešetke

Iz visoko legirane litine





Visoko zmogljiv varčen vžig

izredno kratki časi vžiga zaradi keramičnega vžigalnega elementa in hitre zaznave vžiga



Brezstresno zgorevanje

Mirna stabilna žerjavica zaradi enakomerno počasne hitrosti rešetke za najnižje emisije



Prepoznavanje goriva plus¹

Najvišja izraba goriva pri spreminjajočih se kakovostih kuriv zaradi avtomatskega prilagajanja regulacije izgorevanja (hitrost rešetke in dovod zraka)

NAŠE PREDNOSTI

cleanEFFICIENCY-TEHNOLOGIJA



Čisto in učinkovito zaradi dvakratno kontroliranega zgorevanja

Medtem ko širokopasovna lambda sonda v uravnavanju odgorevanja zagotavlja najmanjše možne emisije, dosega visoko občutljiv temperaturni senzor v uravnavanju odgorevanja popolno izrabo goriva.



Čisto in učinkovito zaradi visoko zmogljivostnega zgorevanja

Oblikovanje zgorovalnega prostora, ki je izpopolnjeno z računalniško simulacijo popolno podpira obloga visoko temperaturnega silicijevega karbida in rezultat tega so izvrstna razmerja pri zgorevanju ob najnižjih možnih emisijah.



Visoka prilagodljivost kuriv

KWB gosenični gorilnik omogoča uporabo različnih kuriv kot so sekanci, peleti in tudi kuriv iz poljedelstva¹ različne kakovosti.



Učinkovit zaradi visoke stopnje izkoristka

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

VAŠA KORIST

OGREVANJE NA SEKANCE IN PELETE KWB MULTIFIRE



Prihranek prostora

Nov KWB Multifire naredi vtis s svojimi prilagodljivimi različicami postavitve in ga je možno namestiti neposredno v kote ali v posebej nizke prostore.



Vmesni zbiralnik za minimalno porabo energije

Prek preizkušenega vmesnega zbiralnika in inteligentnih pogonskih motorjev vam zagotavljamo najmanjšo porabo električne energije in nobenega dovajanja goriva ponoči. Vmesni zbiralnik se lahko napolni tudi ročno.



Preprosto načrtovanje in montaža

Zaradi dobave in možnosti hitrega razstavljanja po elementih je možno ogrevanje povsem preprosto namestiti v vsako kurilnico. Dovod kuriv poteka izbirno iz leve ali desne strani in ga je možno določati na kraju samem.



Prijazno za inštalaterje in servis

Preprosta dostopnost do kontrolnih točk in preprosta zamenjava elementov zelo olajšuje delo servisnega osebja. Poleg tega pa vas asistent za prvi zagon hitro in aktivno vodi skozi postopek prvega zagona.

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.

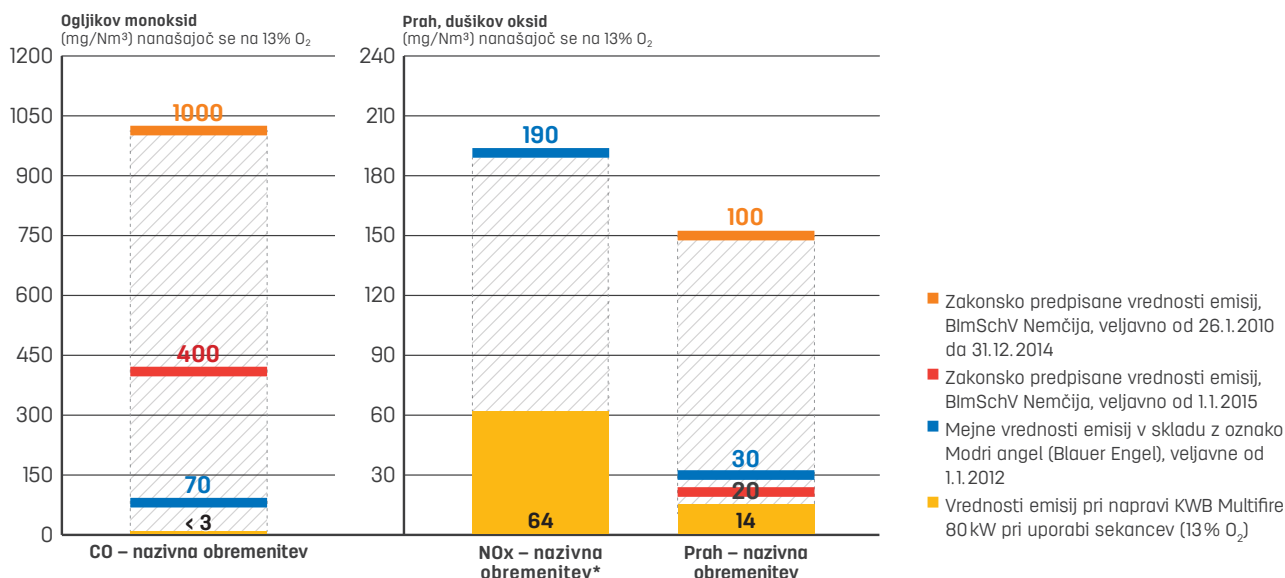
Tehnologija cleanEFFICIENCY je tako tudi odgovor na grozeče klimatske spremembe zaradi vedno večjih obremenitev okolja. To je tehnologija, usmerjena v prihodnost, ki ponuja še večje znižanje škodljivih emisij z enako stopnjo grelnega učinka in s hkratnimi najvišjimi stopnjami izkoristka in maksimalnim 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 (BImSchV) ne predpisuje mejnih vrednosti za dušikove okside.



KWB COMFORT 3

UDOBNA REGULACIJA

PREPROSTO UPRAVLJANJE

Mikroprocesorska regulacija KWB Comfort 3

KWB Comfort 3 je modularno zgrajen sistem in služi upravljanju ter regulaciji KWB ogrevalnega sistema na biomaso.

Vse nastavitve je možno opraviti s pomočjo upravljanja z 2 gumboma v kombinaciji z vrtljivim kolescem na inovativnem, preglednem grafičnem zaslonu. Z logično zgrajenim menijskim vodenjem je nastavitvev parametrov za kotel, ogrevalni krog, hranilnik sanitarne vode in vmesni hranilnik zelo enostavna. Regulacija samodejno prilagaja zmogljivost kotla glede na potrebo po toploti, in sicer brezstopenjsko od

stanja pripravljenosti do polne obremenjenosti. Z regulacijskim konceptom so zagotovljeni optimalni pogoji izgorevanja, najmanjše emisije in najvišja možna stopnja gospodarnosti. Poleg uravnavanja kurišča je na voljo tudi obsežen sistem regulacije upravljanja s toploto – od enodružinske hiše do mikro omrežij. Regulacija KWB Comfort je modularno razširljiv sistem in omogoča upravljanje do 32 ogrevalnih krogov, 16 vmesnih hranilnikov in 16 hranilnikov sanitarne vode. Prav tako pa je možno v mrežo povezati tudi več digitalnih ali analognih daljinskih upravljalnikov.

Regulacijo sestavljajo naslednje komponente:



Osnovna plošča

Vsebuje vse vhode/izhode za upravljanje kotla, vključno s senzoriko in letvijo za zunanje priključke. Osnovna plošča vsebuje še krmilje za hranilnik sanitarne vode in vmesni hranilnik z dvema temperaturnima tipaloma.



Krmilna konzola kotla

Ta modul služi za upravljanje in regulacijo kotla ter toplote.



Razširitveni modul ogrevalnega kroga

Upravljanje največ 2 ogrevalnih krogov, hranilnika sanitarne vode in vmesnega hranilnika (z 2 tipaloma) na modul. Upravljanje in nadzorovanje poteka prek krmilne konzole kotla ali po želji prek digitalnih daljinskih upravljalnikov.



Analogni daljinski upravljalnik

Omogoča enostavno upravljanje posameznega ogrevalnega kroga s sobnim tipalom, ki sestoji iz vrtljivega kolesca za nastavitvev zelene sobne temperature za +/-5°C in 4-delnega izbirnega stikala za izbiro ogrevalnega programa: samodejno delovanje, zmanjšanje, zaščita pred zmrzovanjem ali dnevno delovanje.



Digitalni daljinski upravljalnik

Omogoča upravljanje enega ali več ogrevalnih krogov s sobnim tipalom, kot tudi nastavitvev in nadzorovanje ogrevalnega kroga, hranilnika sanitarne vode in vmesnega hranilnika iz sobnega prostora.



KWB Comfort Solar

Z regulatorjem KWB Comfort Solar se solarna naprava krmili tako, da se brezplačna energija sonca optimalno shrani v hranilniku. Poleg funkcionalnosti in dizajna pa solarni regulator odlikuje predvsem samopojasnjevalno in enostavno upravljanje uporabnika. Za uporabnika ogrevanja je na voljo udoben pomočnik za zagon.



KWB Comfort SMS

Z vašim lastnim mobilnim telefonom lahko pri vaši ogrevalni napravi prikazete vse trenutne podatke o stanju obratovanja in lahko napravo aktivno krmilite (npr. počitniški program, party-delovanje).

Poleg vklopa in izklopa ogrevalne naprave lahko prikazete trenutne podatke o stanju obratovanja ali opravite nastavitve za ogrevalne kroge, hranilnik za sanitarno vodo in vmes-

ni hranilnik itd. Alarmna sporočila se pošljejo na mobilni telefon. Povratno kratko sporočilo pošiljatelju potrdi izvedene ukaze. Pošiljanje zahtev in poizvedovanje po podatkih je z uporabo predlog SMS še preprostejše; KWB Comfort 3 lahko pošlje predloge SMS na mobilni telefon. KWB Comfort SMS je na voljo v nemškem, angleškem, italijanskem, francoskem, španskem in slovenskem jeziku.

KWB Comfort Visio

KWB Comfort Visio je še en gradnik v seriji KWB Comfort za prikazovanje, daljinsko nadzorovanje in upravljanje KWB ogrevalnih sistemov prek osebnega računalnika.

Revolucionarna je zasnova KWB Comfort Visio glede projektiranja in zagona: priključitev, vklop in že deluje – KWB Comfort Visio se avtomatsko prilagodi ogrevalnemu sistemu. KWB Comfort Visio je na voljo v nemškem in angleškem jeziku.

Nadzorovanje in upravljanje

Pri KWB Comfort Visio se prikazuje tudi vrednosti obratovanja kotla, ogrevalnih krogov, hranilnikov sanitarne vode in vmesnih hranilnikov. Vsi konfiguracijski parametri ogre-

valne naprave se prikazujejo na ekranu za prikaz podatkov in se jih lahko tudi na novo nastavi. KWB Comfort Visio poleg tega ponuja obširen sistem upravljanja alarmov, ki je sestavljen iz statistike in protokola alarmov kot tudi iz obširnega sistema pomoči za posamezne alarme.

Arhiviranje

Z računalnikom je mogoče na kraju samem uporabiti možnosti prikazovanja in obdelovanja podatkov, ki jih ponuja KWB Comfort Visio.

Daljinsko vzdrževanje

Dostop do kotla je možen s poljubnega mesta prek modema. Na ta način je mogoče nadzorovati ogrevanje in po potrebi tudi posredovati. Tako ima tudi servisna služba KWB možnost, da ogrevalno napravo daljinsko vzdržuje.



Možnost 1: vizualizacijski os. računalnik v bližini



Možnost 2: Brez os. računalnika v bližini naprave

KWB Comfort InterCom

KWB Comfort InterCom je vmesnik za izmenjavo podatkov med regulacijo KWB Comfort in drugimi sistemi.

Kot na primer nadrejeni regulacijski in vizualizacijski sistemi ali sistemi za nadzor stavb. izmenjava

podatkov poteka prek serijske povezave, povezave z omrežjem ali analogne modemske povezave. Iz regulacije KWB Comfort je mogoče odčitati vse parametre glede stanja delovanja kotla kot tudi posamezne alarme. Dodatno se lahko v regulaciji KWB Comfort spreminjajo nekateri parametri preko eksternega sistema.

SKLADIŠČENJE KURIV & PRILAGOJENO ZA VSE POTREBE

Poleg razvijanja sodobnih ogrevalnih sistemov na sekance in pelete pa ima podjetje KWB obsežne izkušnje na področju optimalnega skladiščenja in doziranja sekancev in peletov. Skoraj za vsako gradbeno situacijo je možno najti rešitev s fleksibilnim in mnogostranskim sistemom doziranja v elementih podjetja KWB .



