



# PRIKLJUČKI



**KWB Multifire**

Tip MF2 D/ZI



# Kazalo vsebine

<b>Predgovor.....</b>	<b>6</b>
O teh navodilih.....	6
Razlaga formatiranja.....	6
Pravne osnove.....	6
<b>1 Varnost.....</b>	<b>8</b>
1.1 Napotki.....	8
1.1.1 Razvrstitev opozoril na nevarnost po stopnjah.....	8
1.1.2 Splošni varnostni napotki.....	8
1.1.3 Upoštevanje varnostnih opozoril.....	9
1.1.4 Berite navodila in jih upoštevajte.....	9
1.1.5 Kvalifikacija montažnega osebja.....	9
1.1.6 Varovalna oprema za montažno osebje.....	9
1.2 Uporabljeni piktogrami.....	9
1.2.1 Dodatni piktogrami.....	12
<b>2 Priključki.....</b>	<b>13</b>
<b>3 Voda.....</b>	<b>15</b>
3.1 Montaža dviga povratnega voda.....	16
3.2 Montaža termične varovalke.....	16
3.3 Izvedba priključkov za polnjenje/praznjenje.....	17
3.4 Montaža varnostne skupine (opcija).....	17
3.5 Varnostni ventil.....	18
3.6 Odzračevanje.....	18
3.7 Dimenzioniranje dviga temperature povratka.....	18
3.8 Dimenzioniranje polnilne črpalke vmesnega zbiralnika.....	18
3.9 Dimenzioniranje izravnalne tlačne posode.....	19
3.10 Hidravlične sheme.....	19
3.11 Polnilna voda.....	19
3.11.1 Zahteve za polnilno vodo.....	20
3.11.1.1 Zagon ogrevalne naprave.....	21
3.11.2 Polnilna voda z zaščito pred zmrzovanjem.....	21
3.11.3 Zapisniki.....	21
3.11.3.1 Zapisnik o izpiranju.....	23
3.11.3.2 Zapisnik o ogrevalni vodi sistema in preverjanjih.....	24
3.12 Solarno reguliranje.....	26
3.12.1 Priključki.....	27
3.12.2 Hidravlične sheme Solar.....	27
3.12.2.1 Shema 1.....	28
3.12.2.2 Shema 2.....	28
3.12.2.3 Shema 3.....	29
3.12.2.4 Shema 4.....	30
<b>4 Električna.....</b>	<b>31</b>
4.1 Električni priključki na kotlu.....	31
4.1.1 Zasilni izklop.....	32
4.2 Električni priključki transportnega sistema s sesalnim transportom.....	33

4.2.1	Električni priključki na kotlu.....	33
4.2.2	Hišna priključna omarica za transporter za pelete.....	33
4.3	Električni priključki ogrevalnega sistema.....	33
4.3.1	Vmesni hranilnik.....	33
4.3.1.1	Polnjenje vmesnega hranilnika neposredno prek kotla.....	33
4.3.1.2	Polnjenje vmesnega hranilnika posredno prek kotla.....	34
4.3.2	Ogrevalni krog.....	35
4.3.3	Črpalke/mešalnik (WMM).....	36
4.3.4	Kontakt za motnje + večfunkcijski izhodi.....	36
4.3.5	Eksterni.....	38
4.3.6	Zunanja določitev temperature/moči.....	38
4.3.7	Hranilnik sanitarne vode.....	39
4.3.8	Cirkulacija.....	39
4.3.9	Drugi vir toplote.....	39
4.3.10	Solar.....	40
4.3.10.1	Priključitev na modul za upravljanje toplote [WMM].....	40
4.4	Električni priključek regulacije Comfort 4.....	42
4.4.1	Izravnavna potencialov.....	43
4.4.2	Kabelska povezava.....	43
4.4.2.1	Primer omrežja.....	43
4.4.2.2	Dodelitev kablov.....	45
4.4.2.3	Povezovanje kablov.....	46
4.4.2.4	Napeljava hišnega vodila.....	47
4.4.2.5	Kabelska povezava modula za zaščito pred udarom strele (izbirno).....	48
4.4.2.6	Zaključni upor.....	48
4.4.3	Krmilne naprave.....	48
4.4.3.1	Krmilna naprava Basic [BGB].....	48
4.4.3.2	Krmilna naprava Exclusive [BGE].....	49
4.4.3.3	Pravilna postavitve.....	49
4.4.3.4	Odpiranje krmilne naprave.....	50
4.4.3.5	Montaža in priklop.....	50
4.4.3.6	Kabelske povezave krmilne naprave.....	51
4.4.4	Modul za krmiljenje moči kotla [KPM].....	51
4.4.4.1	Vtiči na KPM.....	52
4.4.5	Modul za krmiljenje signalov kotla [KSM].....	54
4.4.5.1	Vtiči na KSM.....	54
4.4.6	Modul za upravljanje toplote [WMM].....	56
4.4.6.1	Stenska montaža.....	58
4.4.6.2	Priključne vrednosti.....	59
4.4.6.3	Vstavljanje kablov.....	59
4.4.6.4	Vtiči na WMM.....	59
4.4.6.5	Števec toplote, modul KWB C4 M-Bus.....	62
4.4.7	Modul transportnega sistema [FSM].....	63
4.4.7.1	Stenska montaža.....	64
4.4.7.2	Priključne vrednosti.....	65
4.4.7.3	Vstavljanje kablov.....	65
4.4.7.4	Priključitev motorjev.....	66
4.4.7.5	Vtič na MTS.....	66
4.4.7.6	Različice priključkov na modulu transportnega sistema.....	68
5	Dimnik.....	73
5.1	Zahteve, ki jih mora izpolnjevati dimnik.....	73
5.2	Priklop cevi za dimne pline.....	73

5.3	Priključitev več kotlov na dimnik.....	75
<b>6</b>	<b>Demontaža in odstranjevanje.....</b>	<b>76</b>
6.1	Demontaža.....	76
6.2	Odstranjevanje.....	76
<b>7</b>	<b>Dodatek.....</b>	<b>78</b>
7.1	Tabela tehnicnih podatkov KWB Multifire - polena.....	79
7.2	Tabela tehnicnih podatkov KWB Multifire - peleti.....	80
7.3	TDT-MF2-D-ZI_mit_Pellets_SL.....	81
7.4	Izjava o skladnosti.....	83
	<b>Kazalo.....</b>	<b>84</b>

# Predgovor

## O teh navodilih

V teh navodilih boste našli vse potrebne informacije za priklop s strani zunanjih strokovnjakov. Zaporedje poglavij ustreza priporočenemu poteku dela. Pri dodatnih vprašanjih se obrnite na svojega prodajnega partnerja ali servisno službo KWB.

Podjetje KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH in njegova zastopstva v posameznih državah ter pooblaščen pristojni partnerji so v drugih dokumentih na kratko imenovani KWB.

### **Svoje izdelke in navodila želimo nenehno izboljševati – hvala za vaše povratne informacije!**

Vsi podatki za stike so na voljo na domači strani KWB [www.kwb.net](http://www.kwb.net)

Če odkrijete napake, nas o tem obvestite na e-naslov: [doku@kwb.at](mailto:doku@kwb.at)

### **Prevod originalnih navodil za uporabo – pridržujemo si pravico do sprememb in tiskarskih napak!**

## Razlaga formatiranja

Delovni koraki	<p>Za pogoje, dejanske delovne korake in rezultat uporabljamo različne znake:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➔ Pogoj</li><li>⇒ Delovni korak</li><li>➦ Rezultat</li></ul>
Besedila ob strani	<p>Gesla levo od stolpca besedila vam pomagajo, da z enim pogledom prepoznate vsebino tega razdelka besedila.</p>
Napotki	<p>Napotek na drug korak v tem dokumentu prepoznate po puščici in številki strani v oglatem oklepaju. Primer: O teh navodilih [► 6]</p>

## Pravne osnove

### **Intelektualna lastnina**

© 2021 KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Vsi katalogi, prospekti, slike, risbe, priročniki ter krmilni in regulacijski programi itd. so pravno zaščiteni glede intelektualnih pravic in ostajajo intelektualna lastnina KWB. Za vsako izkoriščanje, razmnoževanje, razpečevanje, objavljanje, obdelavo in/ali drugačno prepustitev tretji osebi je potrebno predhodno pisno soglasje KWB.

Pri uporabi pogodbenih izdelkov morate natančno upoštevati in spoštovati navodila za namestitev, upravljanje ter ostale tehnične predpise KWB.

## NAPOTEK



### Garancija in jamstvo

- ➔ Garancija in jamstvo proizvajalca KWB predpostavljata strokovno montažo in zagon naprave. Napake in okvare, ki so posledica nestrokovne montaže, zagona in uporabe, so zato izključene iz garancije.
- ➔ Da bi zagotovili pravilno delovanje naprave, morate upoštevati navodila proizvajalca. Potrebno je poznavanje navodil.
- ➔ Uporabljajte izključno originalne sestavne dele ali sestavne dele, ki jih je izrecno odobril proizvajalec.
- ➔ Pri nejasnostih znova preberite navodila ali se obrnite na servisno službo KWB.

### Jamstvo/garancija

Vsaka sprememba in/ali modifikacija pogodbenih izdelkov oz. uporaba pogodbenih izdelkov skupaj z drugimi napravami ali priborom, ki ga ni KWB izrecno odobril oz. katerih združljivost podjetje KWB ni izrecno potrdilo, oz. vsako nepravilno upravljanje/uporaba (npr. uporaba goriv, ki ne ustrezajo normam in/ali vode, ki ne ustreza standardu VDI 2035 oz. ÖNORM H 5195-1; nepravilna in/ali prekomerna raba), povzroči prekinitev garancije. Vsako jamstvo ali garancija za združljivost pogodbenega blaga z drugimi izdelki, sistemi, napravami ali njihovimi sestavnimi deli ter primernost za določen namen uporabe so izključeni, če niso izrecno pisno odobreni.

### Namenska uporaba

KWB kotli segrevajo vodo za centralne ogrevalne naprave. Uporaba, upravljanje, vzdrževanje in popravila KWB naprav morajo biti brez izjeme izvedeni tako, kot je opisano v navodilih.

Filter za prah KWB izloča prah.

Brez izjeme so dovoljena le goriva, navedena v priročniku Navodila za upravljanje, v odseku Primer-na goriva.

Drugačna uporaba ali uporaba, ki presega navedeno, velja kot uporaba, ki NI namenska – za nastalo škodo pa odgovarjata izključno upravljavec naprave in uporabnik!

# 1 Varnost

## 1.1 Napotki

### 1.1.1 Razvrstitev opozoril na nevarnost po stopnjah

V tej dokumentaciji so uporabljena opozorila v naslednjih stopnjah nevarnosti, ki opozarjajo na neposredne nevarnosti in pomembne varnostne predpise:

#### NAPOTEK



##### Splošen napotek

S to ponazoritvijo označujemo in opisujemo **pomembne informacije**.

#### POZOR



##### Začetno tveganje

S to ponazoritvijo označujemo in opisujemo **začetna tveganja**. **Neupoštevanje** navedenih nevarnosti lahko povzroči **telesne poškodbe, materialno škodo in škodo za okolje**.

#### OPOZORILO



##### Srednja nevarnost

S to ponazoritvijo označujemo in opisujemo nevarnosti. **Neupoštevanje** opozoril lahko povzroči **smrtne ali hude poškodbe**.

#### NEVARNOST



##### Resna nevarnost

S to ponazoritvijo označujemo in opisujemo **hude nevarnosti**. **Neupoštevanje opozorila vodi do hudih ali smrtnih poškodb**.

### 1.1.2 Splošni varnostni napotki

- **Kotla nikakor ne zazidajte.**
- Preden naprava začne obratovati, zaprite vse predvidene pokrove!
- Pred vzdrževanjem naprave ali preden odprete krmilje, izvlecite vtič iz vtičnice.
- Vedno prej z izklopom glavnega stikala in odstranitvijo električnega vtiča (ločite vse pole) prekinite napajanje za kotel in vse transportne sisteme
- ⇒ Vzdrževanje naprave
- ⇒ Odpiranje krmiljenja
- ⇒ Vstopanje v skladišče goriva
- Seznanite servis KWB, če je bila aktivirana naprava za gašenje!

#### NAPOTEK



##### Pravilna montaža s strani strokovnjakov

- ↪ Celotno postavitve, priključitev in zagon ogrevalne naprave morajo izvesti izključno ustrezno kvalificirani strokovnjaki podjetja KWB in KWB partner podjetja.
- ⇒ Vsa dela morajo ustrezati zahtevam navodil KWB oziroma krajevnim predpisom.
  - ⇒ Le tako lahko obdržite pravico do garancije.

### 1.1.3 Upoštevanje varnostnih opozoril

#### NAPOTEK



##### Upoštevajte varnostna opozorila

Vaša naprava je varnostno tehnično preverjena in ustreza veljavnim standardom, direktivam in predpisom.

Pri neupoštevanju varnostnih opozoril ali pri nenamenski uporabi obstaja nevarnost materialne škode. Poleg tega tvegate svoje zdravje oz. življenje!

### 1.1.4 Berite navodila in jih upoštevajte

#### NAPOTEK



##### Pred montažo oz. zagonom natančno preberite ta navodila!

Upoštevanje teh navodil in strokovna montaža oz. zagon predstavljajo predpogoji za garancijo KWB.

➡ V primeru nejasnosti znova preberite navodila ali kontaktirajte servisno službo KWB.

➡ Vsa navodila za naše ogrevalne naprave najdete na spletni strani za partnerje podjetja KWB:  
<http://partnernet.kwb.net>  
<http://partnernet.kwb.net/>

### 1.1.5 Kvalifikacija montažnega osebja

#### ⚠ POZOR

**Če montažo in namestitev izvedejo nekvalificirane osebe: možna gmotna škoda in telesne poškodbe!**

➡ Za montažo in namestitev velja:

➡ Upoštevajte navodila in napotke v navodilih.

➡ Dela na napravi naj izvajajo izključno zadevno kvalificirane osebe.



Montažo, namestitev, prvi zagon in popravila smejo izvajati samo kvalificirane osebe:

- Tehnik za ogrevalne sisteme/stavbni tehnik
- Elektrotehnik
- Servis KWB

Montažno osebje mora prebrati in razumeti navodila v dokumentaciji.

### 1.1.6 Varovalna oprema za montažno osebje

Če je potrebno ali predpisano, je treba nositi osebno varovalno opremo. Tovrstne obveznosti so možne tudi npr. ravnanju z nevarnimi snovmi ali nošenju osebne varovalne opreme.



Pri transportu, postavitvi in montaži:

- Primerna delovna oblačila
- Zaščitne rokavice
- Zaščitni čevlji (min. razred zaščite S1P)

## 1.2 Uporabljeni piktogrami

V dokumentaciji in/ali na kotlu so uporabljeni naslednji znaki za zapoved, prepoved in opozorilo.

V skladu z Direktivo o strojih opozarjajo znaki, nameščeni neposredno na mestu nevarnosti na kotlu, pred neposrednimi nevarnostmi oz. vedenji, ki vplivajo na varnost. Teh nalepk se ne sme odstraniti oz. prekivati.