**Ogrevanje v
sosednji zgradbi**
KWB Multifire z mešalnim diskom in dozirnim polžem; neposredno polnjenje zalogovnika s pomočjo traktorja in čelnega nakladalca



**Ogrevanje v
kletnih prostorih zgradbe**
KWB Multifire z mešalnim diskom in dozirnim polžem; neposredno polnjenje zalogovnika s pomočjo kipe prikolice

DOZIRNI SISTEMI

Poraba kuriva in velikost zalogovnikov za sekance

Ogrevalna moč objekta [kW]	Letna poraba* [m ³ /a]	Velikost zalogovnika za letno potrošnjo*
20	50	74,0
30	75	111,0
40	100	148,0
50	125	185,0
60	150	222,0
80	200	296,0
100	250	370,0
120	300	444,0

* pri uporabi sekancev s 25% vsebnostjo vode in zrnatostjo P16S (G30) v skladu z EN 14961-4

Faktor letne porabe: 2,5m³ na kW grelne obremenitve, faktor velikosti skladiščnega prostora za enoletno potrebo: 3,7m³ na kW grelne obremenitve



Ogrevanje v samostojni kotlovnici
KWB Multifire v kaskadni izvedbi z mešalnim diskom in dvema dozirnima polžema; neposredno polnjenje zalogovnika s pomočjo kipne priklovice



Ogrevanje v kletnih prostorih hiše
KWB Multifire z mešalnim diskom in dozirnim polžem; polnjenje zalogovnika goriva s pomočjo polnilnega polža

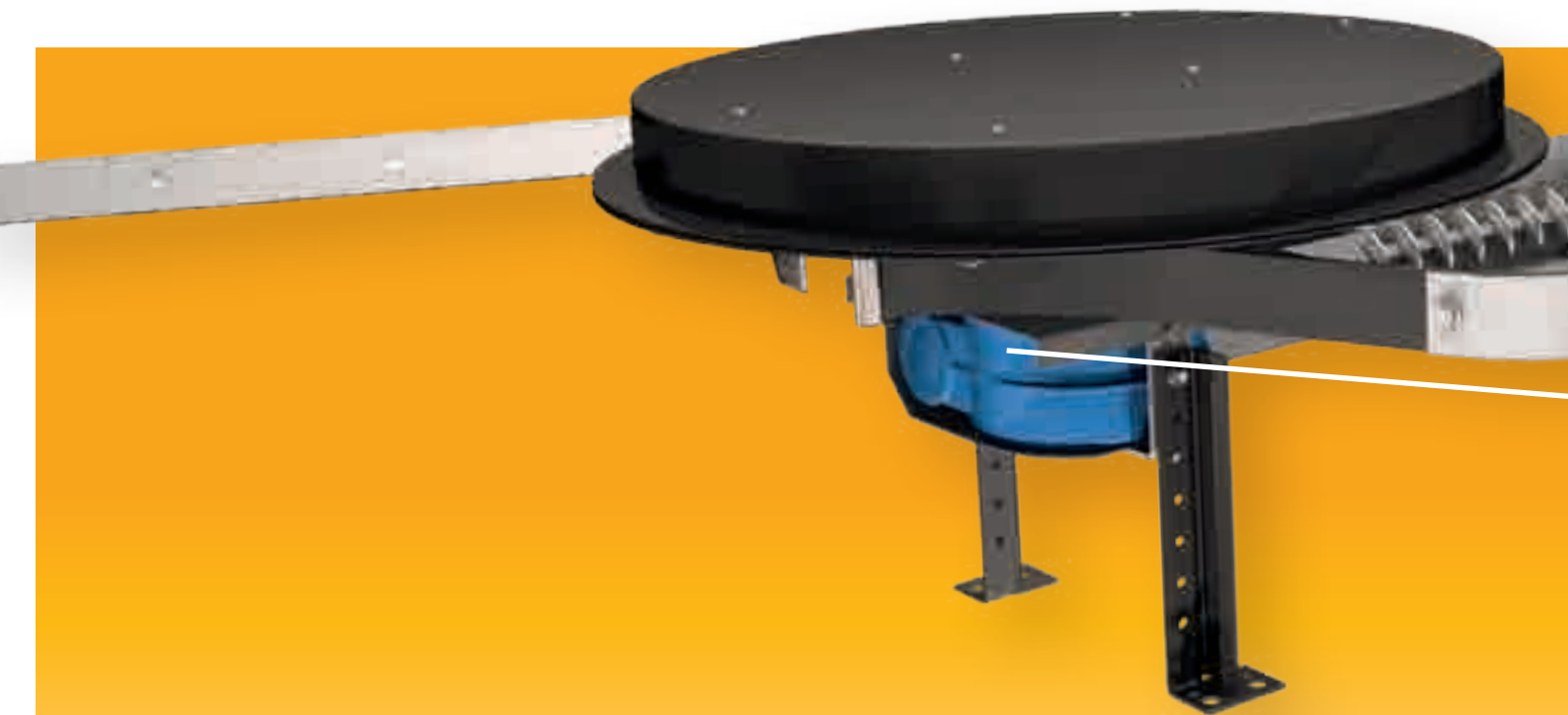
KWB MEŠALNI DISK

ZANESLJIV IN Z DOLGO ŽIVLJENJSKO DOBO

Ta KWB transportni sistem s pomočjo mešalnega diska (premer mešalnega diska: 2,5 do 5,5 m) in transportnega polža na masivni, votli gredi z dvema ležajema se lahko glede dolžine in premera posebej za stranko prilagodi trenutnim danostim. Zalogovniki so lahko kvadratne, pravokotne ali okrogle oblike in lahko ležijo nad nivojem kotlovnice, v enaki višini ali nižje.

Široka fleksibilnost za goriva

Transportni sistem je primeren za lesne sekance kategorije A1, A2 in B1 do zrnatosti P16S (G30), P31S (G50) v skladu z ISO 17225-4, kakor tudi za transport lesnih peletov kakovostne kategorije A1 in A2 v skladu z ISO 17225-2.



Zanesljivo in z dolgo življenjsko dobo

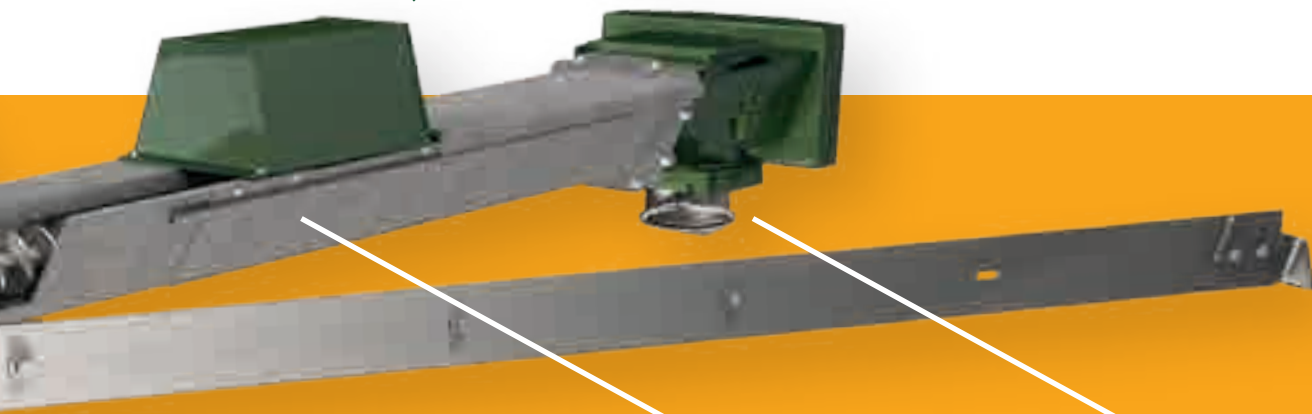
- ✓ **Dolga življenjska doba in visoka obrabna odpornost** polža zaradi nerjavnega jekla na področju zajemanja kuriva in zaradi dvojno zatesnjene gonila za visoke obremenitve, ki ne zahteva vzdrževanja.
- ✓ **Iztirjenje polža** v kanalu se ne more pojaviti zaradi prilagajene oblike kanala.
- ✓ **Prenapolnjenost polžnega kanala** se ne more pojaviti zaradi progresivno naraščajočih navojev polža, asimetrične odprtine in nasprotne navojnice polža v predelu izmeta.

Udobno in individualno

- ✓ **Optimalno praznjenje zalogovnika** tudi pri večjih premerih mešalnega diska zaradi enakomerne potisne sile mešalnega diska z rokami iz ploščatega jekla po celotnem premeru.
- ✓ **Majhna poraba energije** zaradi preprečevanja mehanskega upora.
- ✓ **Popolna izraba skladiščnega prostora** je možna zaradi različnih korakov polža. Transportni polže je možno prilagoditi željam stranke.

Revizijski zidni kos

udobno dosegljiva vzdrževalna odprtina tudi pri polnem skladišču goriva



Gonilo za visoke obremenitve

Robustno, dvojno zatesnjeno gonilo za težke obremenitve, ki ne potrebuje vzdrževanja



Kanal s transportnim polžem

Optimizirana oblika kanala – brez iztirjenja polža



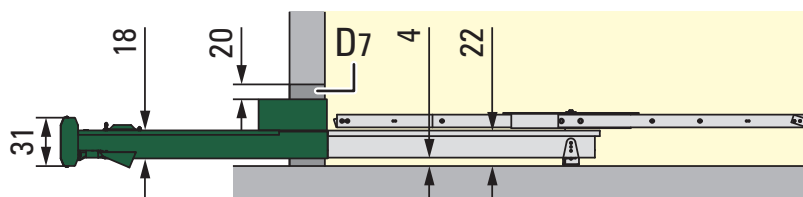
Celično zaporno kolo

Globoka polnilna komora zagotavlja dovolj prostora za dolge in grobe sekance

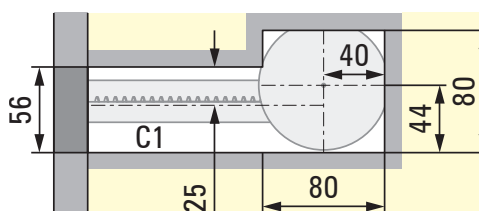
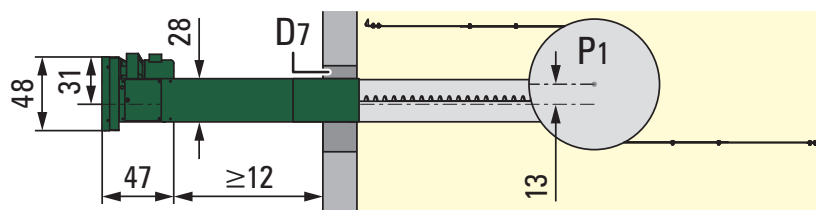
MEŠALNI DISK S TRANSPORTNIM POLŽEM

Odvisno od zahteve je mešalni disk na voljo v dveh izvedbah, in sicer kot mešalni disk z rokami iz vzmetnega jekla (premer mešalnega diska od 2,5 do 4,0 m) in kot mešalni disk z rokami iz ploščatega jekla (premer mešalnega diska od 4,0 do 5,5 m).

Naris



Tloris



Če je dozirni sistem spuščen v tla, je potrebno načrtovati odprtino v tleh, kot je prikazano na grafiki. Globina znaša 22 cm. Če je mešalni disk spuščen v tla, je potrebno kanal oploščiti z min. 2 cm zvočno izolacijo. Kanal ne sme imeti nikakršnega direktnega stika s tlemi.

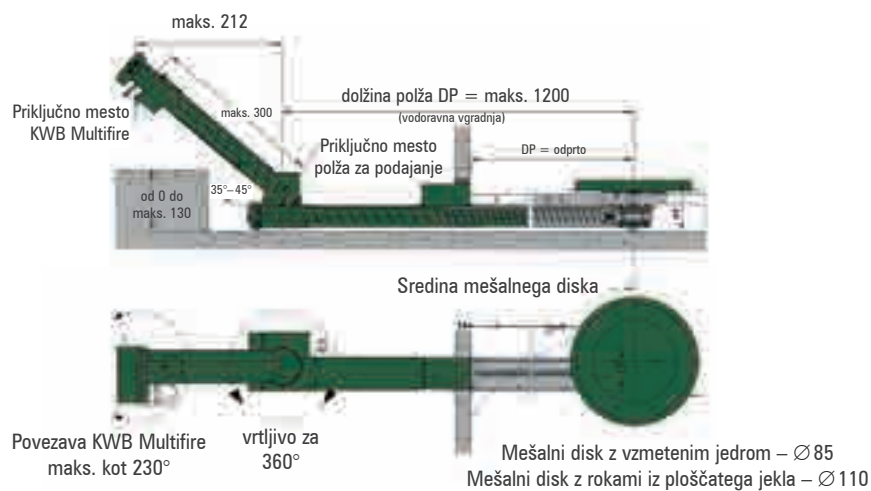
Legenda

C1	Poševno oz. slepo dno mora omogočati demontažo 30 cm okoli kanala		
D7	Preboj zidu 60×60 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)	P1	Premer pokrova mešalnega diska: Mešalni disk z vzmetnim jedrom: Ø 85 cm, mešalni disk z rokami iz ploščatega jekla: Ø 110 cm. Premer mešalnega diska: mešalni disk z vzmetnim jedrom: Ø 2,5 m, 3,0 m, 3,5 m, 4,0 m (4,5 m samo pri peletih), mešalni disk z rokami iz ploščatega jekla: Ø 4,0 m, 4,5 m, 5,0 m, 5,5 m.

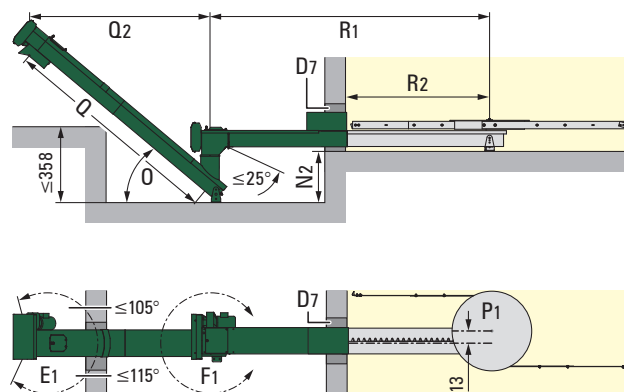
MEŠALNI DISK S PLEZajoČIM POLŽEM

Pri višinskih razlikah med zalogovnikom in kotlovnico oziroma pri vodoravni vgradnji mešalnega diska sta na voljo tudi dve različici dvizhnih polžev: plezajoči polž s presipom navzgor ter plezajoči polž s presipom navzdol.

Plezajoči polž s presipom navzgor



Plezajoči polž s presipom navzdol



Legenda

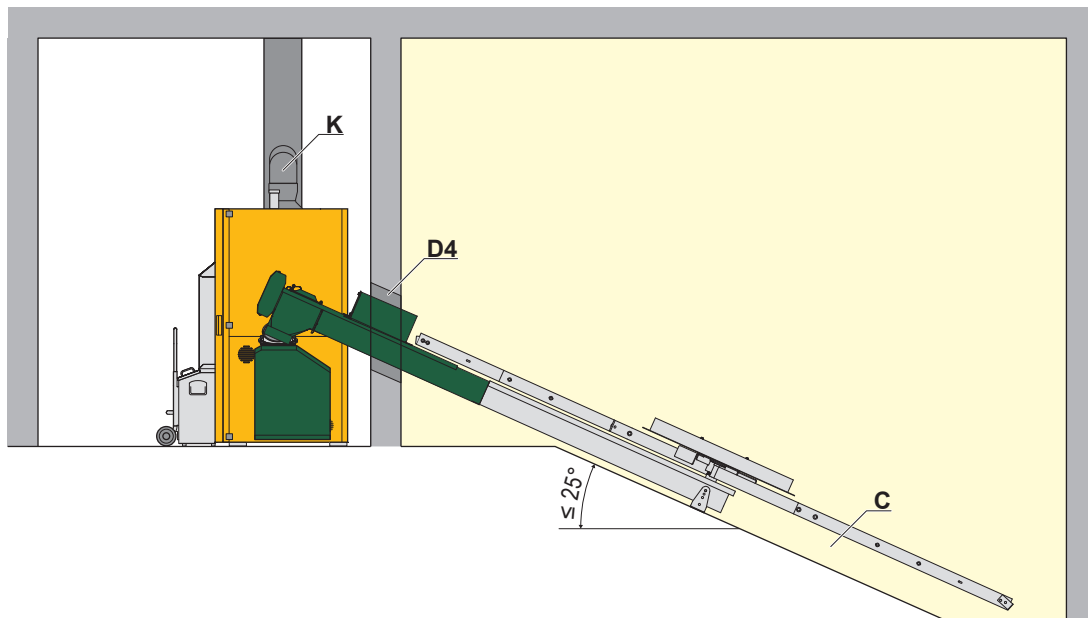
D7	Preboj zidu 60×60 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)
E1	Območje nihanja dvizhnega polža
F1	Prsto vrtljivo
N2	Globina jaška: 0°–25°: ≥ 45 cm, 26°–35°: ≥ 50 cm, 36°–45°: ≥ 60 cm
O	Naklon pri sekancih: 5°–45°, Naklon pri peletih: 0°–40°
P1	Premer pokrova mešalnega diska: mešalni disk z vzmetnim jedrom: Ø 85 cm, mešalni disk z rokami iz ploščatega jekla: Ø 110 cm. Premer mešalnega diska: mešalni disk z vzmetnim jedrom: Ø 2,5 m, 3,0 m, 3,5 m, 4,0 m (4,5 m samo pri peletih), mešalni disk z rokami iz ploščatega jekla: Ø 4,0 m, 4,5 m, 5,0 m, 5,5 m

Q	Dolžina polža (od priključne točke glava od padajočega jaška do protipožarne lopute): Do 15°: ≤ 12 m; 15°–45°: ≤ 6 m
Q2	45° : ≤ 4,39 m, 15° : ≤ 11,60 m
R1	Dolžina polža: Do 15°: ≤ 12 m; 15°–25°: ≤ 6 m
R2	Odperta dolžina polža

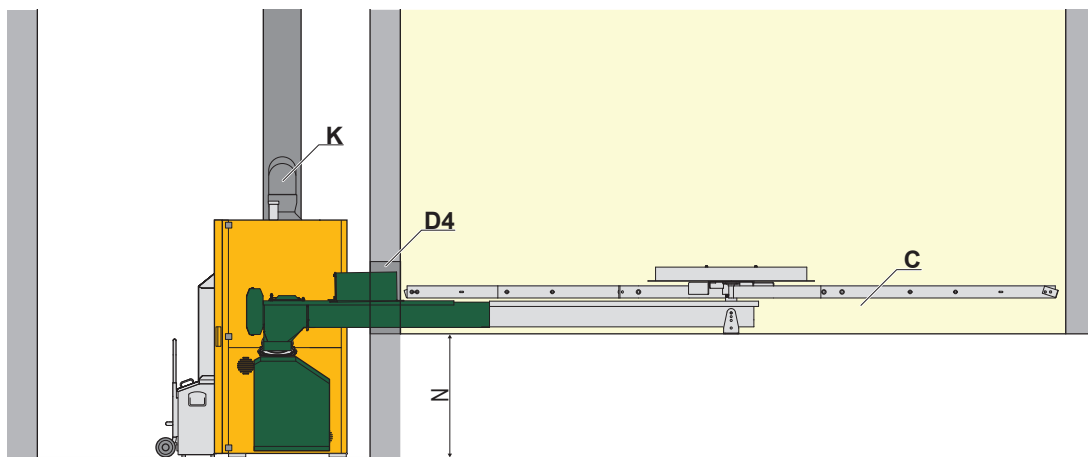
ZALOGOVNIK POLEG KOTLOVNICE

Prikaz tip MF2 D 100–120 kW

Naris



Naris



Merilo 1:50

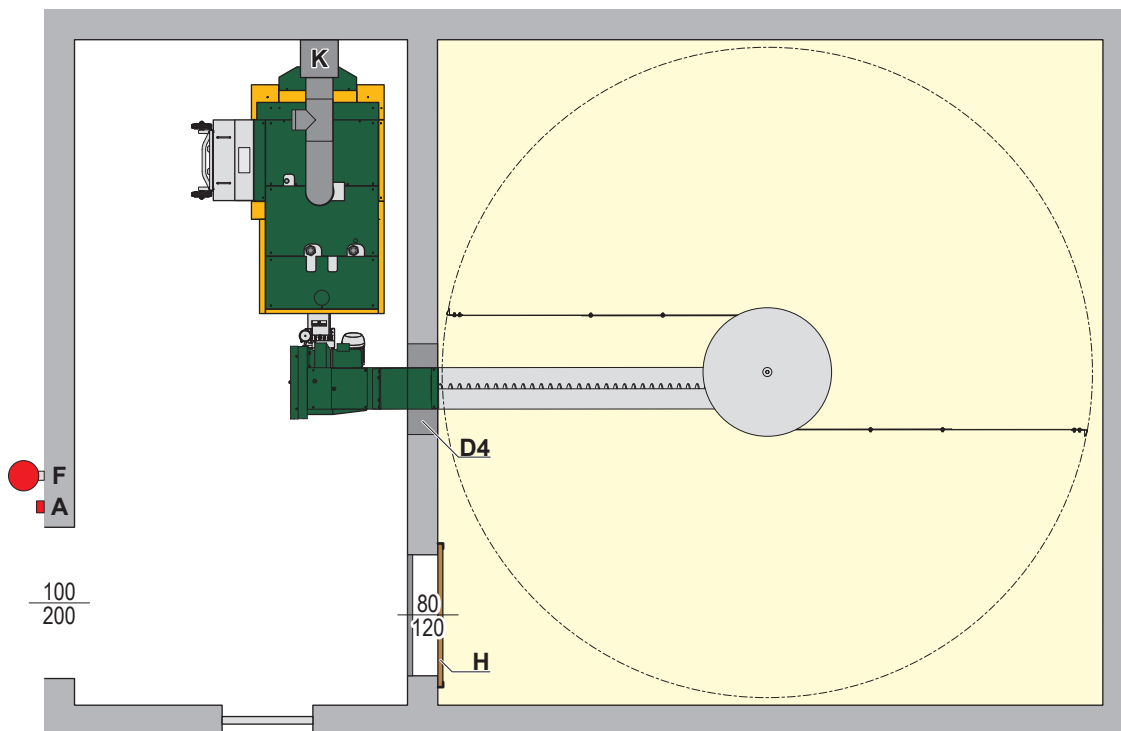
Legenda

D4	Preboj zidu 60×60 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)	K	Dimnik: Izvedba dimne cevi in dimnika v skladu z razpredelnico »Tehnični podatki« Energijsko varčni regulator: vgradnja z eksplozijsko loputo
C	Slepo dno opcijsko – dozirni kanal je možno spustiti v tla. (priporočeno zračenje od zadaj in zvočna izolacija)	N	Zaporno celično kolo: 82 cm Zaporno celično kolo: 89 cm Vmesni zalogovnik ZI: 107 cm
Napotki	<ul style="list-style-type: none"> • Do- & odzračevanje kotlovnice 5 cm² na kW, vendar min. ≥ 400 cm² • Upoštevajte nosilnost/statično obremenitev stropa! • Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje! • Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov! 		

ZALOGOVNIK POLEG KOTLOVNICE

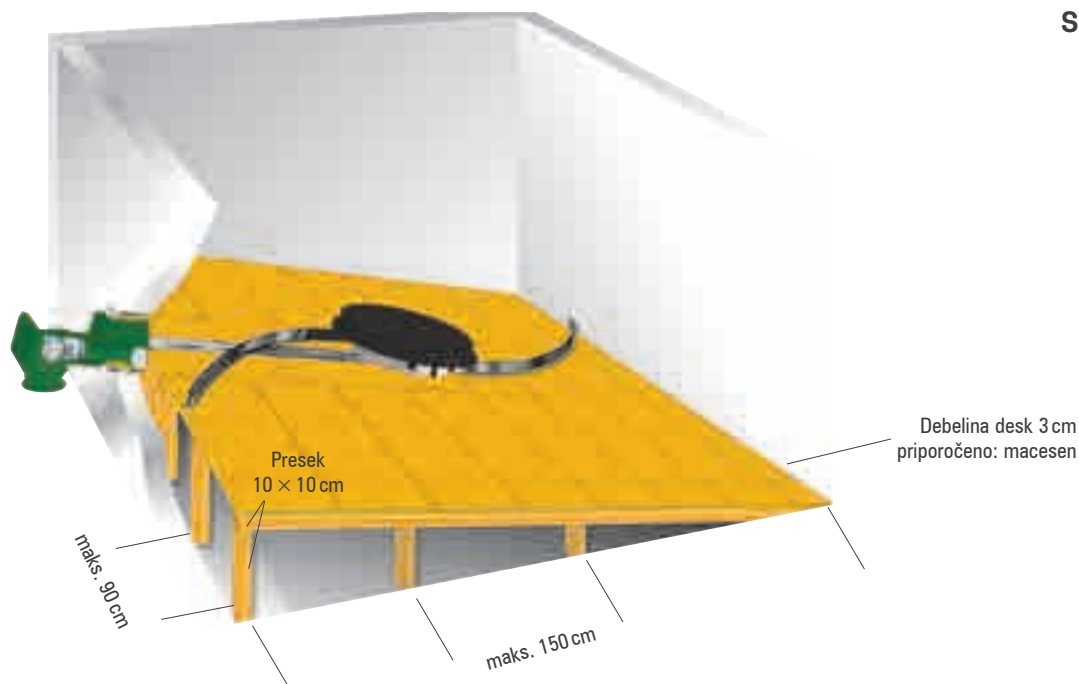
Prikaz s tipom MF2 D 100–120 kW

Tloris



Merilo 1:50

Slepo dno



Legenda

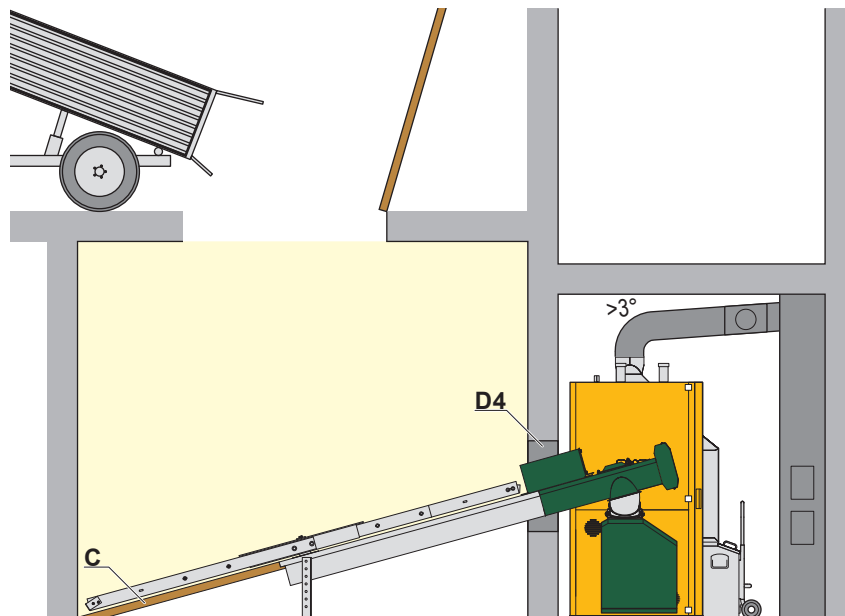
A	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprej!
D4	Preboj zidu 60×60 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)
F	Gasilni aparat

H	Loputa: zaščita za vrata iz desk za razbremenitev
K	Dimnik: izvedba dimne cevi in dimnika v skladu s tabelo »tehnični podatki«, energijsko varčni regulator: vgradnja z eksplozijsko loputo