#### Znak za zapoved (varnostna barva: modra)

	Splošni znak za zapoved		Uporabite masko
	Upoštevajte navodila		Uporabite varilno masko
	Uporabite zaščito za ušesa		Pred vzdrževanjem in popravili izklopите
	Uporabite zaščito za oči		Preverite zaporo
	Pred uporabo ozemljite		Poskrbite, da ostane zaprto
	Izvlecite električni vtič		Uporabite detektor plinov
	Uporabite zaščito za noge		Potrebno je stalno prezračevanje in odzračevanje na prosto
	Uporabite zaščito za roke		Potrebno je prezračevanje in odzračevanje
	Uporabite zaščitna oblačila		Vstop je dovoljen samo, če druga oseba stoji zunaj! V primeru nesreče najprej pokličite reševalce!
	Uporabite zaščito za obraz		Samo strokovnjaki
	Uporabite zaščito za glavo		Samo usposobljeni električarji

### Znak za prepoved (varnostna barva: rdeča)

	Splošni znak za prepoved		Osebam s srčnimi spodbujevalniki oz. vgrajenimi defibrilatorji je dostop prepovedan
	Dostop nepooblaščenim prepovedan		Seganje v napravo prepovedano
	Kajenje prepovedano		Hoja po površini prepovedana
	Odprt ogenj prepovedan; oženj, odprt vir vžiga in kajenje prepovedano		

### Znak za opozorilo (varnostna barva: rumena)

	Splošni znak za opozorilo		Opozorilo pred samodejnim zagonom
	Opozorilo pred eksplozivnimi snovmi		Opozorilo pred nevarnostjo zmečkanin
	Opozorilo pred ovirami na tleh		Opozorilo pred snovmi, ki niso varne za delo z vročino
	Opozorilo pred nevarnostjo padca		Opozorilo pred ostrim predmetom
	Opozorilo pred nizko temperaturo/zmrzaljo		Opozorilo pred poškodbami rok
	Opozorilo pred nevarnostjo zdrsa		Opozorilo pred nasprotno premikajočimi se valji
	Opozorilo pred električno napetostjo		Opozorilo pred optičnim sevanjem
	Opozorilo pred visečim bremenom		Opozorilo pred vnetljivimi snovmi
	Opozorilo pred vročo površino		Opozorilo pred nevarnostjo zadušitve

## 1.2.1 Dodatni piktogrami

## Razlage simbolov, splošno



Obseg dobave



Aluminijasti lepilni trak, odporen na toploto



Dovod goriva z leve



Visokotemperaturni silikon



Dovod goriva z desne



Netesnjenje ni dovoljeno



Lepilni trak



Velikost ključa



Odvijanje vijaka ali matice



Privijanje vijaka ali matice

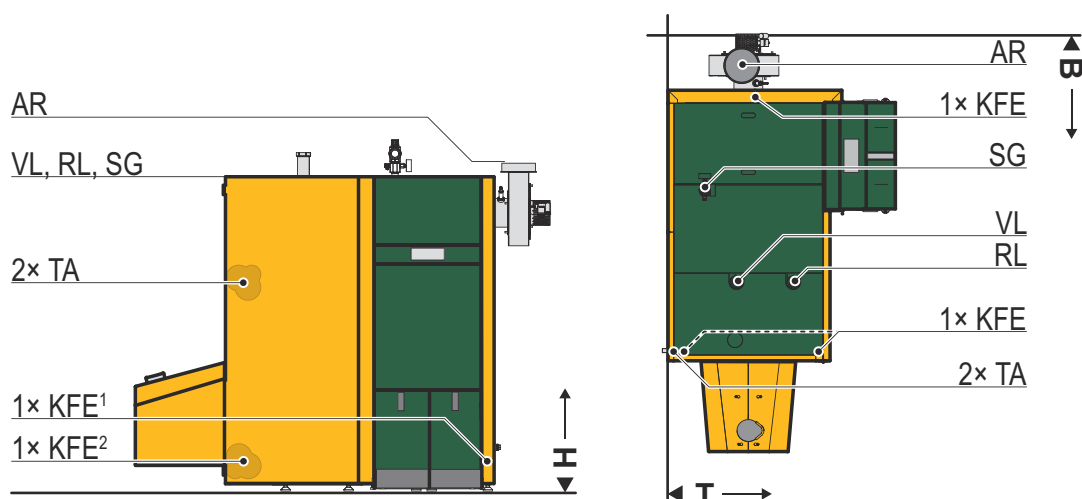


Vijak(-i) Torx



Jeziček za 15° navzven

## 2 Priključki



KWB Multifire KWB Pelletfire Plus		20–50 kW 45–65 kW	60–80 kW 70–95 kW	100–120 kW 100–135 kW
Legenda	Priključek			
AR	Izpušna cev	Ø 15 cm V: 166 cm Š: 72 cm G: 37 cm	Ø 18/20 cm V: 185 cm Š: 85 cm G: 39 cm	Ø 20 cm V: 175 cm Š: 85 cm G: 39 cm
VL	Dvižni vod	Ø 32 G 5/4", ploščato tesnilo s prekrivno matico V: 157 cm Š: 44 cm G: 32 cm	Ø 50 G 2", ploščato tesnilo s prekrivno matico V: 180 cm Š: 44 cm G: 36 cm	Ø 50 G 2", ploščato tesnilo s prekrivno matico V: 180 cm Š: 44 cm G: 36 cm
RL	Povratni vod	Ø 32 G 5/4", ploščato tesnilo s prekrivno matico V: 157 cm Š: 44 cm G: 56 cm	Ø 50 G 2", ploščato tesnilo s prekrivno matico V: 180 cm Š: 44 cm G: 65 cm	Ø 50 G 2", ploščato tesnilo s prekrivno matico V: 180 cm Š: 44 cm G: 65 cm
SG	Varnostna skupina	Ø R 1" V: 157 cm Š: 72 cm G: 17 cm	Ø R 1" V: 171 cm Š: 93 cm G: 19 cm	Ø R 1" V: 171 cm Š: 93 cm G: 19 cm
TA	Termična varovalka – dovod	Ø R 1/2" V: 107 cm Š: 29 cm G: 42 cm	Ø R 1/2" V: 127 cm Š: 31 cm G: 47 cm	Ø R 1/2" V: 127 cm Š: 31 cm G: 47 cm
TA	Termična varovalka – odvod	Ø R 1/2" V: 107 cm Š: 29 cm G: 32 cm	Ø R 1/2" V: 127 cm Š: 31 cm G: 37 cm	Ø R 1/2" V: 127 cm Š: 31 cm G: 37 cm
KFE¹	Polnjenje in praznjenje kotla	Ø Rp 3/4" V: 23 cm Š: 23 cm G: 37 cm	Ø Rp 3/4" V: 23 cm Š: 28 cm G: 42 cm	Ø Rp 3/4" V: 23 cm Š: 28 cm G: 42 cm

KWB Multifire KWB Pelletfire Plus		20–50 kW 45–65 kW	60–80 kW 70–95 kW	100–120 kW 100–135 kW
Legenda	Priključek			
KFE <sup>2</sup>	Polnjenje in praznjenje kotla	Ø Rp ¾" V: 22 cm Š: 117 cm G: 66 cm	Ø Rp ¾" V: 22 cm Š: 137 cm G: 77 cm	Ø Rp ¾" V: 22 cm Š: 150 cm G: 77 cm
Razlaga okrajšav:				
»Rp« ... kovinski cilindrični notranji navoj s tesnilom v skladu s standardom EN 10226				
»R« ... kovinski tesnilni, zožen ali stožčasti zunanji navoj v skladu s standardom EN 10226				
»G« ... cilindrični navoj v skladu s standardom ISO 228-1				

## 3 Voda

**Pomembno:** Da bi ohranili pravice iz garancije in jamstva, morata naprava in kotlovska voda izpolnjevati več zahtev, s katerimi se korozija naprave prepreči oz. zmanjša:

Neprepustnost	⇒ Ogrevalna napeljava mora biti obvezno zaprta!
Standardi	⇒ Glede kakovosti vode za polnilne vode obvezno upoštevajte predpise VDI 2035 oz. ÖNORM H 5195! (Italija: UNI 8065; Švica: SWKI BT 102-01)
Korozija	⇒ Glede korozije je treba poleg oksidacije, ki se ji je treba popolnoma izogniti, paziti predvsem tudi na prevodnost vode.
pH-vrednost	⇒ Prizadevajte si za pH-vrednost med 8,2 in 10,0. Če pride ogrevalna voda v stik z aluminijem, je treba upoštevati pH-vrednost od 8,0 do 8,5.
Izolacija	⇒ Pri zvočnih izolacijah vodnih priključkov je treba upoštevati, da morajo biti uporabljeni deli <b>NE</b> prepustni za kisik!
Omejevalni termost	⇒ Napeljavo iz umetnega materiala za talno ogrevanje oziroma napeljavo toplovodnega ogrevanja zaščitite pred previsokimi temperaturami. Za obtočne črpalke uporabite omejevalni termost.
Varnostna skupina	⇒ V vsakem primeru uporabite varnostno skupino.
Ločevalnik umazani	⇒ Za preprečevanje nabiranja oblog zaradi vodnega kamna in rjavenja je priporočena namestitve ločevalnika umazani v povratnem vodu ter vgradnja izločevalnika mikro-mehurčkov v dvižni vod.
Priporočilo za vmesni hranilnik	KWB zaradi učinkovitosti priporoča hranilnik za izravnavanje obremenitve ali vmesni hranilnik, zlasti pri povezovanju solarnih sistemov ali zahtevi po zelo kratkotrajnem ogrevanju v poletnih mesecih.

### Priporočilo za vmesni hranilnik

KWB tudi pri vgradnji ogrevalnega sistema na biomaso priporoča 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 systemske 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.

Vmesni zbiralnik oziroma hranilnik za izravnavanje obremenitve je vedno potreben v naslednjih primerih

- Predimenzioniranje: če zmogljivost kotla presega potrebe celotnega objekta za več kot 50 %, je potreben vmesni hranilnik (pogosto pri kasnejših razširitvah objekta ali pri nizkoenergijskih 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 grelné 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 ...
- Ob pogostem izklapljanju delov sistema za oddajanje toplote oz. pri visokem pasivnem solar-nem vnosu
- Velike potrebe po topli vodi, npr. hoteli, prhe v športnem objektu, velike večdružinske hiše
- Pokritje največjih obremenitev zjutraj, npr. v proizvodnih dvoranah, šolah
- Vključitev solarne naprave ali kotla na polena
- Naprave z več kotli (izmenični preklap kotlov)

Da izklop vseh toplotnih porabnikov ne bi povzročil odziva varnostnih naprav pred pregretjem, je potreben bodisi postopni odklop porabnikov ali pa zadosten odtok porabniških krogov z zadostnim bremenom.

Pri uporabi izravnalnega zbiralnika obremenitve oz. vmesnega zbiralnika boste morda potrebovali polnilno črpalko.

### 3.1 Montaža dviga povratnega voda

#### OPOZORILO



#### Nepredvidljive posledice zaradi nestrokovnega dela na ogrevalnem sistemu

- ⇒ Dela na ogrevalnem sistemu (priključki kotla, vmesni zbiralnik, ogrevalni krogi ...) smejo izvajati izključno kvalificirani strokovnjaki!

#### Vnaprej izdelan dvig temperature povratnega voda

- ⇒ Tako KWB Multifire tip MF2 kot tudi KWB Pelletfire Plus tip MF2 lahko vgradite s predhodno montiranim dvigom povratnega voda: Regulacija KWB Comfort uravnava količino pretoka v zanki in tako vzdržuje nastavljeno temperaturo povratnega voda.
- ⇒ Povežite dvizni vod (rdeči krogelni ventil) in povratni vod (modri krogelni ventil) na kotel z cevno napeljavo v prostoru.

	Multifire Pelletfire Plus	20–50 kW 45–65 kW	60–80 kW 75–95 kW	90–120 kW 99–135 kW
Vnaprej izdelan dvig temperature povratnega voda		5/4"	6/4"	2"
Brez dviga temperature povratnega voda		5/4"	2"	2"

#### Zunanji dvig temperature povratnega voda

Namesto opisanega predmontiranega dviga temperature povratnega voda je mogoče vgraditi zunanji dvig povratnega voda.

Vsi kotli

Za načrtovanje in izvedbo je odgovorno podjetje za ogrevalno tehniko, ki mora v vsakem primeru ogrevalno napravo opremiti z breztlanim razdelilnim sistemom (kretnica, razdelilnik, izravnalni zbiralnik obremenitve, vmesni zbiralnik ...).

**Pozor: Zunanje povišanje temperature dviznega voda z mešalno črpalko pri tem kotlu NI mogoče!**

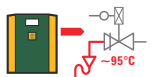
### 3.2 Montaža termične varovalke

#### POZOR

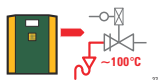


#### Nevarnost pregretja – možne telesne poškodbe in poškodbe naprave!

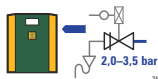
- ⇒ Obvezno upoštevajte navodila.



Termična varovalka se sproži pri temperaturi kotla 95 °C!

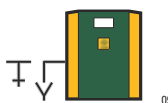
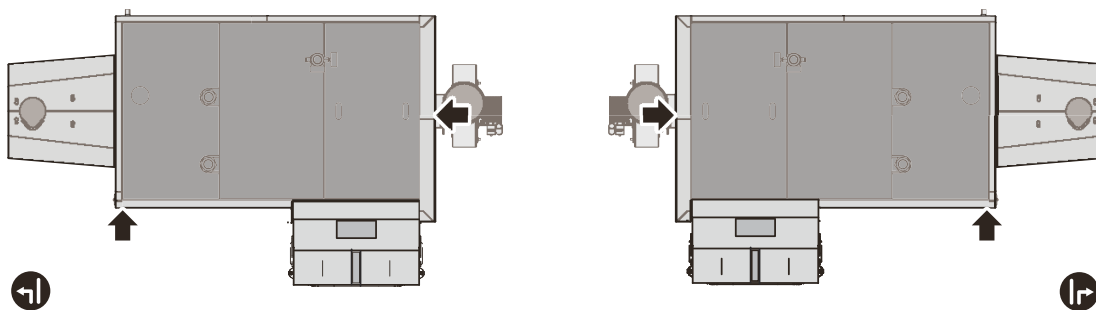


Termična varovalka se sproži pri temperaturi kotla 100 °C!



- ↪ Tlak hladne vode mora biti med 2–3,5 bara.
- ⇒ Cevovod mora biti obvezno toplotno obstojen!  
Vstavite 90-stopinjsko koleno in odvod speljite nazaj.
- ⇒ Odvod v kanal mora biti varen: vroča vodna para lahko povzroči telesne poškodbe ali poškodbe sistema!
- ⇒ Cevovod montirajte tako, da ga bo pozneje mogoče demontirati za morebitna vzdrževalna dela in popravila.
- ⇒ Pri odvodu pazite, da bo padec > 1 %.
- ⇒ Montirajte toplotni ventil za preprečevanje legionele najmanj 100 mm nad odvodom.

### 3.3 Izvedba priključkov za polnjenje/praznjenje



- ↪ Sistem KWB Multifire ima 2 priključka (3/4") za polnjenje oz. praznjenje toplotnega izmenjevalnika in gorilnika.

**Napotek:** Odvisno od postavitve (levo  ali desno ) sta priključka lahko na različnih mestih.

- ↪ Ob dobavi sta oba priključka zatesnjena s čepi.

⇒ **Napotek:** Prepričajte se, da je podaljšek pipe KFE nameščen.

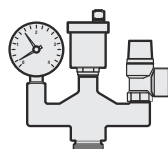
⇒ Namestite 1 pipo na toplotni izmenjevalnik – brez nje toplotnega izmenjevalnika ni mogoče izprazniti!

⇒ Namestite 1 pipo na zgorevalno komoro – brez nje zgorevalne komore ni mogoče izprazniti!

**Napotek:** Pipa za polnjenje in praznjenje NI priložena v obsegu dobave.

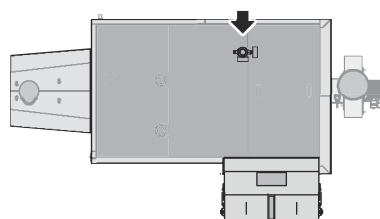


### 3.4 Montaža varnostne skupine (opcija)



Standard predpisuje, da je treba namestiti varnostni ventil. KWB ponuja varnostno skupino s samodejnim odzračevalnikom in manometrom.

- ⇒ Namestite varnostno skupino KWB na kotel: Ustrezni priključek (premer 1") je na cevnem nastavku za priključek na toplotnem izmenjevalniku.



Sl. 1: Položaj varnostne skupine

Med drugim mora biti pri tem varnostna skupina na kotlu ali v neposredni bližini kotla montiran tako, da je dostopen in da med kotlom in varnostnim ventilom NI NOBENIH zapornih elementov!

## 3.5 Varnostni ventil

### Varnostni ventil

Ko tlak v kotlu doseže 3 bare, se varnostni ventil odpre in izpusti vročo (!) ogrevalno vodo!

Upoštevajte specifikacije standarda EN ISO 4126-1:2013, premer v skladu s standardom EN 12828 oz. nacionalnim predpisom.

Med drugim mora biti pri tem varnostni ventil na kotlu ali v neposredni bližini kotla montiran tako, da je dostopen in da med kotlom in varnostnim ventilom NI NOBENIH zapornih elementov!

## 3.6 Odzračevanje

⇒ Vgradite le visokokakovostne odzračevalne ventile:

- v dvizni vod kotla,
- na najvišjo točko razdelilnega omrežja in
- na vrh vmesnega zbiralnika.

S tem se bistveno zmanjša nevarnost rjavenja in olajša odzračevanje sistema!

## 3.7 Dimenzioniranje dviga temperature povratka

MF2 D/ZI	20–30 kW	40–50 kW	60–80 kW	100–120 kW
MF2 S/GS	45 kW	55–65 kW	75–95 kW	100–135 kW
Cev, DN	28	28	35	42
Privitje	G 5/4"	G 5/4"	G 6/4"	G 2"
Kvs mešalnik	8	12	15	32
Črpalka	Wilo Yonos Para 25/7.5		Wilo Stratos 30/1-8	Wilo Stratos 30/1-12
Dolžina	180 mm		180 mm	

## 3.8 Dimenzioniranje polnilne črpalke vmesnega zbiralnika

Razklon nad kotlom [K]	Moč kotla [kW]											
	20	30	40	45	50	60	65	69,5	80	100	108	120
10	1,72	2,58	3,44	3,86	4,30	5,16	5,58	5,97	6,87	8,59	9,28	10,30
15	1,15	1,72	2,29	2,58	2,86	3,44	3,72	3,98	4,58	5,73	6,19	6,87
20	0,86	1,29	1,72	1,93	2,15	2,58	2,79	2,98	3,44	4,30	4,64	5,16

Tab. 1: Volumenski pretok [m³/h]

Nadaljnji podatki so navedeni v **tabeli Tehnični podatki** v prilogi tega dokumenta.