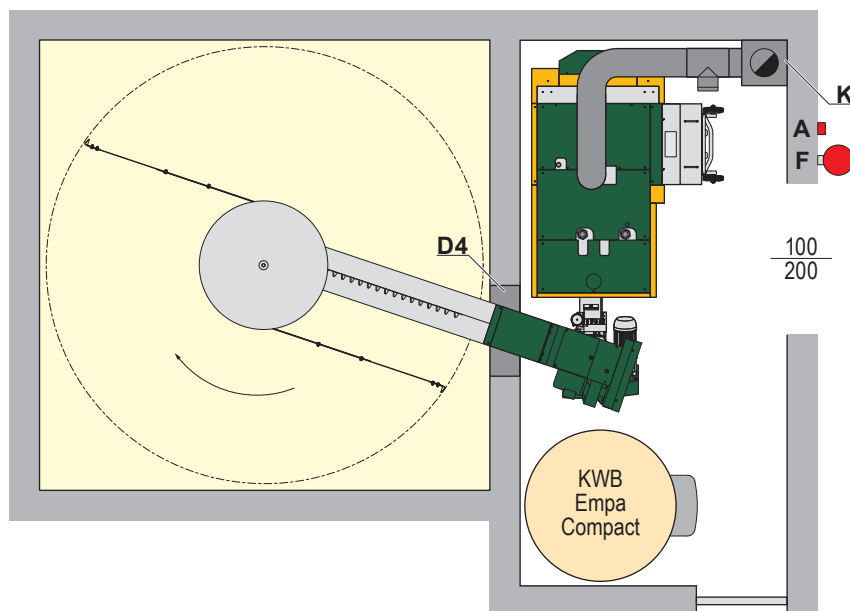
ZALOGOVNIK POLEG KOTLOVNICE

Prikaz tip MF2 D 100–120 kW

Naris



Tloris



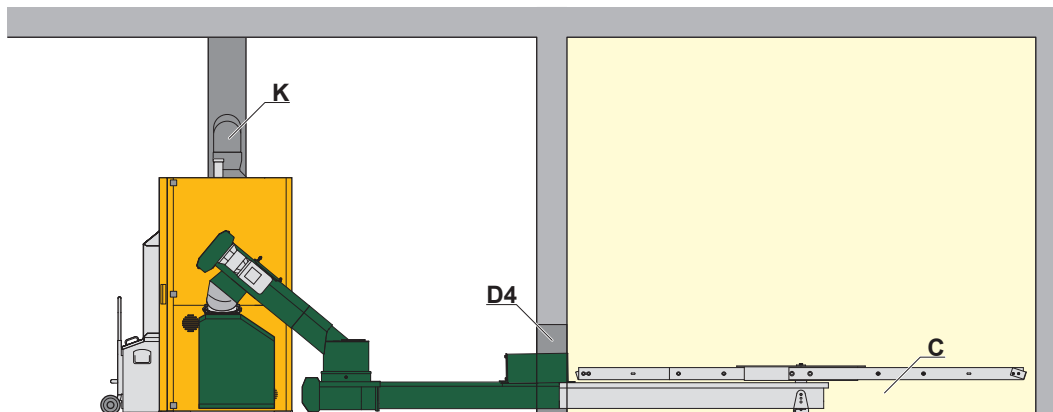
Merilo 1:50

Legenda

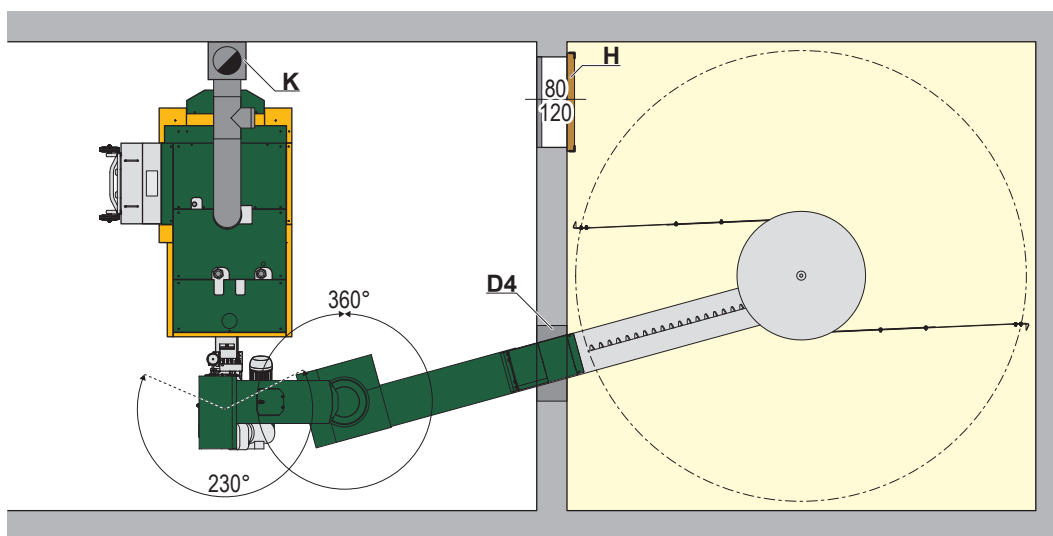
A	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprejš!	F	Gasilni aparat
C	Slepo dno opcijsko – dozirni kanal je možno spustiti v tla (priporočeno zračenje od zadaj in zvočna izolacija)	K	Dimnik: izvedba dimne cevi in dimnika v skladu s tabelo »tehnični podatki«, energijsko varčni regulator: vgradnja z eksplozijsko loputo
D4	Preboj zidu 60×60 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)		

ZALOGOVNIK POLEG KOTLOVNICE

Prikaz tip MF2 D 100–120 kW



Naris



Tloris

Merilo 1:50

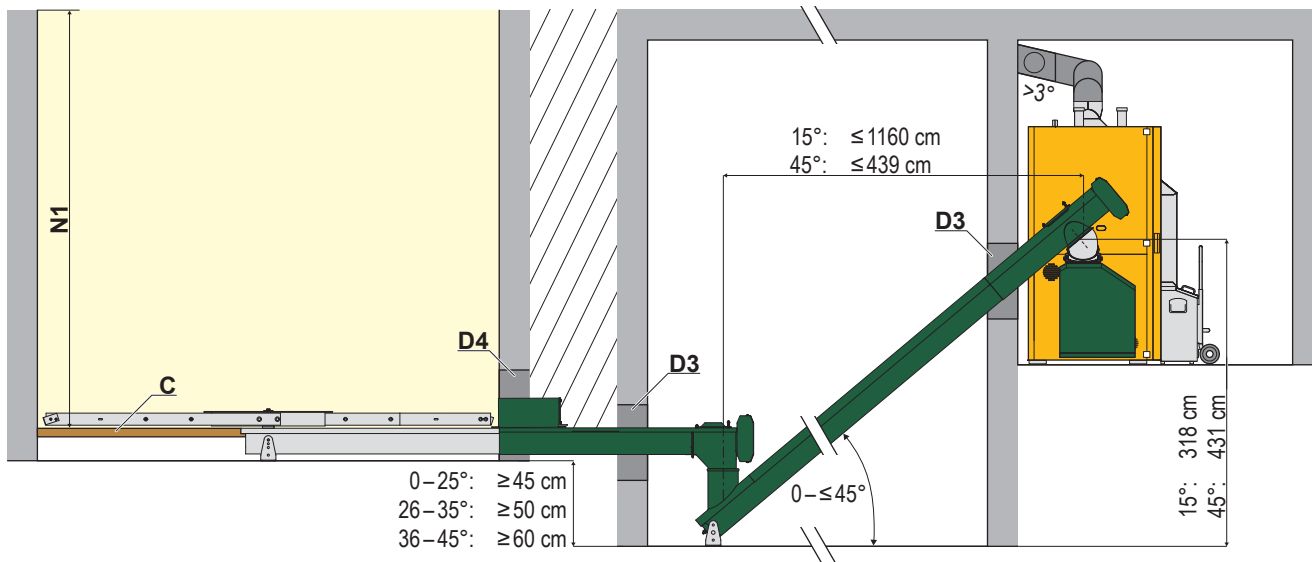
Legenda

C	Slepo dno opcijsko – dozirni kanal je možno spustiti v tla (priporočeno zračenje od zadaj in zvočna izolacija)	H	Loputa: zaščita za vrata iz desk za razbremenitev
D4	Preboj zidu 60×60 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)	K	Dimnik: izvedba dimne cevi in dimnika v skladu s tabelo »tehnični podatki«, energijsko varčni regulator: vgradnja z eksplozijsko loputo
Napotki	<ul style="list-style-type: none"> • Do- & odzračevanje kotlovnice 5 cm² na kW, vendar min. 400 cm² • Upoštevajte nosilnost/statično obremenitev stropa! • Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje! • Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov! 		