Podatki veljajo za povprečne lokalne razmere in jih mora preveriti strokovnjak za ogrevalno tehniko. Izbira črpalke poteka na podlagi specifikacije trenja in transportne višine v načrtovanem cevovodu.

## 3.9 Dimenzioniranje izravnalne tlačne posode

### ⚠ POZOR



#### Pri napačni montaži ni učinka

- ➔ Pot med izravnalno tlačno posodo in virom toplote (kotel ...) ne sme biti ovirana!
- ➔ Izravnalno tlačno posodo obvezno vgradite v povratni vod kotla – še PRED prvim ventilom.

Volumen naprave

Za izravnavo tlaka v ogrevalni napravi uporabite membransko izravnalno posodo v skladu s standardom EN 13831. Dimenzioniranje izračunajte v skladu s standardom EN 12828, Priloga D, okvirno se kot bruto prostornina običajno uporabi približno 10 % prostornine naprave.

20 – 30 kW	40 – 50 kW	60 – 80 kW	100 – 120 kW
155 l	135 l	165 l	195 l

Tab. 2: Vsebina vode za KWB Multifire 20–120 kW (liter)

Podatke je treba dopolniti s polnilnimi količinami ogrevalnih vodov, radiatorjev ipd.

## 3.10 Hidravlične sheme

KWB ponuja obsežno zbirko hidravličnih shem.

**Napotek:** Ta dokument je na voljo za prenos na spletni strani za partnerje podjetja KWB, KWB PartnerNet.

## 3.11 Polnilna voda

### NAPOTEK



#### Upoštevajte: ÖNORM H 5195 + VDI 2035

KWB zahteva za prvo in nadaljnja polnjenja uporabo predpisov ÖNORM H 5195-1/-2. Upoštevajte tudi lokalne predpise (npr. VDI 2035, ki so deloma strožji).

Kakovost vode je pomemben dejavnik za nemoteno delovanje ogrevalnega sistema. Obloge zaradi vodnega kamna in rje lahko vodijo do blokiranih črpalk, poškodb kotla, zmanjšanih pretokov, korozije in slabe učinkovitosti.

Izhajamo iz tega, da je ogrevalna naprava izvedena preko priključkov za izpiranje v dviznem in povratnemvodu in preizkušenega programa za zaščito ogrevanja (»BWT AQA therm« ali enakovrednega).

Izpiranje

**NAPOTEK!** Pred zagonom dvakrat izperite napravo!

Odzračevanje

Pri dodajanju dodatne vode pred priključitvijo odzračite polnilno cev, da preprečite vnos zraka v sistem.

#### Knjiga naprave

Upravljaivec naprave je odgovoren za vodenje knjige naprave (glejte razdelek Zapisniki [► 21], Obrazci). V njej mora dokumentirati korake – od načrtovanja do zagona in vzdrževanja.

### 3.11.1 Zahteve za polnilno vodo

#### Mejne vrednosti za polnilno in dopolnilno vodo:

	Avstrija	Nemčija	Švica
Skupna trdota	$\leq 1,0$ mmol/L	$\leq 2,0$ mmol/L	$< 0,1$ mmol/L
Prevodnost	–	$< 100$ $\mu$ S/cm	$< 100$ $\mu$ S/cm
pH-vrednost	6,0–8,5	6,5–8,5	6,0–8,5
Klor	$< 30$ mg/L	$< 30$ mg/L	$< 30$ mg/L

#### Dodatne zahteve za Švico

Polnilna in dopolnilna voda morata biti demineralizirani (popolnoma razsoljeni):

- Voda ne vsebuje nobene sestavine, ki se lahko obarja in nalaga v sistemu.
- Voda zato ni električno prevodna, s čimer se prepreči korozija.
- Odstranjene so tudi vse nevtralne soli, kot so klorid, sulfat in nitrat, ki v določenih pogojih korodirajo materiale.

Če se del sistemske vode izgubi, npr. zaradi popravil, je treba to dopolnilno vodo demineralizirati. Mehčanje vode ne zadostuje. Pred polnjenjem naprav je potrebno strokovno čiščenje in izpiranje ogrevalnega sistema.

#### Kontrola:

- Po osmih tednih mora biti pH-vrednost vode med 8,2 in 10,0. Če pride ogrevalna voda v stik z aluminijem, je treba upoštevati pH-vrednost od 8,0 do 8,5.
- Letno – pri čemer mora lastnik zabeležiti vrednosti

Mejne vrednosti

Dolgotrajno in zanesljivo delovanje ogrevalnih naprav s toplo vodo zagotavljajo naslednje mejne vrednosti polnilne vode: polnilna voda mora imeti nizko vsebnost soli, biti alkalna ter imeti trdoto pod določeno vrednostjo.

Skupna zmogljivost ogrevanja	mmol/l		°dH	
	ÖNORM <sup>1</sup>	VDI <sup>2</sup>	ÖNORM <sup>1</sup>	VDI <sup>2</sup>
Specifična količina vode v sistemu $< 20$ l/kW				
$\leq 50$ kW	$\leq 3$	$\leq 3$	$\leq 16,8$	$\leq 16,8$
$> 50$ do $\leq 200$ kW	$\leq 2$	$\leq 2$	$\leq 11,2$	$\leq 11,2$
$> 200$ do $\leq 600$ kW	$\leq 1$	$\leq 1,5$	$\leq 5,6$	$\leq 8,4$
Specifična količina vode v sistemu $\geq 20$ l/kW, ampak $< 50$ l/kW				
$\leq 50$ kW	$\leq 2$	$\leq 2$	$\leq 11,2$	$\leq 11,2$
Specifična količina vode v sistemu $\geq 50$ l/kW				
$\leq 50$ kW	$\leq 1$	$\leq 0,02$	$\leq 5,6$	$< 0,11$

Tab. 3: Najvišja dovoljena skupna trdota polnilne vode za ogrevalne naprave z ogrevalnim sistemom z visoko vsebnostjo vode (WBS  $> 0,3$  l/kW)

mmol/l ... Enota SI Vsota zemljoalkalijskih kovin | °dH ... Nemške trdotne stopinje

<sup>1</sup> glede na ÖNORM H 5195-1:2010

<sup>2</sup> glede na VDI 2035

## Intervali preverjanja

Pogoj	Interval (ÖNORM)	Interval (VDI)
Ogrevalna naprava s količino vode < 5000 l	2 leti	1 leto
Ogrevalna naprava s količino vode ≥ 5000 l	1 leto	
Dela na ogrevalni napravi (izguba vode)	Dodatna preverjanja po 4–6 tednih ogrevanja	

Nasvet: Določila standardov dopuščajo uporabo vode s popolnoma razapneno vodo – s tem lahko prihranite veliko računanja, ko pa načeloma računate na vrednost nič. Zaradi nenatančnosti pri postopkih izpiranja se vrednost 0,0 dejansko nikoli ne doseže, toda v vsakem primeru se doseže varno območje.

### 3.11.1.1 Zagon ogrevalne naprave

*Temelji na predpisih ÖNORM H 5195-1:2010*

- ⇒ Ogrevvalno napravo izperite z najmanj dvakrat toliko vode, kolikor je v sistemu.
- ⇒ V sistem natočite ustrezno količino pravilno pripravljene vode.
- ⇒ Takoj po polnjenju zaženite napravo za najmanj 72 ur; deluje naj s temperaturo dviznega voda najmanj 60 °C.  
S tem boste pospešili sproščanje plinov in preprečili korozijo.
- ⇒ Upravljalvi oziroma upravljavcu izročite »Zapisnik o ogrevalni vodi sistema in preverjanjih« (Priloga A) in »Zapisnik o izpiranju« (Priloga C).  
Če ste dodali zaščitna sredstva, priložite tudi varnostne liste.
- ⇒ Upravljalvo oziroma upravljavca poučite o tem, da je treba ogrevvalno vodo preveriti po 4–6 tednih ogrevanja.

### 3.11.2 Polnilna voda z zaščito pred zmrzovanjem

#### POZOR



#### Poškodbe zaradi zmrzovanja v primeru izpada ogrevanja

V primeru izpada regulacije samodejnega ogrevanja v hiši s povprečno izolacijo lahko ogrevvalna voda pri nizkih temperaturah v 5 dneh zamrzne.

- ⇒ Ogrevvalni vodi dodajte zaščito pred zmrzovanjem dodajajte v skladu s krajevno veljavnimi navodili ali pa poskrbite za reden nadzor!

Upoštevajte:  
ÖNORM H  
5195-2

- ➔ Mešanica vode in zaščite pred zmrzovanjem pomeni nižjo toplotno zmogljivost in večjo upornost pretoka.
- ⇒ Da bi te spremembe izravnali, povečajte temperaturo dviznega voda za 1–2 °C. Ogrevvalno krivuljo je praviloma mogoče ohraniti.

Nasvet: Ogrevanje vklopite najmanj enkrat tedensko.

#### POZOR



#### Nevarnost rjavenja zaradi nepravilne priprave vode

- ⇒ Če polnilni vodi dodate sredstvo za zaščito pred zmrzovanjem, se polnilna voda NE sme več osmozno obdelovati (razsoljevati).

### 3.11.3 Zapisniki

Obrazce najdete tukaj:

- Navodila za vzdrževanje
- ÖNORM H 5195-1:2010, Priloga A in Priloga C

- VDI 2035, Priloga C, in VDI 4708, List 1

### 3.11.3.1 Zapisnik o izpiranju

[illegible]

## 3.11.3.2 Zapisnik o ogrevalni vodi sistema in preverjanjih

Upravljaivec:	Kraj postavitve (+ hiša/blok):
Vrsta sistema:	Datum zagona:
Skupna moč pripravljenosti za zagotavljanje toplote: kW	Količina vode v sistemu: l
Ogrevalna moč najmanjše pripravljenosti za zagotavljanje toplote: kW	Specifična količina vode v sistemu: l/kW
Količina vode za najmanjšo pripravljenosti za zagotavljanje toplote: l	Maks. delovna temperatura: °C
Izpiranje ogrevalne naprave v skladu s standardom EN 14336 je izvedeno:	Da <input type="checkbox"/> / Ne <input type="checkbox"/>

Material (označite)	Jeklo	Nerjav- no jeklo	Siva litina	Aluminij	Baker	Organski material	Legura
Pripravljalnik toplote							
Raztezna posoda							
Armature							
Cevovodi							
Oddajanje toplote							
Stanje števca vode na polnilnem mestu PRED polnjenjem: Z =							m <sup>3</sup>
Stanje števca vode na polnilnem mestu PO polnjenju: Z <sub>novo</sub> =							m <sup>3</sup>
Prostornina/polnilna količina: V = Z <sub>novo</sub> - Z				m <sup>3</sup>	Datum:		
Praznjenje opravljeno:					Datum:		
Priprava po praznjenju:					Datum:		

## Pri prvem zagonu:

Parametri	Enota	Okvirne vrednosti (VDI 2035)	Vrednosti anali- ze Polnilna voda	Vrednosti anali- ze Ogrevalna voda	Merilni postopki
Skupna trdota	mmol/l (°dH)	Glejte: Zahteve za polnil- no vodo [► 20]			Pripravljen test za analizo
pH-vrednost	—	od 8,2 do 10,0 <sup>a)</sup>			Merilnik pH
Prevodnost	μS/cm	< 1.500			
Železo	mg/l				Pripravljen test za analizo
Baker	mg/l				Pripravljen test za analizo
Aluminij	mg/l				—
Klor	mg/l				Pripravljen test za analizo
Amonij	mg/l				Pripravljen test za analizo
<sup>a)</sup> Pri napravah z aluminijem oz. zlitinami aluminija: od 8,2 do 8,5 (9,0)					
Opombe:					

**Pri vzdrževanju in kontroli:**

Parametri	Enota	Okvirne vrednosti (VDI 2035)	Vrednosti anali- ze Polnilna voda	Vrednosti anali- ze Ogrevalna voda	Merilni postopki
Skupna trdota	mmol/l (°dH)	Glejte: Zahteve za polnil- no vodo [► 20]			Pripravljen test za analizo
pH-vrednost	—	od 8,2 do 10,0 <sup>a)</sup>			Merilnik pH
Prevodnost	µS/cm	< 1.500			
Železo	mg/l				Pripravljen test za analizo
Baker	mg/l				Pripravljen test za analizo
Aluminij	mg/l				—
Klor	mg/l				Pripravljen test za analizo
Amonij	mg/l				Pripravljen test za analizo
<sup>a)</sup> Pri napravah z aluminijem oz. zlitinami aluminija: od 8,2 do 8,5 (9,0)					
Opombe:					

**Dodatki: Vrsta:**

**Proizvajalec:**

**Oznaka podjetja**

Tlak			
* Poizvedeti pri projektantu skladno s standardom VDI 4708, List 1 ( $p_{a,min}$ < $p_{e,maks}$ ).	Tlak naprave	$P_{sis} =$	bar
	Največji končni tlak*	$p_{e, maks} =$	bar (Ü)
Pri membranski tlačni raztezni posodi	Tlak plina*	$p_0 =$	bar (Ü)
Pri vzdrževanju tlaka s črpalkami ali kompresorjem	Želeni tlak sistema*	$p_{cilj} =$	bar (Ü) ± ..... bar
Ohranjanje tlaka med delovanjem skladno s predpisi proizvajalca izvedeno:			Da <input type="checkbox"/> / Ne <input type="checkbox"/>

Potrebni ukrepi:

Tehnični in varnostni list proizvoda predložena: Da ☐ / Ne ☐

Termin naslednjega preverjanja:

Podpis in žig odgovorne osebe podjetja, ki je opravilo pregled/zagon:

Datum preverjanja:

## 3.12 Solarno reguliranje

### NAPOTEK



#### Upoštevajte navodila proizvajalca!

- Pri montaži in zagonu solarne naprave se držite navodil proizvajalca.
- Upoštevajte napotke proizvajalca glede nevarnosti in varnosti.

#### Čiščenje in polnjenje solarne naprave

Iz varnostnih razlogov je treba napravo polniti izključno takrat, ko sonce ne sije, ali ko so kolektorji pokriti. Predvsem v območjih, kjer je zmrzal pogosta, je treba uporabljati 42-odstotno mešanico vode in sredstva za zaščito pred zmrzovanjem. Za zaščito materialov pred prekomerno toplotno obremenitvijo morata biti polnjenje in zagon naprave izvedena čim prej, najkasneje pa po 4 tednih. Če to ni mogoče, je treba ploska tesnila pred zagonom obnoviti, da se zagotovi tesnjenje.

**Pozor:** sredstvo za zaščito pred zmrzovanjem, ki ni predhodno zmešano, je treba zmešati pred dodajanjem vode!

Uporabljajte sredstvo za zaščito pred zmrzovanjem, ki ga priporoča proizvajalec!

Možno je, da že napolnjenih kolektorjev ni mogoče več popolnoma izprazniti. Zato lahko kolektorje – kadar obstaja nevarnost zmrzali – polnite samo z vodo/mešanico s sredstvom za zaščito pred zmrzovanjem tudi za preverjanje tlaka in delovanja. Tlak lahko preverite tudi s stisnjenim zrakom in razpršilom za iskanje mest puščanja.

#### Obratovalni tlak

Upoštevajte najvišji obratovalni tlak, ki ga priporoča proizvajalec.

#### Odzračevanje

Odzračevanje je treba izvesti:

- pri zagonu (po polnjenju),
- 4 tedne po zagonu,
- po potrebi (npr. motnje).

### ⚠ OPOZORILO



#### Nevarnost oparin zaradi pare oz. vroče tekočine prenosnika toplote!

- Odzračevalni ventil odprite samo, ko temperatura tekočine prenosnika toplote znaša  $< 60\text{ °C}$ . Pri praznjenju naprave kolektorji ne smejo biti vroči!
- Kolektorje pokrijte in napravo izpraznite zjutraj, če je mogoče.

#### Preverjanje tekočine prenosnika toplote

Vsaki 2 leti je treba preveriti zaščito pred zmrzovanjem in pH-vrednost tekočine prenosnika toplote.