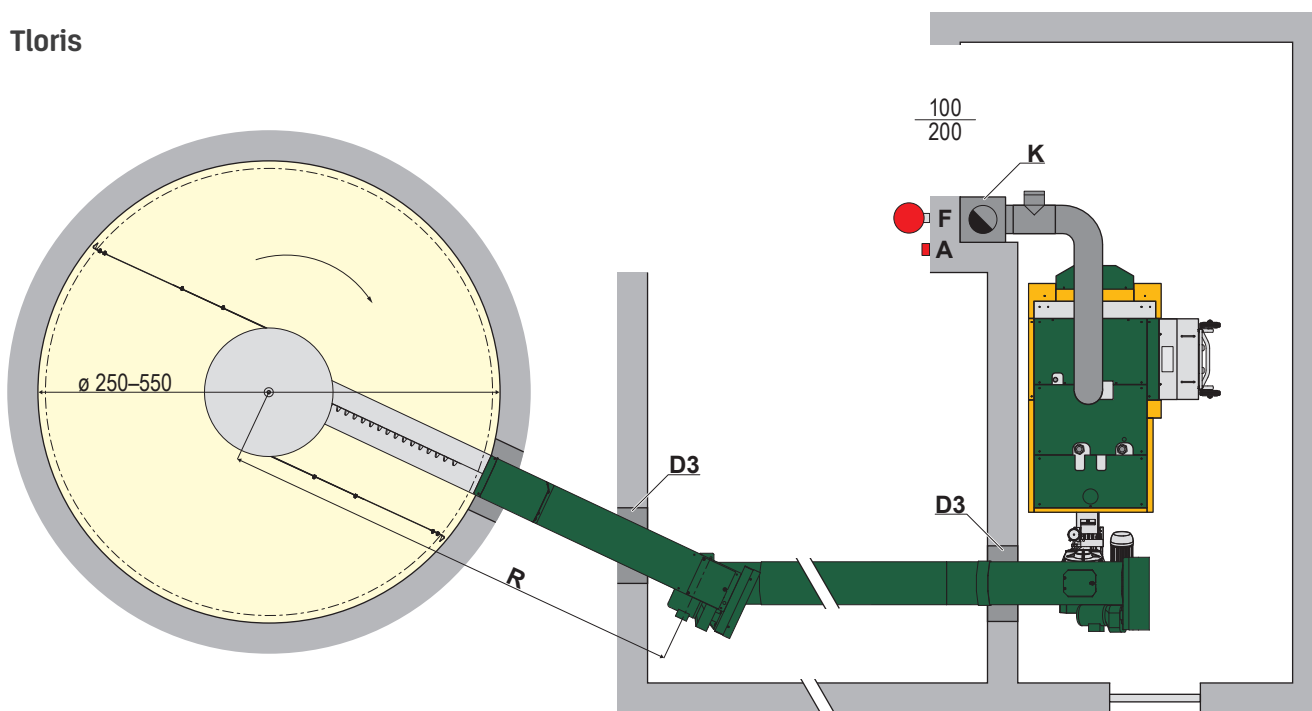
ZALOGOVNIK ODDALJEN OD KOTLOVNICE

Prikaz tip MF2 D 100–120 kW

Naris



Tloris



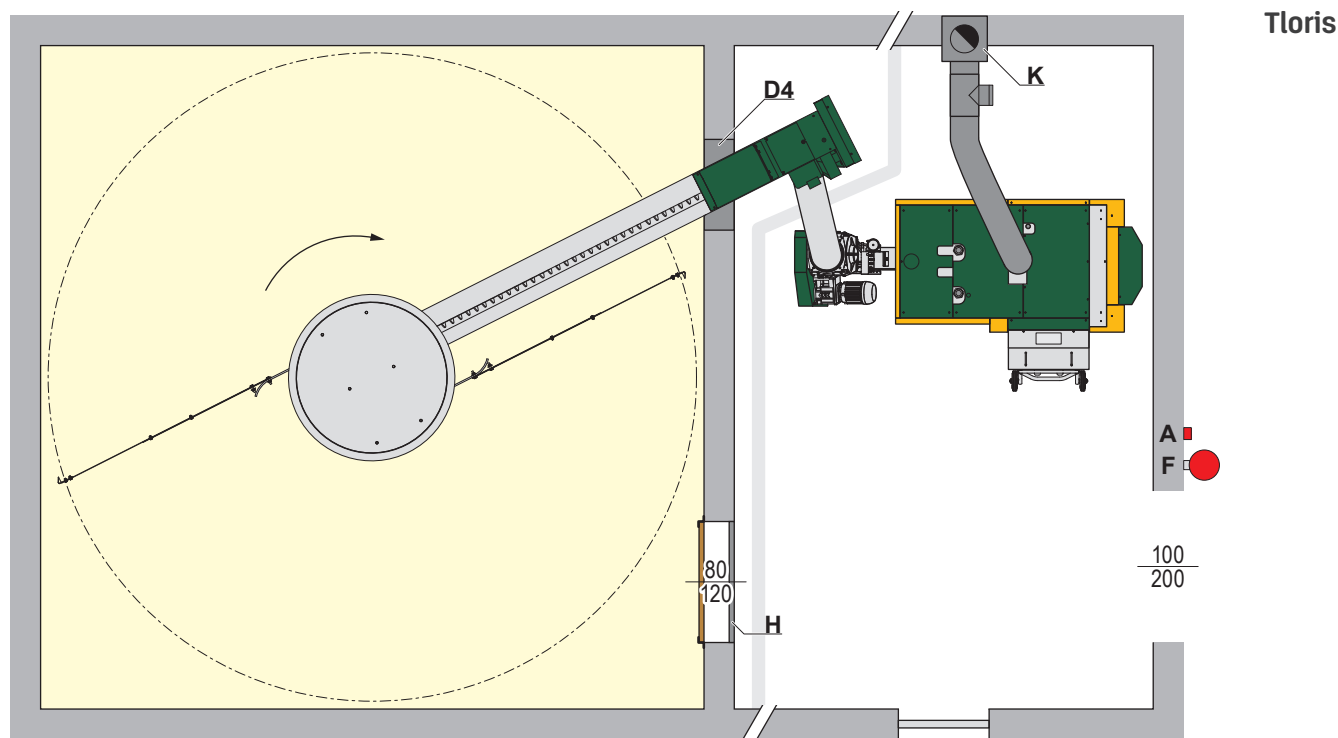
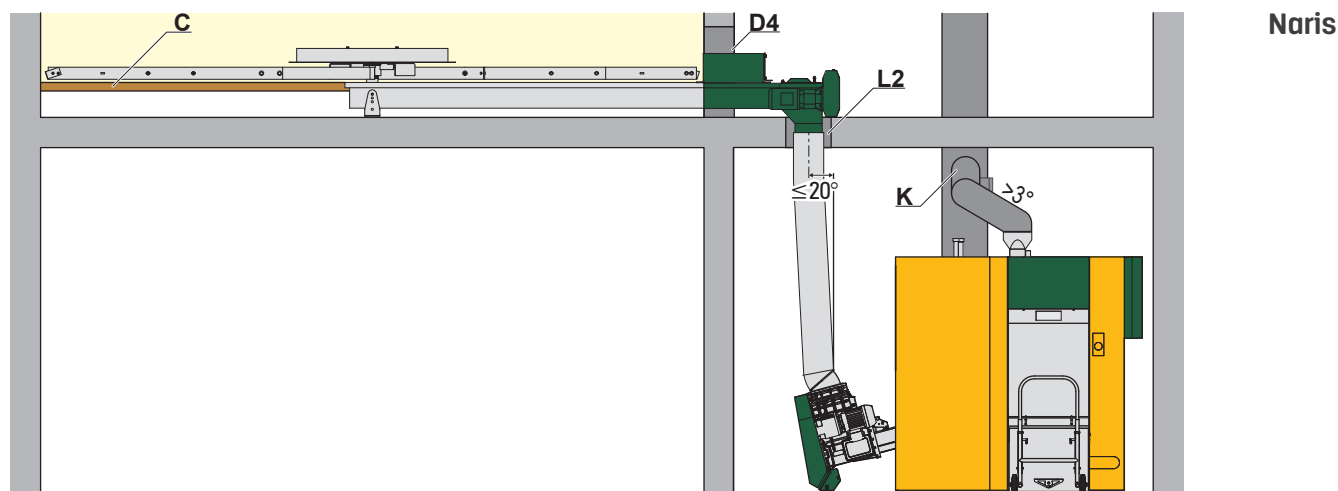
Merilo 1:50

Legenda

A	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprej!	F	Gasilni aparat
C	Slepo dno opcijsko – dozirni kanal je možno spustiti v tla. (priporočeno zračenje od zadaj in zvočna izolacija)	K	Dimnik: izvedba dimne cevi in dimnika v skladu s tabelo »tehnični podatki«, energijsko varčni regulator: vgradnja z eksplozijsko loputo
D3	Preboj zidu 50×50 cm: po montaži zaprete, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)	NI	Nasipna višina po naročilu (odvisna od širine, dolžine in goriva)
D4	Preboj zidu 60×60 cm: po montaži ga zaprete, kanal zvočno izolirajte	R	Dolžina polža ≤ 1200 cm

ZALOGOVNIK NAD KOTLOVNICO

Prikaz tip MF2 D 100–120 kW



Merilo 1:50

Legenda

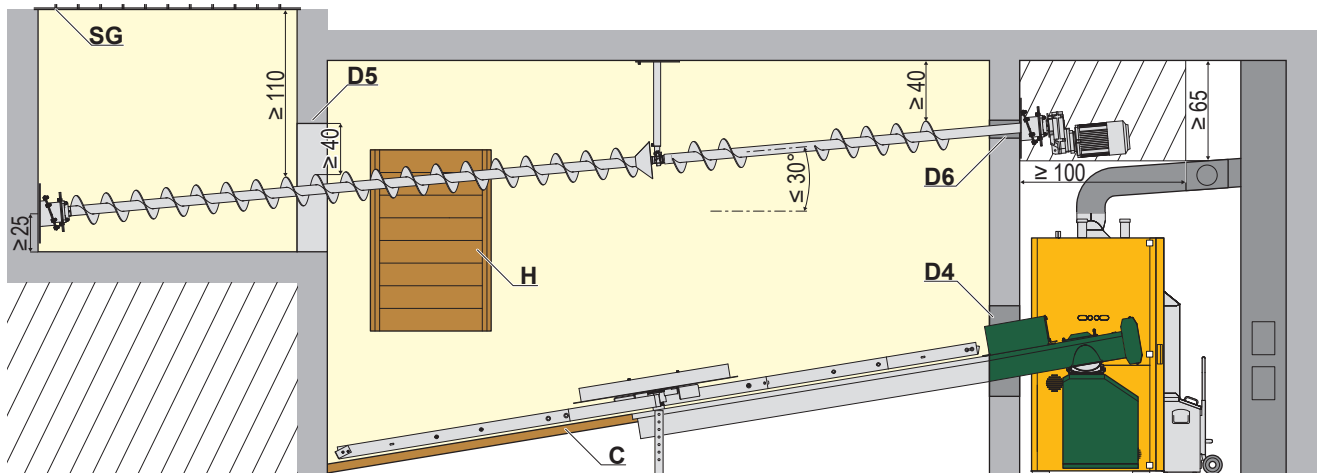
A	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprej!
C	Slepo dno opcijsko – dozirni kanal je možno spustiti v tla. (priporočeno zračenje od zadaj in zvočna izolacija)
D4	Preboj zidu 60×60 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)
F	Gasilni aparat

H	Loputa: zaščita za vrata iz desk za razbremenitev
K	Dimnik: izvedba dimne cevi in dimnika v skladu s tabelo »tehnični podatki«, energijsko varčni regulator: vgradnja z eksplozijsko loputo
L2	Preboj zidu 30×30 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)

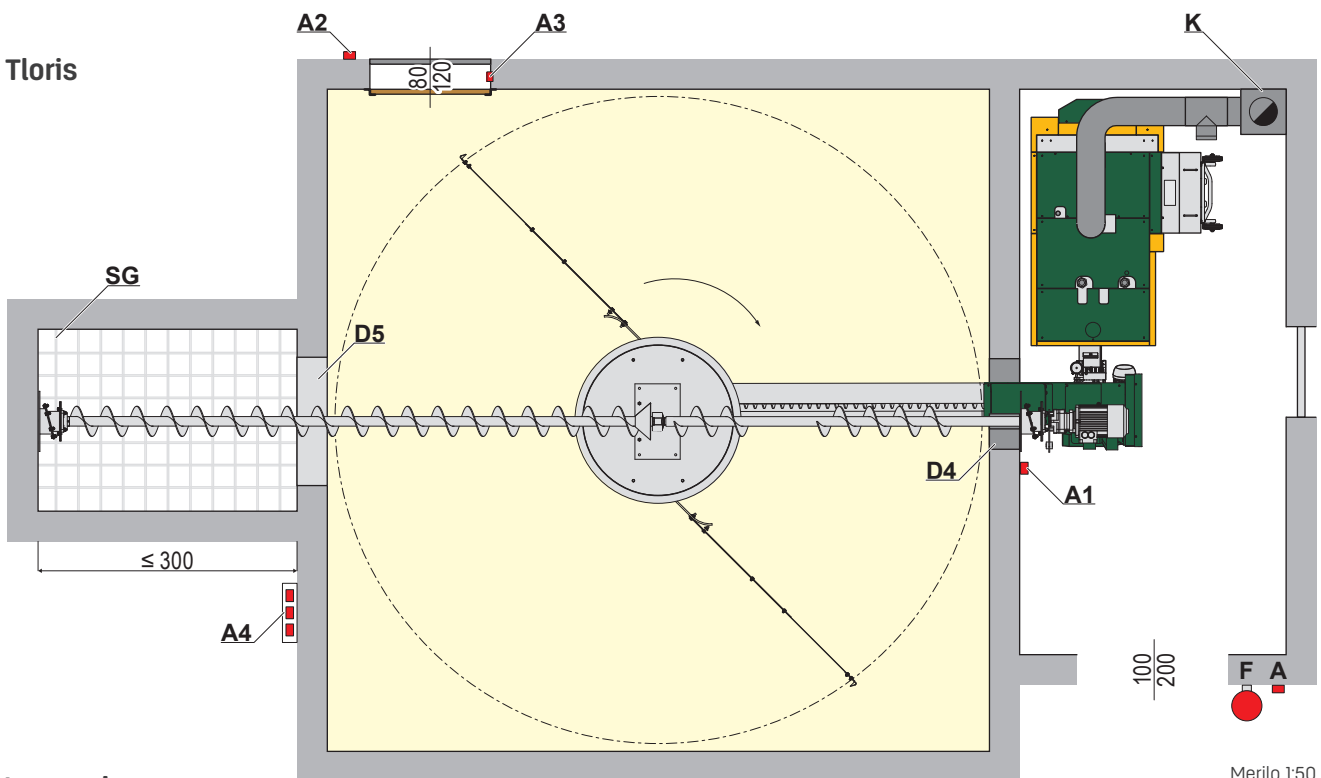
ZALOGOVNIK POLEG KOTLOVNICE

Prikaz tipa MF2 D 100–120 kW mešalni disk s polnilnim polžem

Naris



Tloris

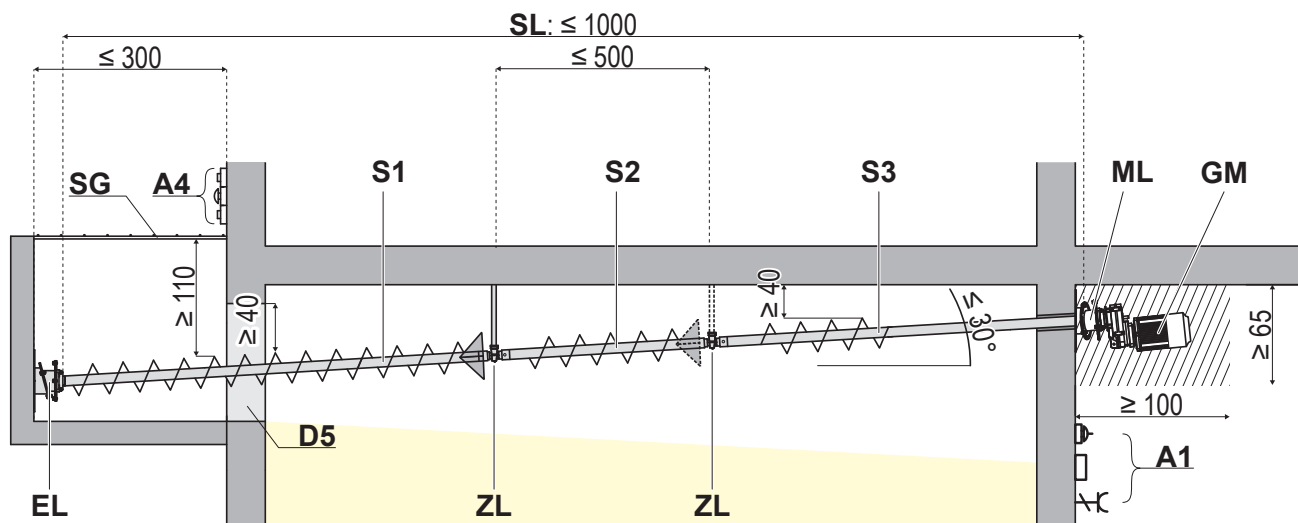


Merilo 1:50

Legenda

A	Stikalo za zaustavitev v sili: kotel NI brez toka, zgorevanje ustavljeno – odjem toplote deluje naprejš!	D5	Preboj zidu 80×80 cm
A1	Stikalo ali tipka za »izklop v sili«: na motorju	D6	Preboj zidu \varnothing 10 cm; po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)
A2	Stikalo ali tipka za »izklop v sili« s ključem: pri vratih v zalogovnik kuriva	F	Gasilni aparat
A3	Končno stikalo na stiku vrat: na okvirju vrat v zalogovnik kuriva	H	Loputa: zaščita za vrata iz desk za razbremenitev
A4	Tipka za »izklop v sili« + tipka Vklp + tipka Izklop: pri upravljalnem mestu na polnilnem jašku	K	Dimnik: izvedba dimne cevi in dimnika v skladu s tabelo »tehnični podatki«, energijsko varčni regulator: vgradnja z eksplozijsko loputo
C	Slepo dno opcijsko – dozorni kanal je možno spustiti v tla. (priporočeno zračenje od zadaj in zvočna izolacija)	VR	Trdno privity zaščitna rešetka. Gostota zank 20 cm
D4	Preboj zidu 60×60 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)		

POLNILNI POLŽ ZA ZALOGOVNIK SEKANCEV



Gorivo:	Sekanci do P16S (G30) oz. P31S (G50)
Pretok:	do pribl. 30 m ³ /h
Zmogljivost motorja:	4 kW oz. 5,5 kW
Priključek na omrežje za motor:	400V _{AC} vtič CEE 5/16 A
Kategorija zaščite motorja:	IP55

Legenda

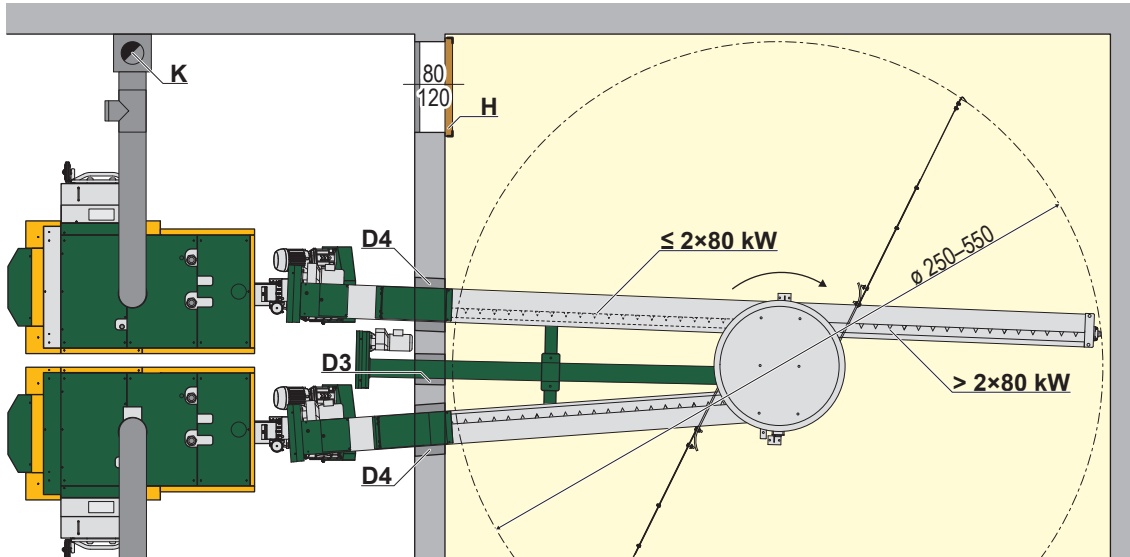
D5	Preboj zidu 80×80 cm
KL	Končni ležaj
OM	Motor gonila
ML	Ležaj motorja
A4	Tipka za »izklop v sili« + tipka Vklon + tipka Izklop: pri upravljalnem mestu na polnilnem jašku
A1	Stikalo ali tipka za »izklop v sili«: na motorju

S1	Polnilni polž, 1. del
S2	Polnilni polž, 2. del
S3	Polnilni polž, 3. del
VR	Varovalna rešetka
SL	Maksimalna dolžina polnilnega polža
ZL	Vmesni ležaj

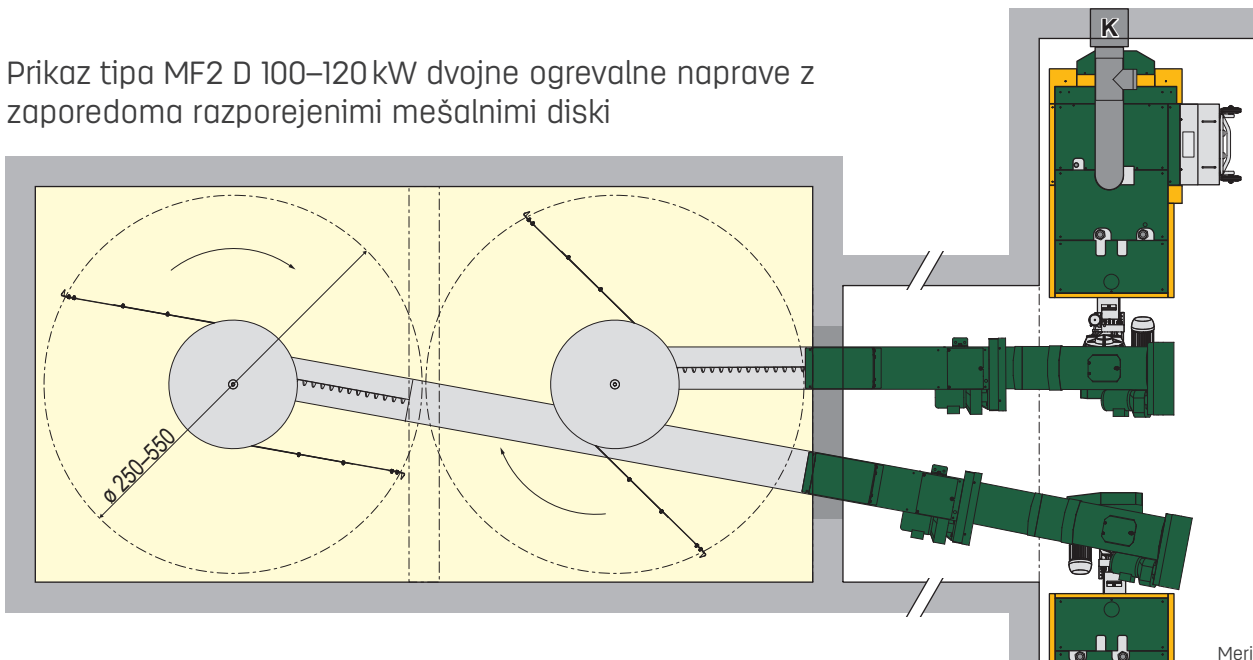
Napotki	<ul style="list-style-type: none"> Do- & odzračevanje kotlovnice 5 cm² na kW, vendar min. 400 cm² Upoštevajte nosilnost/statično obremenitev stropa! Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje! Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov!
----------------	--

DOZIRNI SISTEMI ZA DVOJNE OGREVALNE NAPRAVE

Prikaz tipa MF2 D 100–120 kW dvojne ogrevalne naprave z mešalnim diskom



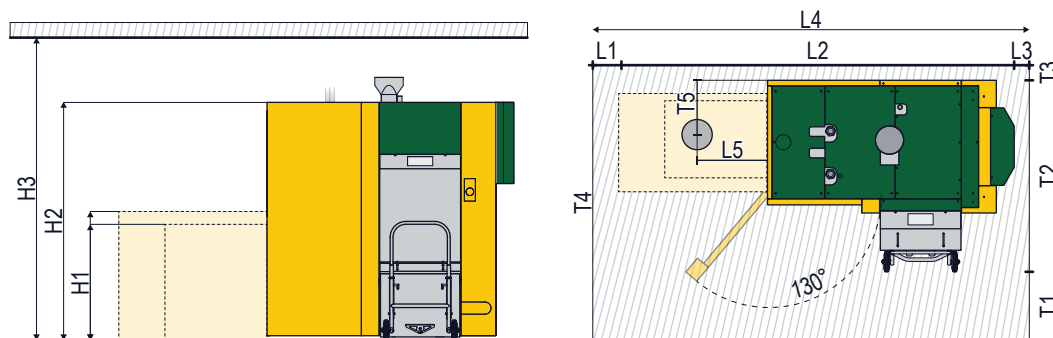
Prikaz tipa MF2 D 100–120 kW dvojne ogrevalne naprave z zaporedoma razporejenimi mešalnimi diski



Legenda

D3	Preboj zidu 50×50 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)	H	Loputa: zaščita za vrata iz desk za razbremenitev
D4	Preboj zidu 60×60 cm: po montaži zapreti, kanal zvočno izoliran (min. 2 cm zvočne izolacije)	K	Dimnik: izvedba dimne cevi in dimnika v skladu s tabelo »tehnični podatki«, energijsko varčni regulator: vgradnja z eksplozijsko loputo
Napotki	<ul style="list-style-type: none"> • Do- & odzračevanje kotlovnice 5 cm² na kW, vendar min. 400 cm² • Upoštevajte nosilnost / statično obremenitev strapa! • Obvezno je treba upoštevati lokalne protipožarne predpise in gradbene pogoje! • Pazite na zakonsko določene razdalje do gorljivih materialov! 		

VGRADNE MERE

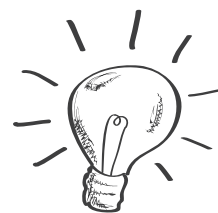


[cm]		MF2 20–50 kW		MF2 60–80 kW		MF2 100–120 kW	
		D	ZI	D	ZI	D	ZI
H1	Srednja višina izmetnega roba celične zapore sekanci P16S (G30)	80	–	80	–	80	–
	Srednja višina izmetnega roba celične zapore sekanci P31S (G50)	–	–	88	–	88	–
	Srednja višina izmetnega roba vmesnega zalagovnika	–	98	–	98	–	98
H2	Visok KWB Multifire	159	159	167	167	167	167
H3	Minimalna višina prostora	200	200	208	208	210	210
	Minimalna višina prostora - Dimna cev nad toplotnim izmenjevalnikom	210	210	220	220	230	230
L1	Prosti prostor	20	20	20	20	20	20
L2	Dolžina ogrevalnega sistema P16S (G30)/P31S (G50)	205 / –	245 / –	223 / 232	262 / –	234 / 243	274 / –
L3	Prosti prostor	6	6	6	6	6	6
L4	Minimalna dolžina prostora P16S (G30)/P31S (G50)	>231	>271	>249 / >258	>288	>260 / >269	>300
L5	Dolžina zunanjih robov naprave do priključnega mesta zapore celičnega kolesa pri sekancih P16S (G30)/P31S (G50) pri 0°	43 / –	–	44 / 50	–	44 / 50	–
	Dolžina zunanjih robov naprave do priključnega mesta zapore celičnega kolesa pri sekancih P16S (G30)/P31S (G50) pri 45°	48 / –	–	50 / 56	–	50 / 56	–
	Dolžina zunanjih robov naprave do priključnega mesta vmesnega hranilnika	–	71	–	71	–	71
T1	Prosti prostor	40	40	40	40	40	40
T2	Globina ogrevalnega sistema	123	123	134	134	134	134
T3	Prosti prostor	6	6	6	6	6	6
T4	Minimalna globina prostora	>169	>169	>180	>180	>180	>180
T5	Zunanji robovi naprave do priključnega mesta zapore celičnega kolesa oz. vmesnega hranilnika	33	37	39	42	39	42

D ... KWB Multifire tip MF2 D ZI... KWB Multifire tip MF2 ZI

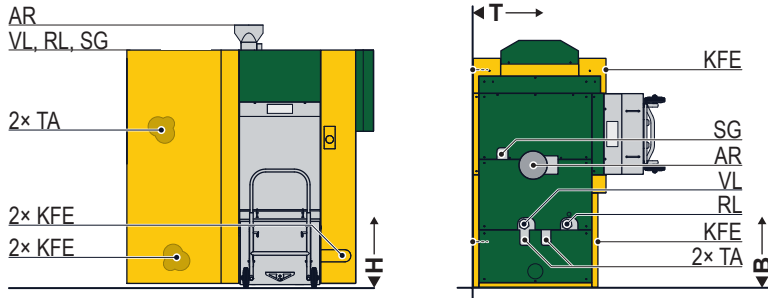
Mere za vnos kotla

KWB Multifire	Največji del pri dobavi	Največji del v razstavljenem stanju	Največji del v predstavljenem stanju
Tip MF2 D / ZI 20–50 kW	70 x 153	70 x 106	74 x 166
Tip MF2 D / ZI 60–120 kW	80 x 161	80 x 125	85 x 180



Navedbe o hidravličnih zahtevah je možno prenesti na naslovu www.kwb.si

PRIKLJUČNE MERE



Legenda	Velikosti priključkov MF2	20-50 kW	60-80 kW	100-120 kW
AR	Cev izpušnega plina	Ø 15 H: 166 B: 72 T: 37	Ø 18 H: 175 B: 85 T: 42	Ø 20 H: 175 B: 85 T: 42
	Cev za dimne pline s kolenom	H: 184	H: 192	H: 192
	Cev za dimne pline s kolenom prek toplotnega izmenjevalnika	H: 196	H: 206	H: 215
DV	Dvižni vod	Ø 32, G 5/4" H: 157 B: 44 T: 32	Ø 50, G 2" H: 180 B: 44 T: 36	Ø 50, G 2" H: 180 B: 44 T: 36
RL	Povratni vod	Ø 32, G 5/4" H: 157 B: 44 T: 56	Ø 50, G 2" H: 180 B: 44 T: 65	Ø 50, G 2" H: 180 B: 44 T: 65
VR	Varnostna skupina	Ø R 1" H: 157 B: 72 T: 17	Ø R 1" H: 171 B: 93 T: 19	Ø R 1" H: 171 B: 93 T: 19
TA	Termična varovalka – dovod	Ø R 1/2" H: 107 B: 29 T: 42	Ø R 1/2" H: 127 B: 31 T: 47	Ø R 1/2" H: 127 B: 31 T: 47
TA	Termična varovalka – odvod	Ø R 1/2" H: 107 B: 29 T: 32	Ø R 1/2" H: 127 B: 31 T: 37	Ø R 1/2" H: 127 B: 31 T: 37
KFE	Višina priključka za polnjenje in praznjenje kotla	Ø Rp 1/2" H: 22 & 23	Ø Rp 1/2" H: 22 & 23	Ø Rp 1/2" H: 22 & 23
		B: 35 & 124	B: 35 & 141	B: 35 & 153
		T: 61 & 67	T: 72 & 79	T: 72 & 79