- Preverite zaščito pred zmrzovanjem z napravo za preverjanje in jo po potrebi zamenjajte oz. dodajte! Zelena temperatura je pribl.  $-25\text{ °C}$  do  $-30\text{ °C}$  oz. odvisna od podnebnih pogojev.
- pH-vrednost preverite s testnimi lističi (zelena vrednost pribl. pH 7,5): če je pH-vrednost  $\leq$  pH 7, zamenjajte tekočino prenosnika toplote.

#### Vzdrževanje kolektorja

Garancijski zahtevek velja samo pri uporabi originalne zaščite pred zmrzovanjem, ki jo priporoča dobavitelj, pri ustrezno izvedeni montaži, zagonu in vzdrževanju. Pogoji je, da napravo vgradi strokovno osebje ob natančnem upoštevanju navodil za utemeljitev zahtevka.

## Masni pretok

Da bi zagotovili dobro zmogljivost kolektorja, je treba do velikosti površine kolektorja pribl. 25 m<sup>2</sup> izbrati specifičen pretok 30 l/m<sup>2</sup>.

### 3.12.1 Priključki

V tem poglavju so prikazane različne hidravlične možnosti za izvedbo toplotne solarne naprave.

Spodnje risbe so samo shematični prikaz posamezne hidravlike in niso popolne. Regulator v nobenem primeru ne more nadomestiti varnostno tehničnih naprav. Glede na uporabo je treba predpisati in predvideti sistemske in varnostne komponente, kot so zaporni ventili, protipovratne lopute, varnostni omejevalniki temperature, zaščita pred opeklinami itd.

### 3.12.2 Hidravlične sheme Solar

Hidravlične sheme lahko izberete v Meniju >> Osnovne nastavitve >> Mrežne nastavitve >> Solar >> SOL 1 Solar >> Shema.

Izbirati je mogoče med 4 shemami:

#### Opis funkcij posameznih shem

##### Shema 1 – enojni solarni krog

Regulator beleži razliko v temperaturi med senzorjem kolektorja in hranilnika. Takoj ko je razlika večja ali enaka nastavljeni vrednosti za razliko vklopnih temperatur, se črpalka vključi in hranilnik napolni, dokler ni dosežena razlika izklopne temperature ali najvišja temperatura hranilnika.

##### Shema 2 – 2-območni preklap

Regulator primerja temperaturo senzorja kolektorja s temperaturami senzorja 2 (S2) in senzorja 5 (S5) v vmesnem hranilniku.

Če so izmerjene temperaturne razlike večje od nastavljenih vrednosti za razlike vklopnih temperatur, se črpalka zažene, prek ventila (ali 2. črpalke) pa se polni ustrezno območje hranilnika do nastavljene najvišje temperature hranilnika. Logika preklopa sproži prednostno polnjenje zgornjega območja hranilnika.

##### Shema 3 – preklap med 2 hranilnikoma (... z drugo črpalko)

Regulator primerja temperaturo senzorja kolektorja s spodnjimi temperaturami obeh hranilnikov.

Če so izmerjene temperaturne razlike večje od nastavljenih vrednosti za razlike vklopnih temperatur, se posamezna črpalka hranilnika, ki se bo polnil, zažene, ustreznih hranilnik pa se napolni največ do nastavljene najvišje temperature. Logika preklopa sproži prednostno polnjenje hranilnika 1.

##### Shema 3 – preklap med 2 hranilnikoma (... s preklopnim ventilom)

Regulator primerja temperaturo senzorja kolektorja s spodnjimi temperaturami obeh hranilnikov.

Če so izmerjene temperaturne razlike večje od nastavljenih vrednosti za razlike vklopnih temperatur, se črpalka zažene, prek ventila pa se ustreznih hranilnik napolni največ do nastavljene najvišje temperature. Logika preklopa sproži prednostno polnjenje hranilnika 1.

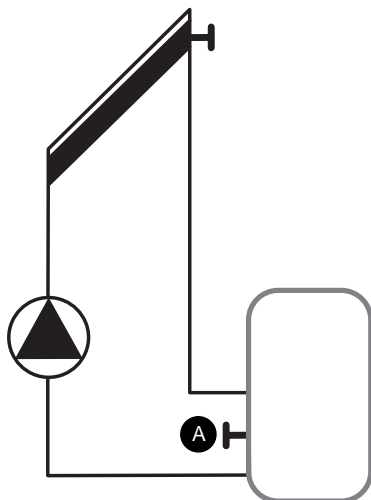
##### Shema 4 – zunanji toplotni izmenjevalnik

Regulator beleži razliko v temperaturi med senzorjem kolektorja in hranilnika.

Takoj ko je razlika večja ali enaka nastavljeni vrednosti za razliko vklopnih temperatur, se primarna črpalka vključi. Takoj ko razlika v temperaturi med senzorjem dviznega voda in senzorjem hranilnika preseže nastavljeno vrednost za razliko vklopnih temperatur, se vključi sekundarna črpalka in hranilnik napolni, dokler ni dosežena razlika izklopne temperature ali najvišja temperatura hranilnika.

## 3.12.2.1 Shema 1

## Enojni solarni krog (vmesni hranilnik ali hranilnik sanitarne vode)



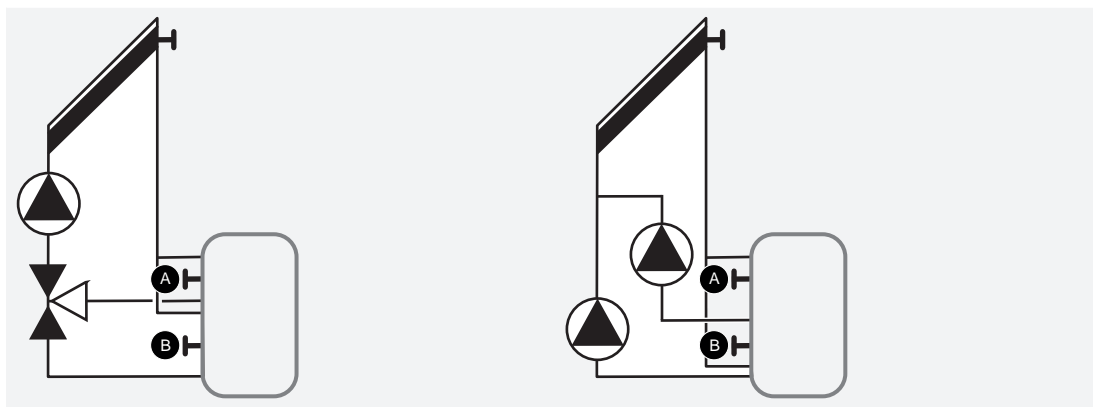
Senzor temperature za	Vmesni hranilnik	Hranilnik 0	Hranilnik sanitarne vode
[A] Številka vtiča	# 334	# 242	# 341

- Hranilnik 1: vmesni hranilnik | vmesni hranilnik 0 | BWS  
Izberite hranilnik. Aktivirati je treba hranilnik sanitarne vode oz. vmesni hranilnik! Po potrebi aktivirajte tisto vrsto vmesnega hranilnika (2.2 oz. 5.2), pri kateri se senzor 4 (S4) uporablja kot izklopni senzor za kotel. Samo tako lahko uporabljate različne senzorje za solarno polnjenje (S5) in naknadno polnjenje s kotlom (S4). (Velja za vse sheme)
- Črpalka 1 signal PWM: PWM1 | PWM2
- Merjenje količine toplote: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | ročno
- Senzor za WMZ: senzor dviznega voda | kolektor

## 3.12.2.2 Shema 2

## ⇒ 2-območni preklap (vmesni hranilnik)

- ⇒ ... s preklopnim ventilom
- ⇒ ...z dodatno črpalko



Senzor temperature za	Vmesni hranilnik	Hranilnik 0
[A] Številka vtiča ZGORAJ	# 331	# 239
[B] Številka vtiča SPODAJ	# 334	# 242

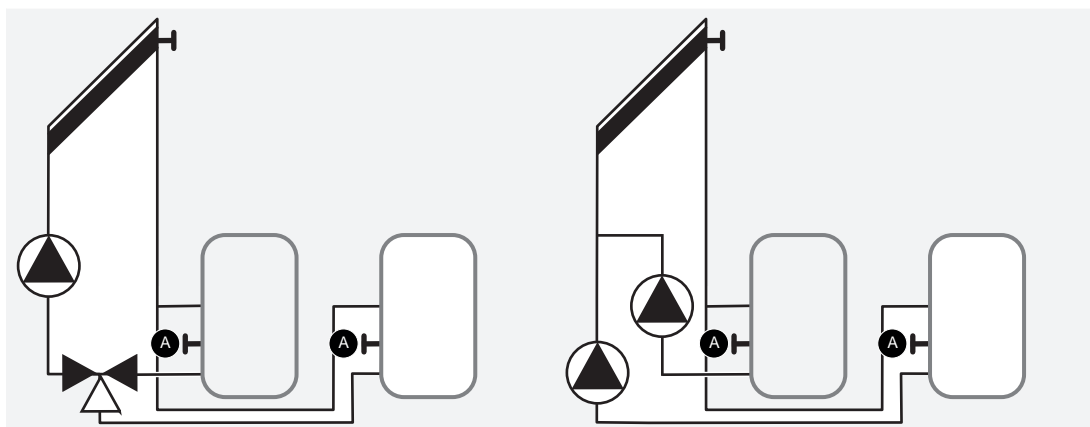
- Hranilnik 1: vmesni hranilnik | vmesni hranilnik 0  
Izberite hranilnik. Aktivirati je treba vmesni hranilnik! Po potrebi izberite tisto vrsto vmesnega hranilnika, pri kateri se senzor 4 (S4) uporablja kot izklopni senzor za kotel. Prednostno se napolni senzor 2 (S2).
- Preklop: črpalka | ventil  
Pri prekopu s pomočjo ventila je mogoče obrniti izhod.
- Invertiranje ventila: ne | da  
Če je ventil brez napajanja = hranilnik 2, nato invertiranje ventila nastavite na »Da«.
- Črpalka 1 signal PWM: PWM1 | PWM2
- Merjenje količine toplote: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | ročno
- Senzor za WMZ: senzor dvžnega voda | kolektor

### 3.12.2.3 Shema 3

⇒ **Preklop med 2 hranilnikoma (vmesni hranilnik ali hranilnik sanitarne vode)**

⇒ ... s preklopnim ventilom

⇒ ...z dodatno črpalko



Senzor temperature za	Vmesni hranilnik	Hranilnik 0	Hranilnik sanitarne vode
[A] Številka vtiča	# 334	# 242	# 341

**Pozor:** izbira hranilnika 1 in hranilnika 2 je odvisna od električnega priključka črpalk (ventilov). Naknadno spreminjanje prednostnega hranilnika (hranilnika 1) brez spreminjanja električnega priključka ni predvideno!

- Hranilnik 1: vmesni hranilnik | vmesni hranilnik 0 | BWS  
Izberite hranilnik, ki postane prednostni hranilnik.
- Hranilnik 2: vmesni hranilnik | vmesni hranilnik 0 | BWS  
Izberite hranilnik, ki postane naknadni hranilnik.
- Preklop: črpalka | ventil  
Prikazuje, kako poteka preklop med dvema hranilnikoma.
- Črpalka 1 signal PWM: PWM1 | PWM2

Prikaže, za katero vrsto črpalke gre.

- Črpalka 2 signal PWM: PWM1 | PWM2

Prikaže, za katero vrsto črpalke gre.

- Merjenje količine toplote: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | ročno

Prikazuje, kako se opravi merjenje količine toplote.

- Senzor za WMZ: senzor dvižnega voda | kolektor

Prikazuje, kateri senzor se uporabi za merjenje WMZ

- Pretok pri 50 %: 0,0 l/min

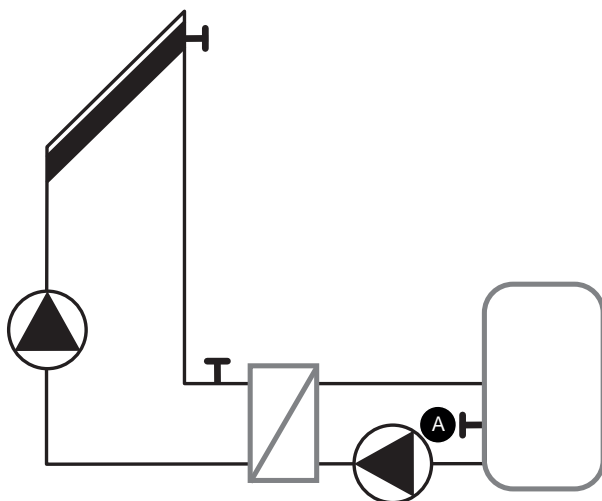
Vnos pretoka pri ročnem merjenju količine toplote

- Pretok pri 100 %: 0,0 l/min

Vnos pretoka pri ročnem merjenju količine toplote

### 3.12.2.4 Shema 4

**Zunanji toplotni izmenjevalnik (vmesni hranilnik ali hranilnik sanitarne vode)**



Senzor temperature za	Vmesni hranilnik	Hranilnik 0	Hranilnik sanitarne vode
[A] Številka vtiča	# 334	# 242	# 341

- Hranilnik 1: vmesni hranilnik | vmesni hranilnik 0 | BWS  
Izberite hranilnik.

- Črpalka 1 signal PWM: PWM1 | PWM2

Prikaže, za katero vrsto črpalke gre.

- Črpalka 2 signal PWM: PWM1 | PWM2

Prikaže, za katero vrsto črpalke gre.

- Merjenje količine toplote: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | ročno

Prikazuje, kako se opravi merjenje količine toplote.

- Senzor za WMZ: senzor dvižnega voda | kolektor

Prikazuje, kateri senzor se uporabi za merjenje WMZ

- Pretok pri 50 %: 0,0 l/min

Vnos pretoka pri ročnem merjenju količine toplote

- Pretok pri 100 %: 0,0 l/min

Vnos pretoka pri ročnem merjenju količine toplote

## 4 Elektriika

### ⚠ POZOR



#### Kakovost električnih inštalacij

- ➔ Pri opravljanju inštalacijskih del je treba upoštevati vse zadevne predpise, predvsem pa standard *EN 60204-1 Električna oprema strojev – splošne zahteve*.
- ➔ Poleg tega pazite, da bo izključena možnost okvar delov naprave zaradi toplotnega sevanja.

Celotna povezava s kablji znotraj naprave je izvedena tovarniško oz. jo pripravi montažno osebje. Po montaži elektroinštalacijsko podjetje z dovoljenjem za opravljanje dejavnosti priključi naprave in zunanje ožičenje vseh delov kotla (npr. črpalke ogrevalnega kroga, mešalni ventili, senzorji, komunikacijske naprave, daljinsko stikalo, analogni daljinski upravljalniki itd.) na električno omrežje ter – v primeru mreže – izvede povezave vodil modula ogrevalnega kroga in digitalnih daljinskih upravljalnikov.

### NAPOTEK



#### Možne poškodbe zaradi preveč ohlapne napeljave

- ➔ Zaščitite vso napeljavo v kabelskem kanalu s kabelskimi vezicami.
- ➔ S to razbremenitvijo vleka zagotovite večjo elektrotehnično zanesljivost.

### ⚠ OPOZORILO



#### Smrtno nevarna električna napetost

- ➔ Elektroinštalacije lahko izvedejo samo strokovnjaki z ustrezno izobrazbo!
- ➔ Po potrebi z glavnim stikalom odklopite napajanje naprave.
- ➔ Pred začetkom del na napravi izvalcite električni vtič!
- ➔ Upoštevajte krajevne standarde in predpise!

## 4.1 Električni priključki na kotlu

### Izvedba omrežnega priključka

Električni priključek sistema KWB Multifire se izvede prek priloženega 5-polnega vtiča.

### ⚠ OPOZORILO

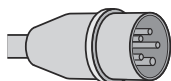


#### Potrebni električni priključki

Obvezno upoštevajte spodnje potrebne priključke!

Omrežni priključek:	<b>Trifazni priključek 400 VAC odklopnik 13 A, tip »B«</b>
Stranka mora imeti naslednje priključke:	<b>5-polni (L1/L2/L3/N/PE) z odklopnikom na okvarni tok in odvodom prenapetosti pri hišni razdelilni omarici</b>
	<b>Stikalo za zasilno zaustavitev (»izklop v sili« v skladu s predpisom TRVB H118) mora biti montirano zunaj kotlovnice</b>

Različica 400 V

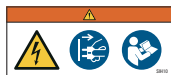


Če se za pogon transportnega sistema uporablja motor na izmenični tok, je vedno potrebno napajanje 400 V<sub>AC</sub>. Omrežni priključek se izvede prek priloženega 5-polnega vtiča. Transportni sistemi KWB [M] in [L] zahtevajo omrežni priključek 400 V<sub>AC</sub>.

- ⇒ Odprite vnaprej pripravljen vtič CEE in priključite napajanje v skladu z oznakami N, PE in L1/L2/L3 na vtič!

### Odpiranje krmilne omarice

Samo strokovnjaki!



- ➔ Priključitev črpalk, motornih mešalnikov in drugih ogrevalnih komponent lahko izvajajo samo pooblaščenca podjetja za električne inštalacije!
- ⇒ V celoti preberite navodila, preden izvlečete vtič in snamete pokrov krmilne omarice! Napravo zavarujte pred vnovičnim vklopom!
- ⇒ Ločite napravo Krmilna konzola Exclusive od sprednjega pokrova (najprej dvignite spodnji rob) in sprostite kabel vodila, preden dokončno snamete napravo Krmilna konzola Exclusive.
- ⇒ Odvijte vijaka sprednjega pokrova in snemite sprednji pokrov.
- ⇒ Sprednji pokrov odložite na varno mesto, da bi preprečili praske in druge poškodbe!
- ⇒ Odvijte vijaka pokrova in snemite pokrov s krmilne omarice.

### Tovarniško izdelan dvig temperature povratnega voda

Pri inštalaciji s strani izvajalca strojnih inštalacij sta bila montirana in priključena 3-potni ventil z nastavitvenim motorjem in črpalka.

### Kabelska povezava na motor protipožarne lopute (samo za tip MF2 ZI)

- ➔ Pri tipu KWB Multifire MF2 ZI je protipožarna loputa že montirana (namesto zapore celičnega kolesa).
- ⇒ Pri kabelski povezavi upoštevajte pravilo, da mora biti polmer upogiba enak 5-kratnemu premeru kabla!

## 4.1.1 Zasilni izklop

- ⇒ Stikalo za luč in **označeno** stikalo za izklop ogrevalne naprave v sili (»zasilni izklop« v skladu s predpisom TRVB H118) postavite na lahko dostopno mesto **izven** kotlovnice, poleg vrat kotlovnice.



Vtiči	Kontakti	Opis	Cilj
129	3	3-polni digitalni vhod 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zasilna zaustavitev</b> (»zasilno stikalo«)

## 4.2 Električni priključki transportnega sistema s sesalnim transportom

### 4.2.1 Električni priključki na kotlu



⇒ Preverite, ali je 6-polna doza [Wieland] na zadnji strani sesalne posode pravilno montirana.

### 4.2.2 Hišna priključna omarica za transporter za pelete

**Napotek:** Če uporabljate napravo KWB Multifire, tip MF2 ZI s peleti, nudi KWB ustrezno prilagojeno hišno priključno omarico s samodejnim varnostnim izklopom (št. art. 13-2000427).

⇒ Hišno priključno omarico (št. izdelka 13-1000534) montirajte v bližino polnilnih nastavkov.

⇒ Povežite stikalo v hišni priključni omarici z vhodom št. 128 [rezervni varnostni vhod].

Napotek: Kabli NISO vključeni v obseg dobave!

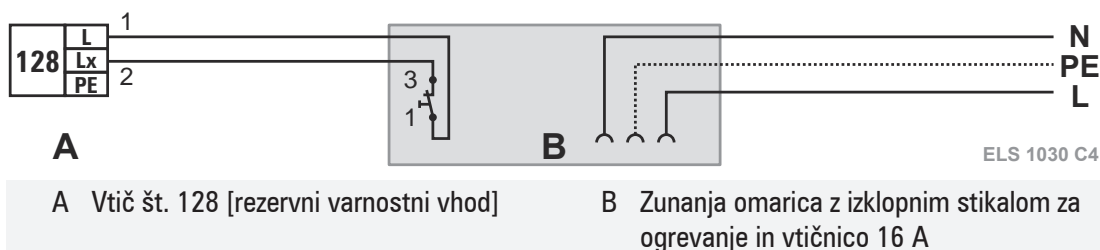
⇒ Povežite napajanje z vtičnico (230 V<sub>AC</sub>, varovalka 16 A).

V ta namen uporabite **samostojno napajanje** – NE napeljite napajanja s kotla!

⚠ Varnostni preklap:

Če se hišna priključna omarica, ožičena v skladu z ELS 1030, odpre, tipka v omarici izklopi ogrevanje. S tem je zagotovljeno, da je naprava med polnjenjem izklopljena!

ELS 1030 C4



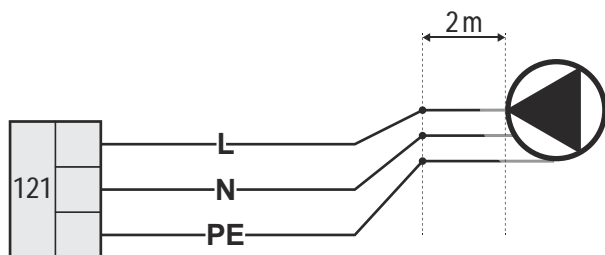
## 4.3 Električni priključki ogrevalnega sistema

### 4.3.1 Vmesni hranilnik

#### 4.3.1.1 Polnjenje vmesnega hranilnika neposredno prek kotla

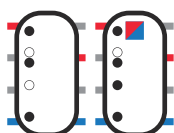
Črpalka

⇒ Montirajte črpalko za polnjenje vmesnega hranilnika:



Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
121	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub> , maks. 200 W	Črpalka kotlovskega kroga ali črpalka za vmesni hranilnik
123	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Dovajalna črpalka/ventil ali polnilna črpalka hranilnika 0

Senzorji



V standardni konfiguraciji so potrebni 3 senzorji (BREZ priprave sanitarne tople vode) ali 4 senzorji (S pripravo sanitarne tople vode) za vmesni zbiralnik.

⇒ Skladno s shemo vmesnega hranilnika uporabite senzorje S1–S3–S5 ali S1–S3–S4–S5.

⇒ Senzorje položite tako, da je položaje senzorjev mogoče naknadno spremeniti.

**Zagotovite dovolj rezervnega kabla!**

#### Priključek na Modul za krmiljenje signalov kotla [KSM]:

**Napotek:** Delovanje obtočne črpalke za sanitarno toplo vodo je možno samo pri priključitvi na Modul za toplotno upravljanje [WMM].

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
238	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura vmesnega hranilnika 1
239	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura vmesnega hranilnika 2
240	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura vmesnega hranilnika 3
241	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura vmesnega hranilnika 4
242	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura vmesnega hranilnika 5

#### Priključek na modul Modul za toplotno upravljanje [WMM]:

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
330	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura hranilnika 1
331	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura hranilnika 2
332	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura hranilnika 3
333	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura hranilnika 4
334	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura hranilnika 5

#### 4.3.1.2 Polnjenje vmesnega hranilnika posredno prek kotla

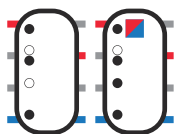
Priključek na Modul za toplotno upravljanje [WMM]:

## Črpalke

⇒ Montirajte črpalke za polnjenje hranilnika:

306	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Dovajalna črpalke/ventil ali polnilna črpalke hranilnika</b>
-----	---	---------------------------------------	---

## Senzorji



V standardni konfiguraciji so potrebni 3 senzorji (BREZ priprave sanitarne tople vode) ali 4 senzorji (S pripravo sanitarne tople vode) za vmesni zbiralnik.

⇒ Skladno s shemo vmesnega hranilnika uporabite senzorje S1–S3–S5 ali S1–S3–S4–S5.

⇒ Senzorje položite tako, da je položaje senzorjev mogoče naknadno spremeniti.

**Zagotovite dovolj rezervnega kabla!**

330	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika 1</b>
331	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika 2</b>
332	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika 3</b>
333	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika 4</b>
334	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika 5</b>

## 4.3.2 Ogrevalni krog

Za krmiljenje ogrevalnega kroga je potrebnih več korakov montaže.

⇒ Senzor zunanje temperature montirajte na senčno (severno) stran stavbe:

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
327	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Zunanja temperatura</b>
⇒ Za vsak ogrevalni krog montirajte senzor temperature dviznega voda na posamezni dvizni vod:			
337	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura dviznega voda ogrevalnega kroga 1</b>
338	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura dviznega voda ogrevalnega kroga 2</b>

⇒ Montirajte črpalke ogrevalnega kroga skupaj z motorjem mešalnika:

309	4	4-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>mešalec ogrevalni krog OK 1</b>
310	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Črpalke za ogrevalni krog 1</b>
307	4	4-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>mešalec ogrevalni krog OK 2</b>
308	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>črpalke ogrevalni krog OK 2</b>

## Dodatna možnost

Naslednje korake montaže opravite samo po potrebi.

⇒ Montirajte krmilne naprave v bivalne prostore:

362	7	7-polni priključek vodila	<b>Krmilna konzola 1</b>
363	7	7-polni priključek vodila	<b>Krmilna naprava 2 (ob dobavi je premoščena)</b>
▪ Montirajte sprostitveni kontakt oz. kontakt za zahtevo:			
322	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	<b>Sprostitev ogrevalnega kroga 1</b> Ob dobavi je premoščen.

323	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> Ob dobavi je premoščen.	<b>Sprostitev ogrevalnega kroga 2</b>
-----	---	--	---------------------------------------

### 4.3.3 Črpalke/mešalnik (WMM)

Črpalke

Ustrezni priključki Comfort 4 so primerni za energijsko varčne črpalke (»razred A«).

Vtiči	Kon- takti	Opis	Cilj
301	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Črpalka/ventil drugega vira toplote/pri zaporednem priklopu kotla: Trajanje motnje – izhod</b>
302	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarna črpalka 2 ali preklopni ventil</b>
303	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarna črpalka</b>
304	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Cirkulacijska črpalka</b>
305	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Črpalka tehnološke vode/pri zaporednem priklopu kotla: Interval motnje – izhod</b>
306	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Dovajalna črpalka/ventil ali polnilna črpalka hranilnika</b>
310	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Črpalka za ogrevalni krog 1</b>
308	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>črpalka ogrevalni krog OK 2</b>

Mešalnik

309	4	4-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>mešalec ogrevalni krog OK 1</b>
307	4	4-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>mešalec ogrevalni krog OK 2</b>

### 4.3.4 Kontakt za motnje + večfunkcijski izhodi

Na voljo so 4 večfunkcijski izhodi (breznepetostni preklopni kontakti).

#### Multifunkcijski izhod 1, 2 in 4: (št. 125, 127 in 126)

Naslednje funkcije so možna alternativna izbira.

Vklopni kontakt (v breznepetostnem stanju in kot »glavno stikalo: izklop« je kontakt odprt), ki se lahko konfigurira za naslednje elemente:

- Motnja  
Za prikaz napak (lahko se konfigurira kot izklopni ali vklopni kontakt)
- Zahteva za transportni sistem  
Kontakt za zahtevo za preklon zunanjega transportnega sistema
- Samodejni kotel  
Kot kontakt za zahtevo za preklon na samodejni kotel oz. zahtevo zanj.
- Prikaz obratovanja gorilnika  
Izhod je zaprt, ko kotel deluje
- Zaporedni preklon kotlov  
Za zahtevo drugega kotla (npr. za pokrivanje vršnih obremenitev)

- TNZ, optični alarm  
Omogoča priključitev svetlobne opozorilne naprave, ko senzor na transportnem kanalu ali plavajoče stikalo naprave za gašenje v sili sproži alarm.
- TNZ, zvočni alarm  
Omogoča priključitev zvočne opozorilne naprave, ko senzor na transportnem kanalu ali plavajoče stikalo naprave za gašenje v sili sproži alarm.
- Odsesovalnik dima  
Kot kontakt za zahtevo za preklon na zunanji odsesovalnik dima ali loputo za dovajani zrak
- Črpalka kotla  
Za preklon črpalk kotla brez potenciala z vklopnimi kontakti

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
125	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	<b>Večfunkcijski izhod 1</b>
126	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	<b>Večfunkcijski izhod 4</b>
127	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	<b>Večfunkcijski izhod 2</b>

### Večfunkcijski izhod 3 (št. 124):

Naslednje funkcije so možna alternativna izbira.

Izklopni kontakt (v breznapetostnem stanju in kot »glavno stikalo: izklop« je kontakt zaprt), ki se lahko konfigurira za naslednje elemente:

- Motnja  
Za prikaz napak (lahko se konfigurira kot izklopni ali vklopni kontakt)
- Samodejni kotel  
Kot kontakt za zahtevo za preklon na samodejni kotel oz. zahtevo zanj
- Zaporedni preklon kotlov  
Za zahtevo drugega kotla (npr. za pokrivanje vršnih obremenitev)
- TNZ, optični alarm  
Omogoča priključitev svetlobne opozorilne naprave, ko senzor na transportnem kanalu ali plavajoče stikalo naprave za gašenje v sili sproži alarm.
- TNZ, zvočni alarm  
Omogoča priključitev zvočne opozorilne naprave, ko senzor na transportnem kanalu ali plavajoče stikalo naprave za gašenje v sili sproži alarm.
- Izklop zaradi motnje  
Za prikaz motenj, ki povzročijo izklop kotla

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
124	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	<b>Večfunkcijski izhod 3</b>

### Primer ožičenja pri uporabi »akustičnega/optičnega alarma TNZ«:

- Večfunkcijski izhod št. 125 konfiguriran za »optični alarm TNZ«
- Večfunkcijski izhod št. 126 konfiguriran za »akustični alarm TNZ«



A	Št. 124–127: breznapetostni kontakt, maks. 10 A
B	Zunanje napajanje
C	Optični signal (lučka) in akustični signal (troblja)

### 4.3.5 Eksterni

NAPOTEK! Napajanje 24 V DC za priključitev breznapetostnih kontaktov

Na voljo so 3 zunanji vhodi:

#### Zunanji 1:

Sem priključite zunanje varnostne naprave (varovalo v primeru pomanjkanja vode ...).

Če se ta vhod ne uporablja, ga je treba premostiti.

Vtiči	Kon- takti	Opis	Cilj
230	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	<b>Sprostitev zgorevanja</b> (»Eksterni 1«) (Ob dobavi je premoščena.)

#### Zunanji 2 (večfunkcijski vhod):

- Gretje na želeno temp. 2:  
Za zahtevo kotla po zeleni temperaturi drugega kotla oziroma kot kontakt za zahtevo po zunanji tuji regulaciji (zahteva mora trajati najmanj 30 min).
- Daljinski vklop počitniškega programa:  
Če je kontakt zaprt, so vsi porabniki »na dopustu«.

231	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	<b>Večnamenski vhod</b> (»Zunanji 2«) npr. za ogrevanje na želeno temperaturo 2
-----	---	---	---

#### Zunanji 3:

Služi kot sprostitveni kontakt prek odsesovalnika dima ali lopute za dimne pline (tovarniško premoščen).

232	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	<b>Sprostitev prek odsesovalnika dima</b> (Ob dobavi je premoščena.)
-----	---	---	--

### 4.3.6 Zunanja določitev temperature/moči

Na voljo sta dva analogna vhoda 0–20 mA | 4–20 mA oz. 0–10 V za zunanjo določitev moči ali temperature.

#### Določitev prek signalov 0–20 | 4–20 mA

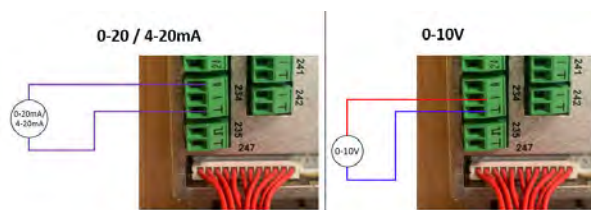
0–20 mA: < 1 mA zahteva za izklop | > 2 mA zahteva za vklop

4–20 mA: < 2 mA zahteva za izklop | ≥ 4 mA zahteva za vklop

#### Določitev prek signalov 0–10 V

< 0,5 V zahteva za izklop | > 1,5 V zahteva za vklop

234	3	3-polni priključek za senzor 4–20 mA   0–20 mA   0–10 V	Zunanja <b>ŽELENA</b> temperatura kotla ali zunanja zmogljivost gorilnika
-----	---	--	--



### 4.3.7 Hranilnik sanitarne vode

Za krmiljenje hranilnika sanitarne vode je potrebnih več korakov montaže.

⇒ Montirajte senzor temperature na hranilnik:

Vtiči	Kon- takti	Opis	Cilj
328	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura hranilnika tehnološke vo- de 1/Samo pri zaporednem preklopu ko- tla: Temperatura mreže dvignega voda

⇒ Montirajte črpalko sanitarne vode:

305	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Črpalka tehnološke vode/pri zapored- nem priklopu kotla: Interval motnje – iz- hod
-----	---	---------------------------------------	--

### 4.3.8 Cirkulacija

⇒ Montirajte cirkulacijsko črpalko – po potrebi lahko tipka pošlje zunanji signal za zagon črpalke:

Vtiči	Kon- takti	Opis	Cilj
304	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Cirkulacijska črpalka
329	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura cirkulacije
320	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Tipka za cirkulacijo

Možnost

⇒ Po potrebi montirajte senzor temperature povratnega voda na kovino v povratnem vodu obto-  
ka:

### 4.3.9 Drugi vir toplote

Za krmiljenje drugega vira toplote je potrebnih več korakov montaže.