H ... Višina T ... Globina B ... Širina

MF2 D / MF2 ZI	enota	20	30 ¹	30 ²	40	45 ¹	50 ¹	60 ¹	65 ¹	70 ¹	80	100 ²	108 ¹	120
Emisije po uradnih meritvah														
Certifikat št.	-	13-UW/Wels-EX-344/1-4												
Emisije hrupa (EN 15036-1)														
Običajni hrup delovanja pri nazivni obremenitvi	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
Sekanci, Glede 10 % O₂ suho (EN 303-5)														
CO – nazivna moč	mg/Nm ³	16	12	10	4	< 7	< 7	< 7	< 7	< 7	< 4	< 7	< 7	3
CO – delna obremenitev	mg/Nm ³	102	83	78	63	58	54	44	39	34	24	22	21	19
NO _x – nazivna moč	mg/Nm ³	132	121	118	109	106	104	99	96	94	88	107	115	126
NO _x – delna obremenitev	mg/Nm ³	109	106	105	103	102	100	98	96	95	93	88	86	83
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm ³	< 3	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 3
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm ³	4	< 4	< 4	2	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 3
Prah – nazivna moč	mg/Nm ³	15	16	16	17	17	18	19	19	19	20	20	19	19
Prah – delna obremenitev	mg/Nm ³	11	12	12	12	13	13	13	13	13	12	14	14	14
Sekanci, Glede 11 % O₂ suho														
CO – nazivna moč	mg/Nm ³	15	11	9	4	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 3	< 6	< 6	3
CO – delna obremenitev	mg/Nm ³	92	75	71	57	53	49	40	35	31	22	20	19	17
NO _x – nazivna moč	mg/Nm ³	120	110	107	99	97	94	90	87	85	80	97	105	114
NO _x – delna obremenitev	mg/Nm ³	99	96	96	93	92	91	89	87	86	84	80	79	76
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm ³	< 3	< 4	< 4	< 2	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 2	< 4	< 4	< 2
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm ³	3	< 4	< 4	2	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 2	< 4	< 4	< 2
Prah – nazivna moč	mg/Nm ³	14	15	15	15	16	16	17	17	17	18	18	18	17
Prah – delna obremenitev	mg/Nm ³	10	10	11	11	12	12	12	12	12	11	12	12	13
Sekanci, Glede 13 % O₂ suho														
CO – nazivna moč	mg/Nm ³	11	9	7	3	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 3	< 5	< 5	< 5
CO – delna obremenitev	mg/Nm ³	74	60	56	32	42	39	32	28	25	18	16	15	14
NO _x – nazivna moč	mg/Nm ³	96	88	86	79	77	75	72	70	68	64	78	84	91
NO _x – delna obremenitev	mg/Nm ³	80	77	77	75	74	73	71	70	69	67	64	63	61
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm ³	< 2	< 3	< 3	< 2	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 2	< 3	< 3	< 2
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm ³	3	< 3	< 3	2	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 2	< 3	< 3	< 2
Prah – nazivna moč	mg/Nm ³	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	14	14	14
Prah – delna obremenitev	mg/Nm ³	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10
PPBT ³	mg/Nm ³	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15
Sekanci, Po 15a. členu BVG Avstrija														
CO – nazivna moč	mg/MJ	8	5	4	2	3	3	< 3	< 3	< 3	< 2	< 2	2	2
CO – delna obremenitev	mg/MJ	50	49	49	48	44	39	30	26	21	12	11	10	9
NO _x – nazivna moč	mg/MJ	66	60	59	54	53	51	49	47	46	43	53	56	62
NO _x – delna obremenitev	mg/MJ	54	53	52	51	50	50	49	48	47	46	44	43	41
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/MJ	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/MJ	2	1	1	1	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Prah – nazivna moč	mg/MJ	7	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	9	9
Prah – delna obremenitev	mg/MJ	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7

20.01.2015

1 ... preizkus risbe

2 ... tipizacijske izvedenke

3 ... PPBT = PP (prah) + 42% OGC po Conto Termico 28.12.2012

mg/Nm³ = miligramov na normni kubični ter (Nm³... pod 1013 mbar pri 0 °C)

MF2 D / MF2 ZI	enota	20	30 ¹	30 ²	40	45 ¹	50 ¹	60 ¹	65 ¹	70 ¹	80	100 ²	108 ¹	120
Teža														
Vodni plašč	kg	300	300	300	340	340	340	360	360	360	360	450	450	450
Telo kotla	kg	265	265	265	265	265	265	320	320	320	320	320	320	320
Teža kotla MF2 D (P16B/P45A)	kg	920	920	920	980	980	980	1100	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Teža kotla MF2 ZI	kg	890	890	890	930	930	930	1070	1070	1070	1070	1170	1170	1170
Emisije po uradnih meritvah														
Certifikat št.	-	13-UW/Wels-EX-344/1-4												
Emisije hrupa (EN 15036-1)														
Običajni hrup delovanja pri nazivni obremenitvi	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
Sekanci, Glede 10 % O₂ suho (EN 303-5)														
CO – nazivna moč	mg/Nm ³	13	10	9	4	9	10	14	15	17	20	15	13	< 4
CO – delna obremenitev	mg/Nm ³	65	50	46	34	32	30	25	22	20	15	24	28	40
NO _x – nazivna moč	mg/Nm ³	120	124	124	127	125	122	117	115	112	107	116	121	134
NO _x – delna obremenitev	mg/Nm ³	117	107	105	97	97	98	98	98	99	99	100	101	102
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm ³	< 3	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 3
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm ³	5	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 3
Prah – nazivna moč	mg/Nm ³	14	17	17	19	19	19	18	18	18	17	17	18	18
Prah – delna obremenitev	mg/Nm ³	10	12	13	14	14	14	13	13	13	11	13	13	14
Sekanci, Glede 11 % O₂ suho														
CO – nazivna moč	mg/Nm ³	12	9	8	3	8	9	13	14	15	19	14	12	< 4
CO – delna obremenitev	mg/Nm ³	59	45	42	31	29	27	23	20	18	14	22	25	36
NO _x – nazivna moč	mg/Nm ³	109	113	113	115	114	111	106	105	102	97	105	110	121
NO _x – delna obremenitev	mg/Nm ³	106	97	95	88	88	89	89	89	90	90	91	92	93
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm ³	< 3	< 3	< 3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 3	< 2	< 2	< 2
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm ³	5	< 4	< 4	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 4	< 3	< 3	< 3
Prah – nazivna moč	mg/Nm ³	12	15	15	17	17	17	16	16	16	15	15	16	16
Prah – delna obremenitev	mg/Nm ³	9	11	12	12	13	13	12	12	12	10	12	12	12
Sekanci, Glede 13 % O₂ suho														
CO – nazivna moč	mg/Nm ³	10	7	7	3	7	7	10	11	12	15	11	9	< 3
CO – delna obremenitev	mg/Nm ³	48	36	33	27	23	22	18	16	15	12	17	20	29
NO _x – nazivna moč	mg/Nm ³	87	90	90	92	91	89	85	84	81	78	84	88	97
NO _x – delna obremenitev	mg/Nm ³	85	78	76	70	71	71	71	71	72	72	73	73	74
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm ³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm ³	4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 3	< 3	< 3
Prah – nazivna moč	mg/Nm ³	10	12	12	14	14	14	13	13	13	12	12	13	13
Prah – delna obremenitev	mg/Nm ³	7	9	9	10	10	10	9	9	9	8	9	9	10
PPBT ³	mg/Nm ³	11	13	14	15	15	15	14	14	14	13	14	14	14
Sekanci, Po 15a. členu BVG Avstrija														
CO – nazivna moč	mg/MJ	7	5	4	2	3	4	6	7	8	10	6	4	< 2
CO – delna obremenitev	mg/MJ	32	25	23	18	17	16	13	12	11	8	14	16	20
NO _x – nazivna moč	mg/MJ	59	66	67	72	70	67	63	60	58	53	60	62	66
NO _x – delna obremenitev	mg/MJ	58	53	52	48	48	48	49	49	49	49	50	50	50
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/MJ	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 1
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/MJ	3	< 3	< 3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 3	< 3	< 2
Prah – nazivna moč	mg/MJ	7	8	8	9	9	9	9	8	8	8	9	9	9
Prah – delna obremenitev	mg/MJ	5	6	6	7	7	7	6	6	6	5	6	6	7

20.01.2015

1 ... preizkus risbe

2 ... tipizacijske izvedenke

3 ... PPBT = PP (prah) + 42% OGC po Conto Termico 28.12.2012

mg/Nm³ = miligramov na normni kubični ter (Nm³... pod 1013 mbar pri 0 °C)

OKVIRNI GRADBENI POGOJI

Napotek

Nujno upoštevajte veljavne zakonske in gradbene predpise, ki veljajo za vas kot uporabnika naprave KWB! 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 nepovratne finančne spodbude javnih organov. Pravočasno se zanimajte 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 z nivelirnimi nogami. Vsi materiali za tla, stene in strop morajo imeti stopnjo ognjevarnosti REI90*; vrata kotlovnice (glej tabelo mer za montažo kotla) izvedena kot protipožarna vrata (EI₂-30-C*), ki se samodejno zapirajo, povezovalna vrata do skladišča goriva kot protipožarna vrata (EI₂-30-C*), ki se samodejno zapirajo. Okno kotlovnice zaprto E30*; prezračevalna odprtina, ki se je ne da zapreti, velikosti 5 cm² na kW nazivne moči kotla, vendar najmanj 400 cm². Pri močeh kotla > 60 kW se prezračevalni odprtini predvidita ena v bližini tal in druga v bližini stropa; dovod zraka mora voditi neposredno na prosto; če je za to treba prečkati druge prostore, je treba dovod zraka I90 oplasčiti; prezračevalne odprtine na prosto na zunanji strani zaprte z varovalno mrežo, gostota zank < 5 mm. Fiksno nameščena razsvetljava in električni dovod do ogrevalne naprave; luč in označeno stikalo »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 ogrevalne naprave, vmesnega in tedenskega zalogovnika; prepovedana neposredna povezava do prostora, kjer se skladiščijo vnetljivi plini ali tekočine (garaža). Upoštevajte krajevne predpise za vgradnjo.

Zalogovnik kuriva

Veljajo enake gradbene zahteve kot za kotlovnico. V sredini zalogovnika se postavi mešalni disk, ki se pritrdi s sidr-

nimi vijaki na betonska tla. Na isti višini z zgornjim robom dozirne naprave se namesti poševno/slepo dno s prezračevanjem na hrbtni strani. Preboj zidu (širina 60 cm, višina 60 cm) za kanal polža med kotlovnico in zalogovnikom se ognjevarno izolira (npr. s kameno volno). Če posebno vozilo za prevoz kuriva polni zalogovnik s sekanci ali peleti, je treba namestiti izolirane spojke za spajanje cevodov in poskrbeti za ozemljitev. Pri tem načinu polnjenja kuriva je treba poskrbeti, da prah ne vstopa v zalogovnik. 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. Pri skladiščenju kuriva v razsutem stanju ni dovoljena nikakršna električna instalacija v izogib vžigu. Kotli KWB za ogrevanje na biomaso so opremljeni z vso zahtevano protipožarno opremo. Odvisno od gradbene situacije na kraju samem se – glede na vrsto goriva in skladiščeno zalogo – namesti gasilna cev, ki se sproži ročno, in/ali vgrajena gasilna cev, ki je priključena na vodovod. Ročna gasilna cev (iz kotlovnice) najmanj ¾" ali DN20 se izolirana pred zmrzaljo položi neposredno nad izhodom dozirnega kanala v zalogovnik kuriva. Zaporna armatura v kotlovnici mora biti opremljena z napisom »Gasilna naprava za zalogovnik kuriva«. Pri skladiščenju več kot 50 do vključno 200 m³ sekancev se za naprave do 400 kW vgradi ročna gasilna cev. Če se zalogovnik dogradi na zaprte in požarnovarne stavbne dele, se REI90*-izolirna obloga zalogovnika lahko opusti. Za skladiščne prostore sekancev v gospodarskem delu stavbe s požarnovarno steno do stanovanjskega dela se lahko opusti izolirna obloga zalogovnika REI90*, če je požarni odsek manjši od 500 m². Kurivo mora biti skladiščeno ločeno od ostalega blaga (na primer z razmejitevno leseno steno). Vgradita se ročna gasilna cev in vodovodna cev. Pri skladiščenju ostalih lesnih ostankov (z deležem prahu) do vključno 200 m³ je treba pri napravah do vključno 400 kW poleg ročne gasilne cevi predvideti tudi priključek gasilne cevi na vodovod. Pri napravah, večjih od 400 kW, ali pri skladiščenih količinah kuriva, večjih od 200 m², je treba vsekakor namestiti obe gasilni cevi (glej TRVB H 118). Za zalogovnike in silose, kjer se zaradi izsesavanja goriva nalagajo ostružki in prah, veljajo dodatni zakonski varnostni predpisi. V primeru morebitnih vprašanj se obrnite na zastopnika podjetja KWB. Nadzemeljski zalogovniki morajo imeti snemljiva vrata širine 1,80 m², ki vodijo na prosto in so na notranji strani zamreže- »

* po ÖNORM EN 13501

na, tako da se pri odpiranju vrat po pomoti kurivo ne more vsipati ven. Nad dozirnim kanalom se namesti revizijsko okence REI90*. Upoštevajte primere vgradenj.

Zračenje skladišnega prostora za pelete

Zalogovnike in skladiščne posode je treba prezračevati v skladu s standardom ÖNORM M7137, da se prepreči povečana koncentracija ogljikovega monoksida. Za skladiščne prostore do 30 ton morajo biti prezračevalne odprtine napeljene 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 (prerez prezračevalne odprtine $\geq 200 \text{ cm}^2$). 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 odporen 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 kolena po 90°, 1 zoženje, 1 T-priključek z 90°. Upoštevajte diagrame prečnih presekov proizvajalca dimnikov. Pri odstopajočih ali neugodnih prostorskih razmerah se izvede izračun dimnika po EN 13384. Formular za zajem in izračun podatkov dobite v elektronski obliki pri KWB. Na željo stranke podjetje KWB na podlagi izpolnjenega obrazca izvede izračun dimnika proti plačilu. Strokovnjak za ta vprašanja na licu mesta je vaš pristojni dimnikar. Priporoča se, da se dimnikarja vključi že pri načrtovanju, saj mora pregledati in prevzeti napravo za dimne pline.

Montaža ogrevalne naprave Postavitev ogrevanja

Namestitev opravi izključno kvalificirano in strokovno usposobljeno osebje podjetja KWB oziroma njegovi partnerji. Priključitev ogrevalne naprave na dimnik, vodovod in elektriko morajo izvesti elektroinštalaterji z dovoljenjem za opravlja-

nje dejavnosti, kar je npr. za pridobitev finančnih sredstev treba dokazati.

Priključek dimne cevi na dimnik

V kolikor tega ne zahtevajo že lokalni predpisi, priporočamo, da se v dimno cev ali lice dimnika vgradi regulator vleka z eksplozijsko loputo. ter da se nastavitava tako, da je izključeno ogrožanje ljudi. Dimna cev naj bo dobro zatesnjena, napeljana čim bolj rahlo v vzponu, po možnosti manj kot 45°. Dimna cev je toplotno izolirana in opremljena z lahko dostopnimi odprtinami 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.

Priključek vode

Pri sekancih je potrebna temperatura povratnega toka minimalno 55 °C, pri peletih pa minimalno 50 °C; v nasprotnem primeru obstaja povečana nevarnost korozije in s tem izgubo jamstva in garancije. Krmiljenje dvigovanja povratne temperature s pomočjo motornega mešalnega ventila se vrši preko regulacije kotla. Pri napravah do 60 kW se lahko dvigovanje temperature povratka lahko vrši tudi s termičnim ventilom. Primerne armature za dvigovanje povratka se dobijo tudi pri KWB. Ogrevalna naprava, razen v primeru, da je dvigovanje povratka s strani KWB, mora biti opremljena z breztlavnim razdelilnim sistemom (kretnica, razdelilec, hranilnik toplote,...) in varnostno skupino po predpisih (npr. po ÖNORM EN 12828 ali EN 303). KWB priporoča pri vgradnji ogrevalnega sistema na biomaso tudi vgradnjo inteligentnega vmesnega hranilnika, ki ga je možno smatrati kot 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:

- Preveliko dimenzioniranje: če zmogljivost kotla presega potrebe celotnega objekta za več kot 50 %, je potreben vmesni hranilnik (pogosto pri kasnejših razširitvah objekta ali pri nizko energijskih hišah. 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 grelnne 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 več družinske hiše
- Pokritje največjih obremenitev zjutraj, npr. v proizvodnih dvorah, šolah
- Vključitev solarne naprave ali kotla na polena
- Naprave z več kotli (izmenični preklon kotlov)

Podrobnosti glede priključka vode vam lahko zagotovi vaš inštalater! Pri akustičnih izolacijah vodnih priključkov je treba upoštevati neprepustnost za kisik uporabljanih delov, sicer se lahko pojavi povišana korozijska nevarnost, kar vodi v izgubo garancije in jamstva. Priključki napeljav iz umetnega materiala za talno ogrevanje ali toplovodno ogrevanje se pred visokimi temperaturami dodatno zaščitijo s termostatom za črpalko kotla. Glede kakovosti vode v kotlu je treba nujno upoštevati VDI 2035 oziroma ÖNORM H 5195 T1 in T2, sicer obstaja korozijska nevarnost, kar lahko vodi v izgubo garancije in jamstva. V zvezi s korozijo je potrebno biti pozoren poleg popolne preprečitve vnosa kisika predvsem na prevodnost vode. Za preprečitev nastajanja apnenca ter mulja se priporoča vgradnja lovilca/ločevalca mulja na povratnem vodu ter vgradnjo ločevalca mikromehurčkov na predtoku.

Električni priključki kotla KWB Multifire

Celotno povezavo s kabli znotraj naprave izvede montažno osebje. Na kraju samem elektroinštalacijsko podjetje z dovoljenjem za opravljanje dejavnosti izvede priključitev naprave na električno omrežje in zunanje kable, v primeru omrežja izvede BUS povezavo razširitvenih modulov in digitalnih krmilnikov.

Stranka mora imeti naslednje priključke:

- CEE-vtičnica za napajanje, 5-polna (L1/L2/L3/N/PE), z odklopnikom na okvarni tok in odvodom prenapetosti pri hišni razdelilni omarici (priporočljivo kot zaščita pred strelo), 400V_{AC} odklopnik 13A, Tip C
- Stikalo za nujne primere »zaustavitev v sili« (230V_{AC}, preseka kabla min. 1,5mm²)
- Pri uporabi KWB Comfort SMS: vtičnica 230V_{AC}
- Pri uporabi modula dozirne naprave: za modul 1 vtičnica CEE, 5-polna (L1/L2/L3/N/PE), 400V_{AC}

Izhodi:

breznapetostni kontakti z največ 2A preklonnega toka, 230V_{AC}

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

Vhodi:

Napajanje 24V_{DC} dovod do priključka breznapetostnih kontaktov

- Zunanji 1: Za vklop kotla (npr. pri uporabi dimnega sesalnika). Če se ta vhod ne uporablja, ga je treba kratko vezati.
- Zunanji 2: Večnamenski vhod
 - Ogrevanje do želene temperature 2: zahteva kotla po drugi ciljni temperaturi kotla oziroma kontakt za zahtevo po zunanji tuji regulaciji (zahteva mora trajati vsaj 30 minut).
 - za daljinski vklop počitniškega programa (ni možno hkrati pri zunanji zahtevi kotla).
- Stikalo za izklop v sili: priključek stikala za izklop v primeru nevarnosti (izklop v sili) v skladu z veljavnim prTRVB H 118.

Pretvornik KWB Power Converter

Za obratovanje ogrevalnih naprav KWB Multifire na električnih omrežjih z 230V je potreben pretvornik KWB Power Converter. Pretvornik KWB Power Converter je primeren izključno za KWB Multifire z največ 1 motorjem dozirnega sistema. KWB Power Converter je notranje ožičen in pripravljen za priključitev, pri namestitvi pa je treba priključiti vodnike na kotel in v omrežje.

Vključeno:

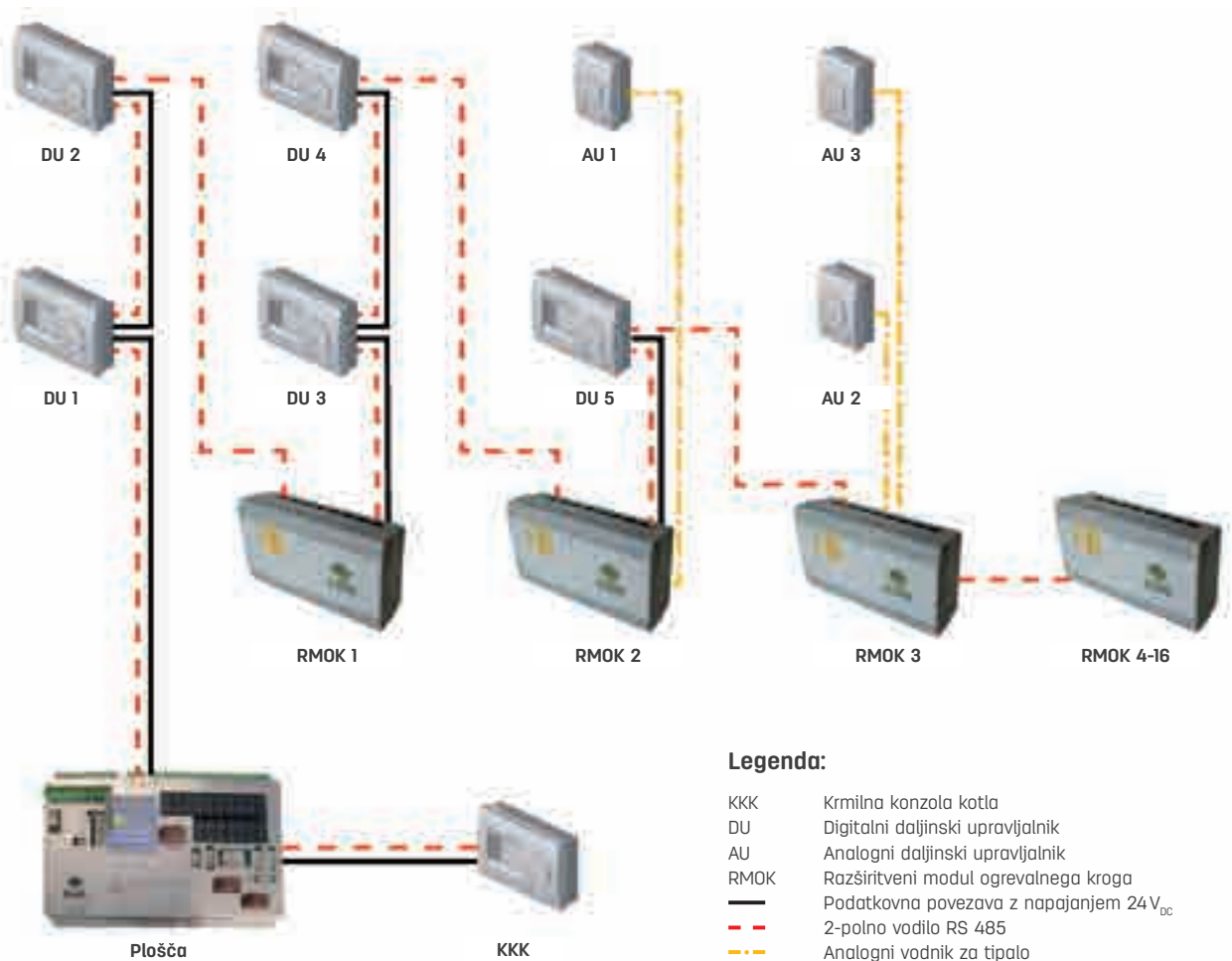
- Stikalna omarica za montažo na steno
- 3 frekvenčni pretvorniki (za glavni pogonski motor, motor izmenjevalnika toplote in dozirni motor)
- Krmilna elektronika

»»

* po ÖNORM EN 13501

BUS sistem komunikacije

- Kabel vodila: CAT.5e, S/FTP; $4 \times 2 \times \text{AWG } 24$, dolžina največ 850 m, pri polaganju v zemljo: CAT.5e, $4 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$.
- Položitev v samostojno cev (ne skupaj s kablom za 230/400 V_{AC})
- Odjemalci omrežja v eni smeri (brez odceпов, brez obroča)
- Pri uporabi krmilne konzole kotla v bivalnem prostoru je treba namestiti prazno podnožje z dovodnim vodilom CAT.5e (ni možno v kombinaciji s KWB Comfort SMS).
- Največ 2 se lahko napajata preko enega razširitvenega modula ogrevalnih krogov (RMOK) ali osnovne plošče. Vsak modul ogrevalnega kroga se mora samostojno napajati z omrežno napetostjo 230 V, 50 Hz in hkrati napajati nanj priključene digitalne daljinske upravljalnike, črpalke in nastavitvene motorje mešalnikov.
- Neodvisno od odjemalcev vodila (BUS) se lahko na vsak ogrevalni krog namesti analogni daljinski upravljalnik (ni odjemalec vodila). Povezava se izvede kot pri navadnem sobnem tipalu.



GARANCIJE IN JAMSTVA

Od
jamstva
do popolne
garancije

NAŠI STANDARDI



Zakonsko
jamstvo



Garancija na
toplotni izmenjevalec



Garancija na zagotavljanje
nadomestnih delov

DODATNI PAKETI



Pogodba o vzdrževanju

- ✓ 3 leta garancije
- ✓ Vsako leto vas spomnimo
- ✓ Prihranek stroškov v primerjavi s posameznim vzdrževanjem



Garancija Komfort

- ✓ 6 let garancije
- ✓ Na nadomestne dele/obrabljive dele
- ✓ Storitve zamenjave nadomestnih delov/obrabljivih delov je v okviru vzdrževanja brezplačna



Brezskrben paket

- ✓ 10 let garancije
- ✓ Predvidljivi fiksni stroški
- ✓ Paket all inclusive

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

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

KWB Nemčija

KWB Deutschland – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH
www.kwbheizung.de

Podružnica za južni del države

Gewerbepark Ost 41, 86690 Mertingen
Tel.: +49 9078-9682-0, Fax: +49 9078-9682-7999
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 2501-44039-00, Fax: +49 2501-44039-4999
office-west@kwbheizung.de

KWB Francija

KWB France S.A.R.L.
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

Zastopstva v drugih državah

Švica, 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

Energie Service Sârl 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

Nizozemska, www.kwb-biomassaverwarming.nl

Atechpro B.V.

Mercuriusweg 11, 3771NC Barneveld
Tel.: +31800-6655555
info@atechpro.nl, www.atechpro.nl

Belgija, 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

Španija, 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

Čile, 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

Irska, www.kwb.ie

Original Heating Ltd.

67 Culmore Road, BT48 8JE L'Derry, Northern Ireland
Tel.: +44 28 7135 3108, Fax: +44 28 7135 0970
info@originalheating.com, www.originalheating.com

Technical Energy Solutions Ltd.

Four Piers, Cregg, Carrick on Suir, County Tipperary
Tel.: +353 51 833282, Fax: +353 51 641122
info@tes.ie, www.tes.ie

Škotska, www.kwb-heating.co.uk

Original Heating Ltd.

Banchory Business Centre, Burn O Bennie Road
AB31 5ZU Banchory, Aberdeenshire
Tel.: +44 1330 82 65 04, Fax: +44 1330 82 06 70
info@originalheating.com, www.originalheating.com

Anglija in Wales, www.kwb-heating.co.uk

Canada, www.kwb-canada.ca

ESIM Green Heating Solutions inc.

149 J-A Bombardier, Boucherville (Qc) Canada
J4B 8P1
Tel.: +1 450 6411344, Fax: +1 450 6419141
info@esimsolutions.ca, www.esimsolutions.ca

TP Multifire2 2015 SI . Index 0

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

Oblikovanje:

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

© Fotografije: KWB, Toni Muhr www.tonimuhr.at,
Karl Schrotter, 1000ideen.at/Kasca