⇒ Montirajte črpalko oz. ventil za drugi vir toplote:

Vtiči	Kon- takti	Opis	Cilj
301	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Črpalka/ventil drugega vira toplote/pri zaporednem priklopu kotla: Trajanje motnje – izhod

⇒ Montirajte kontakt za zahtevo, če je drugi vir toplote samodejni kotel:

311	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	<b>Zahteva drugega vira toplote/pri zaporednem preklopu kotla: Zahteva za konični kotel</b>
-----	---	--	---

Možnost

Izbirno je mogoče termostat za dimne pline priključiti tudi na vtič št. 230 (»Zunanji 1«), kadar je drugi toplotni vir ročno polnjen kotel:

230	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	<b>Sprostitev zgorevanja (»Eksterni 1«) (Ob dobavi je premoščena.)</b>
-----	---	---	--

⇒ Montirajte senzor temperature za drugi toplotni vir:

342	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura drugega vira toplote</b>
-----	---	------------------------------------	---

Kadar drugi vir toplote, ki se polni ročno, polni vmesni hranilnik, je treba vedno uporabiti senzor S5 za diferencialno polnjenje.

## 4.3.10 Solar

### 4.3.10.1 Priključitev na modul za upravljanje toplote [WMM]

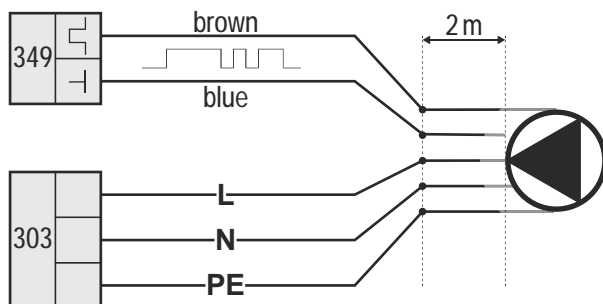
**Pozor:** solarna regulacija je mogoča samo pri različici Modul za toplotno upravljanje [WMM] z 2 ogrevalnima krogoma in Modul za toplotno upravljanje Universal! Hranilniki, ki jih želite napolniti, morajo biti priključeni na isti Modul za toplotno upravljanje kot solarna naprava (izjema: hranilnik 0).

⇒ Montirajte senzor temperature na kolektor.

- ⇒ Senzor temperature je treba montirati v dovodno cev površine kolektorja na najbližji tulec. Da bi zagotovili optimalni stik, je treba režo med tulcem senzorja in senzorjem zapolniti z ustrezno toplotno prevodno pasto. Za montažo senzorja uporabljajte le materiale z ustrezno toplotno obstojnostjo (do 250 °C): senzor s silikonskim kablom, pasta za stike, kabli, tesnilni materiali, izolacija.

Vtiči	Kontakti	Opis	Cilj
339	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura kolektorja</b>

⇒ Montirajte črpalko kolektorja.



⇒ Pri uporabi črpalke brez krmiljenja [PWM] se vtič 349 ne priklopi.

⇒ **Pozor:** Pri uporabi črpalke s krmiljenjem [i-PWM] se črna žica NE uporablja in jo je treba izolirati.

Vtiči	Kontakti	Opis	Cilj
303	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarna črpalka</b>

349	2	2-polni priključek aktuatorja	<b>Signalna črpalka s krmiljenjem PWM solarne enote 1</b>
-----	---	-------------------------------	---

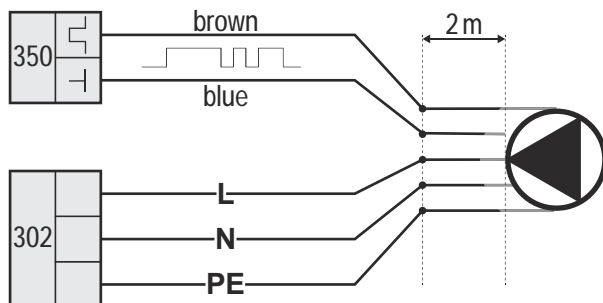
Dodatna možnost

⇒ Po potrebi (odvisno od uporabljenega solarnega načrta): montirajte črpalko kolektorja 2.

**Napotek:** izhod se lahko po potrebi obrne!

⇒ Pri uporabi črpalke brez krmiljenja [PWM] se vtič 350 ne priklopi.

⇒ **Pozor:** Pri uporabi črpalke s krmiljenjem [i-PWM] se črna žica NE uporablja in jo je treba izolirati.



Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
302	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarna črpalka 2 ali preklonni ventil</b>
350	2	2-polni priključek aktuatorja	<b>Signalna črpalka s krmiljenjem PWM solarne enote 2</b>

Dodatna možnost

⇒ Po potrebi (odvisno od uporabljenega solarnega načrta): montirajte preklonni ventil (namesto črpalke kolektorja 2).

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
302	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarna črpalka 2 ali preklonni ventil</b>

Dodatna možnost

⇒ Po potrebi (odvisno od uporabljenega solarnega načrta): montirajte senzor temperature Solar v spodnje območje hranilnika sanitarne vode (visoki solarni register).

⇒ Senzor položite tako, da je položaje senzorjev mogoče naknadno spremeniti.

⇒ **Napotek:** Zagotovite dovolj rezervnega kabla!

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
341	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika tehnološke vode 2/Samo pri zaporednem preklonu kotla: Temperatura mreže povratnega voda</b>

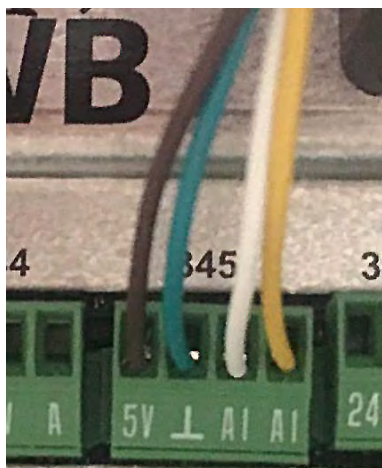
Dodatna možnost

⇒ Po potrebi: za izračun količine toplote montirajte tipalo pretoka Vortex v povratni vod. (Shema 4 – toplotni izmenjevalnik – v primarnem krogu)

⇒ **Pozor:** Največja dolžina kabla med senzorjem pretoka in modulom Modul za toplotno upravljanje [WMM] znaša 3 m!

⇒ **Napotek:** Da preprečite poškodbe senzorja pretoka zaradi visoke količine pretoka in vtokov zraka (zračni mehurčki) pri čiščenju solarne naprave, je treba vgraditi tipalo pretoka Vortex z obvodom.

⇒ Odstranite obstoječi vtič na kablu in priključite 4 žice na vtič 345 na modulu za upravljanje toplote Modul za toplotno upravljanje [WMM], kot sledi:



Opis posameznih žic			
5V	rjava	Napajalna napetost	
⊥	Zelena	Masa	
AI	Bela	Signal pretoka	
AI	Rumena	Signal temperature	

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
345	4	4-polni priključek	<b>Solarni senzor pretoka in temperature (Vortex) za merjenje količine toplote</b>

Dodatna možnost

- ⇒ Po potrebi: Montirajte senzor za temperaturo dvižnega voda števca količine toplote (malo pred vstopom v hranilnik, ki ga želite polniti).
- ⇒ **Napotek:** Vtič 340 lahko uporabljate za senzor za temperaturo dvižnega voda zunanega toplotnega izmenjevalnika in/ali za senzor za temperaturo dvižnega voda števca količine toplote.

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
340	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura dvižnega voda solarne enote</b>

Dodatna možnost

- ⇒ Po potrebi (odvisno od uporabljenega solarnega načrta): Montirajte senzor za temperaturo dvižnega voda zunanega toplotnega izmenjevalnika malo pred vstopom v toplotni izmenjevalnik. (primarno)
- ⇒ **Napotek:** Vtič 340 lahko uporabljate za senzor za temperaturo dvižnega voda zunanega toplotnega izmenjevalnika in/ali za senzor za temperaturo dvižnega voda števca količine toplote.

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
340	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura dvižnega voda solarne enote</b>

## 4.4 Električni priključek regulacije Comfort 4

Modularno

Krmilna platforma KWB Comfort 4 je modularno zasnovan sistem vodil za upravljanje in regulacijo kotlov KWB za ogrevanje na biomaso.

Osrednji element je vodilo, ki povezuje vse komponente med seboj.

#### 4.4.1 Izravnava potencialov

##### POZOR



**Razlika napetosti lahko povzroči poškodbe elektronske opreme in ogrozi vašo varnost**

- ↪ Izravnava potencialov je pomembna zaradi preprečevanja razlik v napetosti med deli naprave.
- ⇒ Sistem povežite v skladu s predpisi preko cevovodnega sistema z vodom za izravnavo potencialov.

#### 4.4.2 Kabelska povezava

Omrežje povezuje komponente regulacijske plošče KWB Comfort 4.

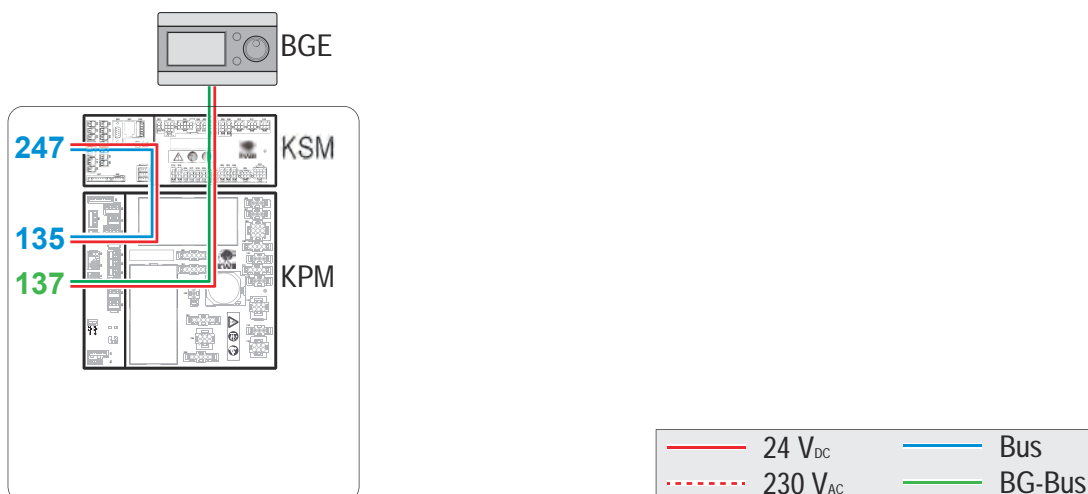
Vodilo kotla	<p>Vodilo kotla povezuje ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Napajalni modul kotla</li> <li>▪ Modul za krmiljenje signalov kotla</li> </ul>
Hišno vodilo	<p>Hišno vodilo povezuje ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modul za toplotno upravljanje (opcija)</li> <li>▪ Razširitveni modul kotla</li> <li>▪ Modul transportnega sistema</li> </ul>
Vodilo krmilne naprave	<p>Vodilo krmilne naprave povezuje WMM z največ 2 krmilnima napravama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Krmilna konzola Basic</li> <li>▪ Krmilna konzola Exclusive</li> </ul> <p>Izjema: Krmilno napravo na kotlu povežite z modulom Napajalni modul kotla.</p>

##### 4.4.2.1 Primer omrežja

WM M	Modul za toplotno upravljanje	KSM	Modul za krmiljenje signalov kotla
KPM	Napajalni modul kotla	BGB	Krmilna konzola Basic
BGE	Krmilna konzola Exclusive	BGBS	Montažno podnožje za Krmilna konzola Basic
BGES	Montažno podnožje za Krmilna konzola Exclusive	BUS	Vodilo kotla in/ali hišno vodilo
Vodilo krmilne naprave	Vodilo krmilne naprave		

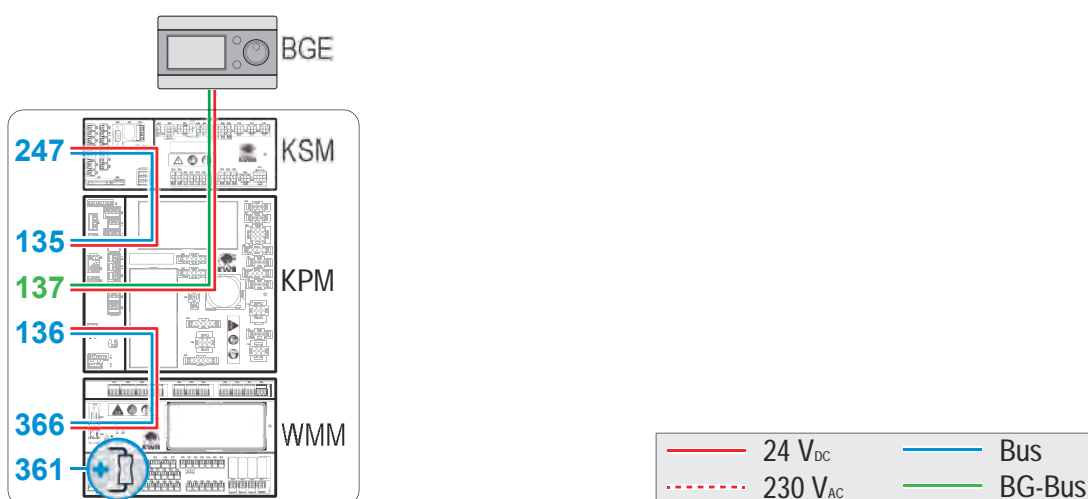
**Napotek:** Prvo krmilno napravo (Krmilna konzola Basic ali Krmilna konzola Exclusive) je treba vedno priključiti na vhod 362. Drugo krmilno napravo (če se uporablja) je treba priključiti na vhod 363 (glejte Kabelske povezave krmilne naprave [► 51]).

### Najpreprostejše omrežje – BREZ modula za upravljanje toplote

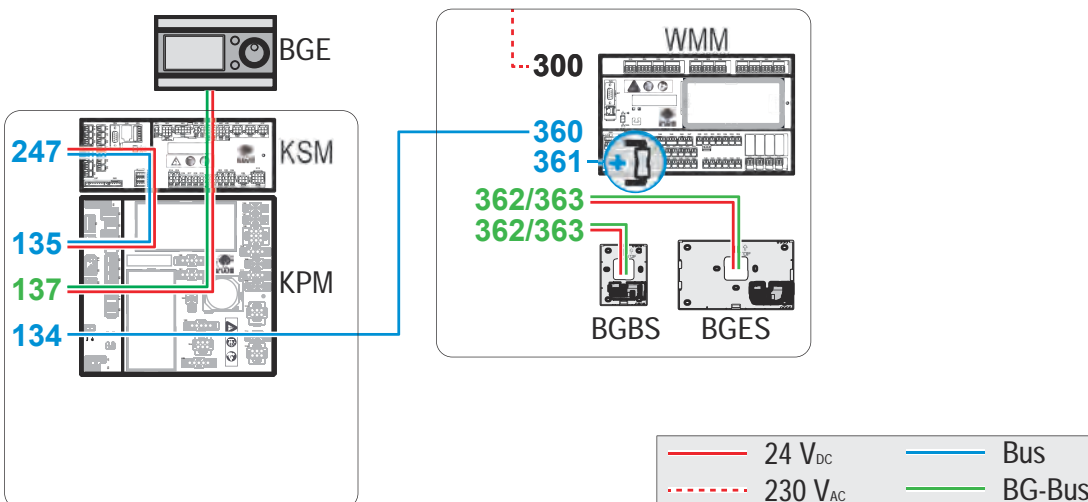


### Omrežje z 1 modulom za upravljanje toplote

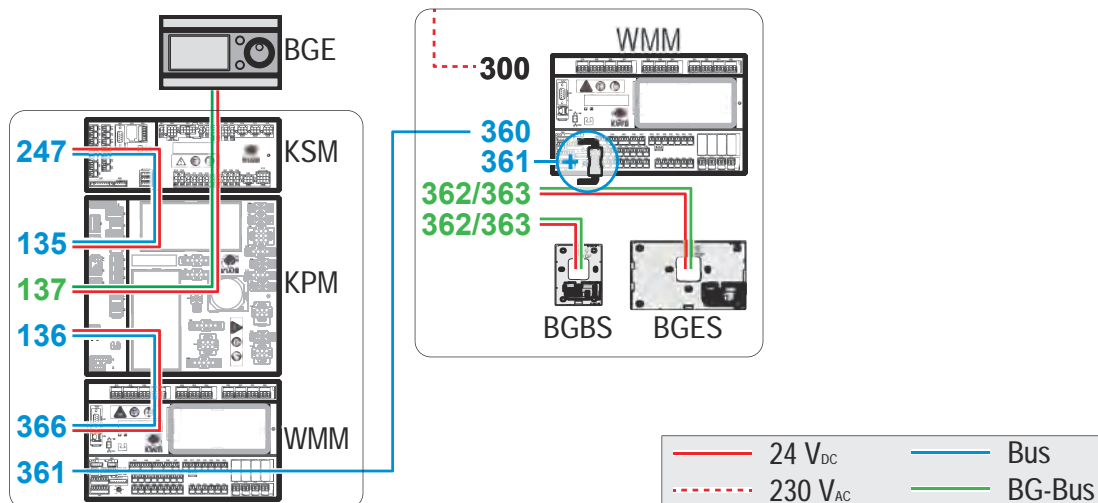
WMM v kotlu



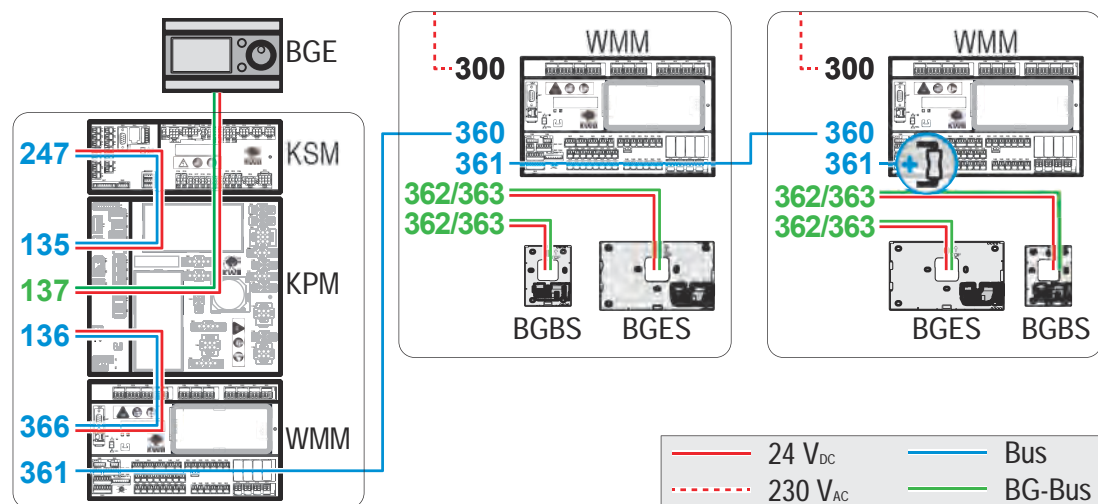
Zunanji WMM



### Omrežje z 2 moduloma za upravljanje toplote



### Omrežje s 3 moduli za upravljanje toplote



### Glejte tudi

▢ Kabelske povezave krmilne naprave [► 51]

### 4.4.2.2 Dodelitev kablov

#### NAPOTEK

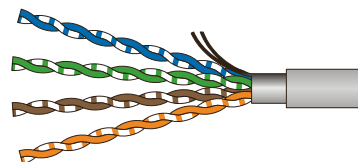
#### Upoštevajte pri napeljavi vodila!



- ⇒ Če je skupna dolžina vodila manj kot 100 m, lahko kot vodilo uporabite kabel Cat.5.
- ⇒ Če je skupna dolžina vodila več kot 100 m, je treba uporabiti kabel za vodilo CAN. Pri dolžini vodil **nad 100 m** se priporoča kabel za vodilo CAN tipa »UNITRONIC BUS DN THIN FD P, parični in velikost žice AWG: 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22« (št. izd.: 2170345).

#### Kabel Cat.5

⇒ Uporaba kabla Cat.5 (prepleten in oklopljen) za vodilo.



Modra	[CAN Ground]
Modra-bela	Povratni vod (samo pri neugodni napeljavi)
Zelena	Prenos podatkov
Zelena-bela	
rjava	24 V <sub>DC</sub> in GND za krmilno napravo
Rjava-bela	
črna	Priključek kabelskega oklopa
Oranžna	Povratni vod (samo pri neugodni napeljavi)
Oranžna-bela	

Maksimalna dolžina

Hišno vodilo deluje pri ustrezni napeljavi kablov Cat5 do dolžine 100 m.

- Pri tem je treba upoštevati tudi uporabljene **povratne vodnike**.
- Dolžine kablov do **krmilnih naprav se NE** upoštevajo.

### Vodilo CAN

⇒ Uporaba vodila CAN za napeljavo vodila.



	Barva	Opis	Priključek na
1	Modra (CAN high)	Podatkovna parica – prenos podatkov	Zelena
2	Bela (CAN low)		Zelena-bela
3	Srebrna	Priključek kabelskega oklopa	Črna
4	Rdeča (ni uporabljena)	Napajalna parica – 24 V <sub>DC</sub> in GND za krmilno napravo	—
5	Črna (CAN Ground)		Modra

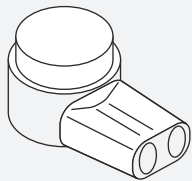
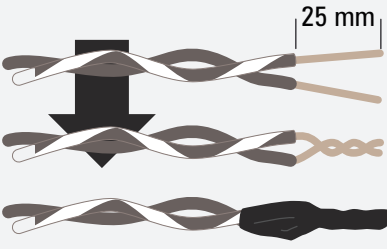
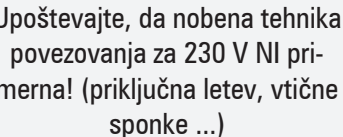
Maksimalna dolžina

Hišno vodilo deluje pri ustrezni napeljavi vodila CAN do dolžine 900 m.

- Pri tem je treba upoštevati tudi uporabljene **povratne vodnike**.
- Dolžine kablov do **krmilnih naprav se NE** upoštevajo.

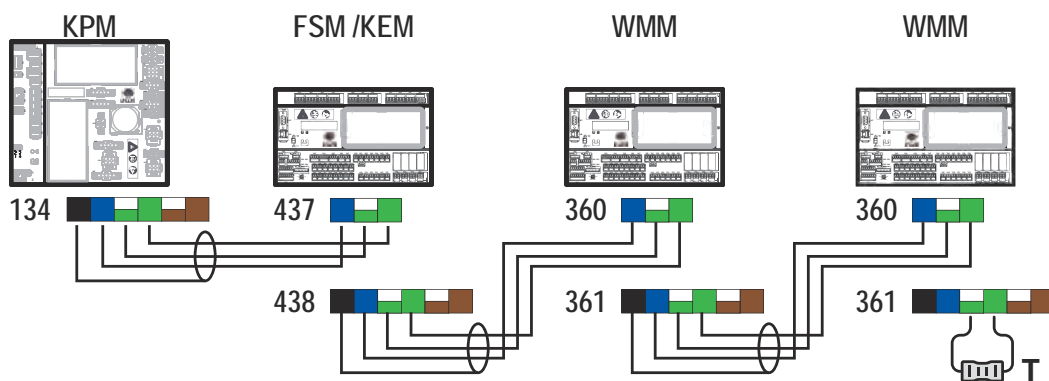
#### 4.4.2.3 Povezovanje kablov

- ↪ Poskrbite za optimalno izvedbo kontaktov na koncu kablov: Slabo izvedeni kontakti lahko povzročijo nepredvidene težave!
- ⇒ Uporabite enožilne sponke ali prepletite posamezne žile med seboj!

PRAVILNO: enožilne sponke	PRAVILNO: prepletene žile	NEPRAVILNO: tehnike povezovanja za 230 V
		
(npr. Scotchlok 3M) Vstavite in odrežite žile – končano!	Snemite izolacijo žil v dolžini 25 mm, prepletite žile in jih izolirajte s krčno cevjo.	Upoštevajte, da nobena tehnika povezovanja za 230 V NI primerna! (priključna letev, vtične sponke ...)

⇒ **Nasvet:** Vedno poskrbite za razbremenitev vleka na priključku.

#### 4.4.2.4 Napeljava hišnega vodila



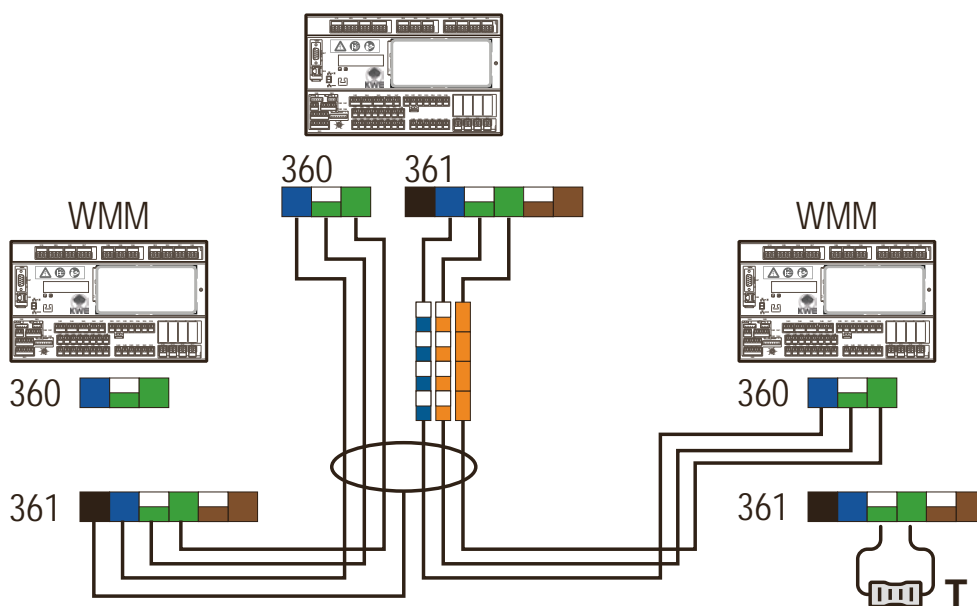
WMM Modul za toplotno upravljanje

T Zaključni upor

Neugodna napeljava kablov

Pri neugodni napeljavi kablov lahko za povratni vod uporabite tri neuporabljene žile kabla Cat.5, modro-belo, oranžno-belo in oranžno:

**Pozor:** Ni mogoče pri uporabi vodil CAN!



Sl. 2: Napeljava vodila s povratnim vodom (kabel Cat.5 – do največ 100 m)

#### 4.4.2.5 Kabelska povezava modula za zaščito pred udarom strele (izbirno)

##### Prenapetostna zaščita – modul za zaščito pred udarom strele (izbirno)

⇒ Izbirni priloženi modul za zaščito pred udarom strele za sistem vodil je treba priključiti v skladu s priloženimi navodili (št. art. 13-2000454 – navodila za modul za zaščito pred udarom strele).

#### 4.4.2.6 Zaključni upor



Da bi preprečili odboj signalov na koncu napeljave (in s tem motnje pri prepoznavanju naslednjega signala), morate na koncu napeljave hišnega vodila obvezno vgraditi zaključni upor (»zaključiti« vod)!

- ➔ V stanju ob dobavi je zaključni upor nameščen na vsakem posameznem modulu Modul za toplotno upravljanje [WMM], Modul transportnega sistema [FSM] in Razširitveni modul kotla [KEM].
- ⇒ Odstranite vse zaključne upore med zadnjim modulom Modul za toplotno upravljanje [WMM] in Napajalni modul kotla [KPM].
- ⇒ Pustite samo zaključni upor na zadnjem modulu Modul za toplotno upravljanje [WMM] na hišnem vodilu.  
Zaključni upor povezuje zeleni in zeleno-beli kontakt.

**Pomembno:** Pri krmilnih napravah zaključnega upora ne smete namestiti.

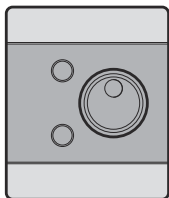
#### 4.4.3 Krmilne naprave

KWB Comfort 4 nudi več možnosti krmiljenja ogrevalnega sistema:

- Krmilna konzola Basic je ugodna krmilna naprava, ki omogoča preprosto krmiljenje najpogostejših opravil.
- Krmilna konzola Exclusive omogoča izčrpen nadzor ogrevanja.

Pri največ 14 modulih za upravljanje toplote in 2 krmilnih napravah na modul WMM je na vodilo mogoče pripeti največ 28 krmilnih naprav. V ta namen se uporabljajo krmilne naprave BGE, neposredno vgrajene v module za upravljanje toplote Exclusive.

##### 4.4.3.1 Krmilna naprava Basic [BGB]



Prek tipk in vrtljivega gumba spremenite nastavitve ogrevalnega kroga.

- Velikost: 103 × 122 mm
- Pri stenski montaži se krmilna naprava Basic [BGB] vstavi v priloženo podnožje [BGBS]. V to podnožje je integriran senzor temperature prostora.
- LED sveti zeleno ali rdeče.
- Prek vrtljivega gumba se zelena sobna temperatura lahko prilagodi za  $\pm 5^\circ\text{C}$ .
- Dve tipki omogočata preklap med programi in aktiviranje hitrega polnjenja sanitarne vode (1-kratno ogrevanje sanitarne vode).
- Za vsako krmilno napravo Basic [BGB] sta priloženi okrasni plošči bele in črne barve, ki ju je možno brez orodja montirati namesto standardne srebrne okrasne plošče.

BUS

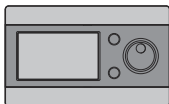
Modul je prek vodila krmilne naprave povezan z modulom WMM.

Napetost

Napajalna oskrba poteka z modula Modul za toplotno upravljanje prek kabla Cat.5 (do skupne dolžine največ 100 m).

- Na vsak ogrevalni krog je mogoče priključiti eno krmilno napravo Basic [BGB].

#### 4.4.3.2 Krmilna naprava Exclusive [BGE]



Prek tipk in vrtljivega gumba oz. 10,9-cm (4,3-palčnega) zaslona na dotik (zaslon na dotik) lahko spreminjate nastavitve za kotel, ogrevalne kroge, vmesni hranilnik, hranilnik sanitarne vode ...

- Velikost: 200 mm × 122 mm
- Kotel oz. Modul za toplotno upravljanje Exclusive [WMM] mora biti opremljen z napravo Krmilna konzola Exclusive [BGE].
- Za stensko montažo se Krmilna konzola Exclusive [BGE] priključi na priloženo ločeno podnožje za krmilno napravo [BGES]. V to podnožje je integriran senzor temperature prostora.
- Število krmilnih naprav Krmilna konzola Exclusive [BGE] v omrežju je omejeno na 30.
- Vsaka naprava Krmilna konzola Exclusive [BGE] ima na spodnji strani rezo za kartico SD za posodabljanje programske opreme.
- Za vsako zunanjo napravo Krmilna konzola Exclusive [BGE] sta priloženi okrasni plošči bele in črne barve, ki ju je mogoče brez orodja montirati namesto standardne srebrne okrasne plošče.

BUS

Modul je prek vodila krmilne naprave povezan z modulom WMM.

Napetost

Napajalna oskrba poteka z modula Modul za toplotno upravljanje prek kabla Cat.5 (do skupne dolžine največ 100 m).

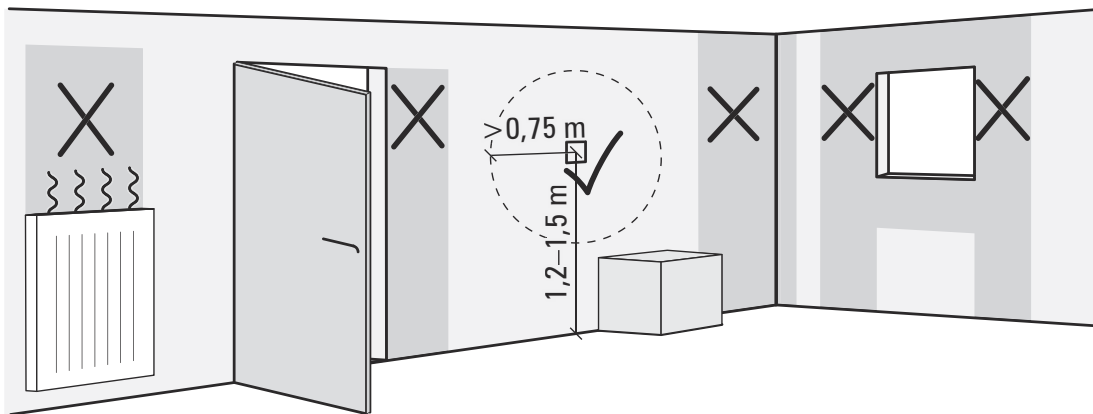
V prostoru

Tudi če se uporablja zunanja naprava Krmilna konzola Exclusive [BGE] (npr. v bivalnem prostoru), je večji del parametrov dostopnih – samo aktuatorjev ni mogoče ročno krmiliti!

#### 4.4.3.3 Pravilna postavitvev

Kadar se za regulacijo ogrevanja uporabljajo senzorji temperature, vgrajeni v krmilne naprave, je pomembna pravilna postavitvev krmilnih naprav.

Če uporabljate krmilno napravo brez merjenja temperature, jo lahko postavite na poljubno mesto v notranjih prostorih.



#### Uporaba z merjenjem temperature prostora

- ⇒ Uporabite običajno najhladnejši dnevni bivalni prostor.
- ⇒ Upravljalne naprave montirajte na višini 120–150 cm.
- ⇒ Ohranite razdaljo 100 cm od vrat in oken.
- ⇒ Izogibajte se virom toplote (grelnim telesom, kaminu, cevem ogrevanja v steni, vendar tudi električnim napravam, kot je televizor) in neposredni sončni svetlobi (upoštevajte zimski položaj sonca).
- ⇒ Izogibajte se postavitvi v kote prostorov, niše ali regale: kroženje zraka je tam nezadostno.
- ⇒ Izogibajte se neizoliranim zunanjim stenam.
- ⇒ Krmilnih naprav ne smete pokriti (zavese ...).

**Pozor:** V tem prostoru ne sme biti aktiven noben drug senzor, ki vpliva na regulacijo: če so grelna telesa opremljena s termostatskimi ventili, morajo biti ti vedno popolnoma odprti!

Optimalno

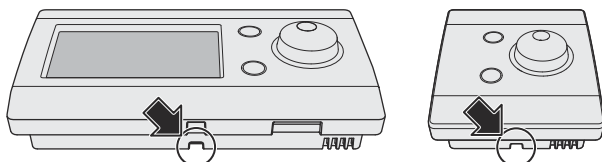
⇒ Krmilne naprave vedno montirajte prosto na notranjo steno s 75 cm prostora okrog njih, da bodo vgrajeni senzorji za temperaturo prostora nemoteno delovali.

Na steno

Montažno podnožje za krmilno napravo je treba vedno montirati **na** steno: Podometna montaža ovi-  
ra delovanje senzorjev temperature!

#### 4.4.3.4 Odpiranje krmilne naprave

Krmilna naprava se brez vijačenja vpne v montažno podnožje.



⇒ Potisnite koničast predmet v režo, prikazano na sliki, na spodnji strani krmilne naprave, da sprostite vpetje.

⇒ **NAPOTEK!** Pri snemanju krmilne naprave upoštevajte, da je s kratkim kablom povezana z montažnim podnožjem.

#### 4.4.3.5 Montaža in priklop

Podnožje

⇒ Pritrdite montažno podnožje s 4 priloženimi vijaki:

Na podometno dozo	S stenskimi vložki
⇒ Natančno poravnajte montažno podnožje na podometno dozo in ga pritrdite.	⇒ Vstavite stenske vložke na zeleni položaj krmilne naprave. ⇒ Pritrdite montažno podnožje v stenske vložke.

Kabel

⇒ Povlecite kabel Cat.5 (do skupne dolžine največ 100 m) z zadnje strani skozi veliko odprtino v montažnem podnožju.

⇒ Zagotovite tudi dovolj rezervnega kabla, preden pritrdite kabel Cat.5 s kabelsko objemko na montažno podnožje.

⇒ Obvezno zatesnite kabelsko napeljavo pred prepikom.  
Samo v tem primeru bo meritev temperature zanesljiva!

Upravljalna naprava

⇒ Krmilno napravo povežite z montažnim podnožjem.

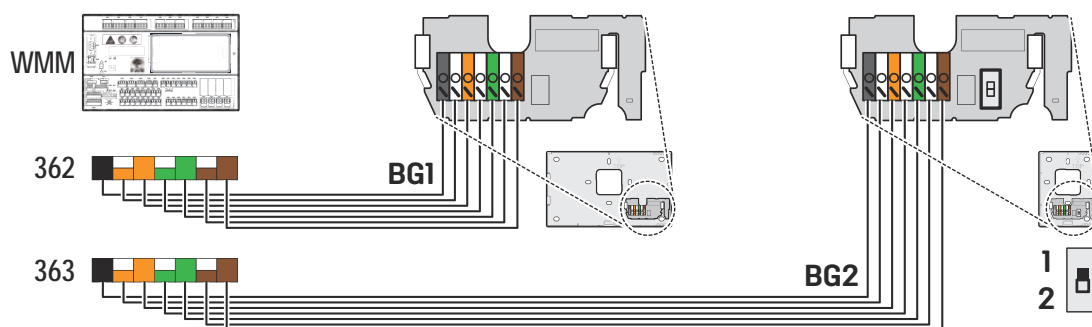
⇒ Postavite krmilno napravo – stransko – poševno od spodaj na oba zgornja vogala montažnega podnožja. Nato potisnite spodnji rob krmilne naprave na montažno podnožje: Krmilna naprava se slišno zaskoči.

⇒ V pakiranju krmilne naprave sta zgornja in spodnja plošča v 2 dodatnih barvah. Namestite plošče poljubne barve.

⇒ Samo pri napravi Krmilna konzola Basic:

Paket krmilne naprave vsebuje vložni karton z razlago oznak v več jezikih. Odtргajte želeni jezik in vstavite trak pod spodnjo ploščo.

#### 4.4.3.6 Kabelske povezave krmilne naprave



WMM Modul za toplotno upravljanje

KN1 1. Krmilna naprava, na primer Krmilna konzola Exclusive

KN2 2. Krmilna naprava, na primer Krmilna konzola Basic

Zaključni upor

Pri napeljavi kablov krmilne naprave zaključitev NI potrebna!

⇒ Za prvo krmilno napravo, ki jo priključite na modul Modul za toplotno upravljanje [WMM], uporabite vtič 362!

⇒ Če za dodatno krmilno napravo uporabite vtič 363, morate odstraniti obstoječe mostičke!

#### Samo pri napravi Krmilna konzola Basic [BGB]:

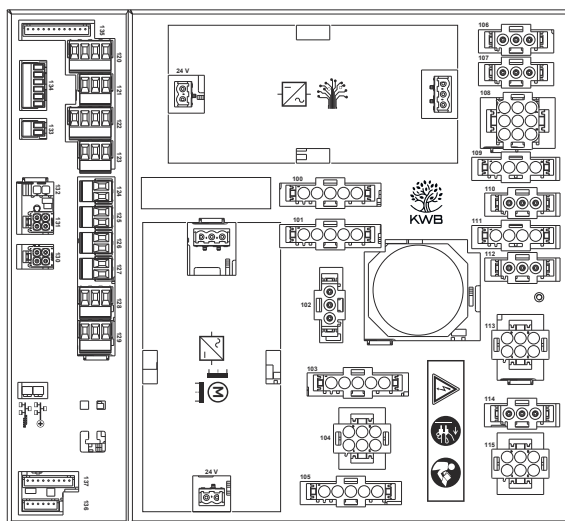
➔ Podnožje za napravo Krmilna konzola Basic [BGBS] ima DIP-stikalo, ki določa naslov za napravo Krmilna konzola Basic [BGB].

⇒ Če z enim modulom MUT Modul za toplotno upravljanje [WMM] povežete dve napravi KNB, morate na vsakem podnožju KNB določiti edinstven naslov.



#### 4.4.4 Modul za krmiljenje moči kotla [KPM]

Napajalni modul kotla, odvisen od kotla, ima vse potrebne močnostne priključke za motorje in akuatorje, ki delajo z omrežno napetostjo (230/400 V<sub>AC</sub>), in varnostno stikalo.





Slika prikazuje popolnoma opremljeno tiskano vezje. Odvisno od namena uporabe posameznih priključkov morda ni. V primeru nadomestnih delov je tiskano vezje vedno popolnoma opremljeno, programska oprema pa zazna dejansko uporabo in omogoči potrebne sestavne dele/vmesnike.

BUS

Modul je prek hišnega vodila povezan z drugim odjemalcem vodila.

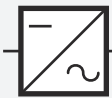

### Prikazi LED

Na vezju sta 2 LED-indikatorja, ki prikazujeta status hišnega vodila.

Značilnosti LED		
Utripa rdeče	Prilagajanje podatkovne hitrosti	—
1-krat utripne rdeče	Napaka CAN	—
Sveti rdeče	Ni vodila, vodilo je ponastavljeno	Napaka CAN
Utripa zeleno	Čakanje na povezavo z BGE	<b>V redu</b> (dejavnost CAN)
Sveti zeleno	<b>V redu</b>	Ni aktivnosti

### Napajalniki

Na Napajalni modul kotla je prostor za dva vtična napajalnika.

1. Napajalnik	2. Napajalnik
	
Vedno potreben.	Potreben samo za napajanje koračnih motorjev naprav KWB Multifire in KWB Pelletfire Plus.

Za napajalno napetost 400 V je potrebna vhodna napetost od 173 V<sub>AC</sub> do 476 V<sub>AC</sub> s frekvenco 45–63 Hz.

Maksimalni skupni nazivni tok: L1 = 16 A, L2 = 16 A, L3 = 16 A

#### 4.4.4.1 Vtiči na KPM

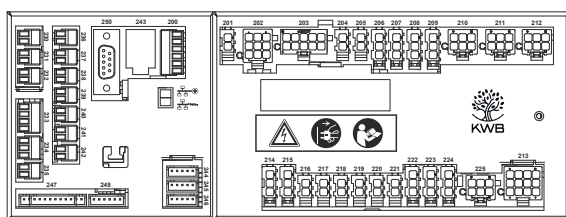
Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
100	5	5-polno napajanje 230/400 V <sub>AC</sub>	Napajanje kotla
101	5	5-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Izhodno napajanje za dodatno vezje
103	5	5-polno napajanje 230/400 V <sub>AC</sub>	Glavni pogon
105	5	5-polno napajanje 230/400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor
107	3	2-polno (L + N) napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Vžigalna palica za ogrevanje [CF2] in vžig [MF2]
108	9	9-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Mešalnik ali ventil za dvig temperature povratnega voda (1-2-4-7) in črpalka kotlovskega kroga (3-6-9) za vnaprej izdelani dvig temperature povratnega voda [MF2]
109	4	4-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Recirkulacijska ali obhodna loputa (Pin 1-3-4) (opcijsko)
110	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Rezervni ali čistilni motor Filter za prah KWB

111	2	2-polni digitalni vhod 230 V <sub>AC</sub>	Napajanje za varnostni omejevalnik temperature (STB) ali dodaten odcep Filter za prah KWB
112	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Protipožarna loputa
113	6	6-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Čiščenje toplotnega izmenjevalnika (1-2-3) in sesalni vlek (4-5-6)
114	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Ventilator recirkulacije
115	6	6-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Ventilator primarnega zraka (1-2-3) in ventilator sekundarnega zraka (4-5-6) [MF2]
120	4	4-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Mešalnik za povišanje temperature povratnega voda</b>
121	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub> , maks. 200 W	<b>Črpalka kotlovskega kroga ali črpalka za vmesni hranilnik</b>
122	4	4-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Kot št. 109, vendar sponka
123	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	<b>Dovajalna črpalka/ventil ali polnilna črpalka hranilnika 0</b>
124	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	<b>Večfunkcijski izhod 3</b>
125	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	<b>Večfunkcijski izhod 1</b>
126	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	<b>Večfunkcijski izhod 4</b>
127	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	<b>Večfunkcijski izhod 2</b>
128	3	3-polni digitalni vhod 230 V <sub>AC</sub> Ob dobavi je premoščen.	<b>Rezervni varnostni vhod, npr. varovalo v primeru pomanjkanja vode</b>
129	3	3-polni digitalni vhod 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zasilna zaustavitev</b> (»zasilno stikalo«)
130	4	4-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Stikalo za odstranjeno posodo za pepel (1–3)
131	4	4-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Senzor za pokrov transportnega kanala za zaščito pred prenapoljenostjo (Pri Easyfire, Combifire in Classicfire mora ostati premoščen!)
132	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Nadzor temperature v zalogovniku (TNZ) (Mora ostati premoščeno ali pa ga je treba uporabiti!)
133	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Rezervni varnostni vhod [MF2, CF2, CF1], končno stikalo filtra za prah predala za pepel
134	6	6-polna sponka za vodilo	Hišno vodilo [IZHOD]

135	12	12-polni ploski vtič za vodilo	Vodilo kotla [OUT] + 24 V <sub>DC</sub> koračni motor
136	6	6-polno zasilno stikalo za vodilo	Izhodna napeljava vodila za dodatno vezje
137	9	Zasilno stikalo za vodilo (3 + 4 = neuporab. 9 = oklop.)	Hišno vodilo [IN] + krmilna naprava 24 V <sub>DC</sub> in vodilo kotla [IN] + krmilna naprava 24 V <sub>DC</sub> Uporaba samo za krmilno napravo kotla!

#### 4.4.5 Modul za krmiljenje signalov kotla [KSM]

Modul za krmiljenje signalov kotla [KSM], odvisen od kotla, vsebuje priključke za celotno senzoriko (kotla, zunanje temperature, vmesnega hranilnika, zunanje) in služi kot serijski vmesnik.



Slika prikazuje popolnoma opremljeno tiskano vezje. Odvisno od namena uporabe posameznih priključkov morda ni. V primeru nadomestnih delov je tiskano vezje vedno popolnoma opremljeno, programska oprema pa zazna dejansko uporabo in omogoči potrebne sestavne dele/vmesnike.

Napetost



Modul pridobiva električno napajanje (24 V<sub>DC</sub>) iz modula Napajalni modul kotla [KPM].

BUS

Modul je prek vodila kotla povezan z modulom Napajalni modul kotla [KPM].

##### Prikazi LED

Na vezju sta 2 LED-indikatorja, ki prikazujeta status hišnega vodila.

Značilnosti LED		
Utripa rdeče	Prilagajanje podatkovne hitrosti	—
1-krat utripne rdeče	Napaka CAN	—
Sveti rdeče	Ni vodila, vodilo je ponastavljeno	Napaka CAN
Utripa zeleno	Čakanje na povezavo z BGE	<b>V redu</b> (dejavnost CAN)
Sveti zeleno	<b>V redu</b>	Ni aktivnosti



##### Serijski vmesnik

Serijski vmesnik (RS232) je osnova za prihodnje razširitve in različne povezave (npr. GSM-modul). Napajanje za priključene komponente NI vgrajeno!



##### Vtičnica RJ12

6-polna vtičnica RJ12 je namenjena vezavi in napajanju modula GSM.

##### 4.4.5.1 Vtiči na KSM

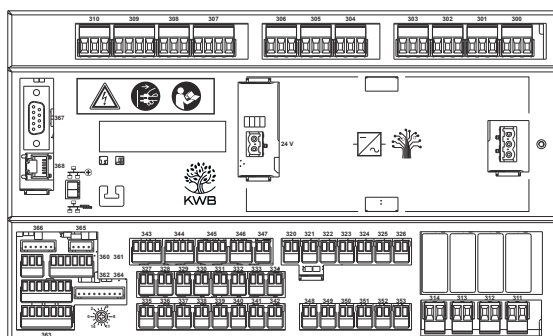
Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
200	6	6-polni priključek senzorja	Lambda sonda

202	9	9-polni priključek senzorja	Obvod povratnega sporočila o položaju (brez recirkulacije dimnih plinov)
203	10	10-polni priključek senzorja/aktuatorja	Stikalo za temperaturno zaščito glavnega pogona (pin 1, 6) in stikalo za temperaturno zaščito transportnega sistema (pin 2, 7) in ODPRTJE protipožarne lopute (pin 3, 8) in ZAPRTJE protipožarne lopute (pin 4, 9) in položaj bobna (pin 2, 7) in pol. čiščenja Filter za prah KWB (pin 5, 10)
204	2	2-polni priključek tipke	Tipka za merilno obratovanje
205	2	2-polni priključek senzorja	Kontakt vrat [CF2] ali plavajoče stikalo [MF2]
206	3	3-polni priključek senzorja	Recirkulacijska ali obhodna loputa odprta (pin 1, 2) (opcijsko)
207	3	3-polni priključek senzorja	Raven napolnjenosti posode za pepel 90 %
208	3	3-polni priključek senzorja	Induktivno tipalo, potisni pokrov
210	6	6-polni priključek senzorja	Število vrtljajev ventilatorja primarnega zraka (1-2-3) in število vrtljajev ventilatorja sekundarnega zraka (4-5-6)
211	6	6-polni priključek senzorja	Število vrtljajev puhala za recirkulacijo (1-2-3) in število vrtljajev sesalnega vleka (4-5-6)
214	3	3-polni priključek	Raven napolnjenosti vmesnega zalogovnika
215	3	3-polni priključek senzorja	Merilnik podtlaka 0–5 V <sub>DC</sub>
216	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura pepela
217	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura povratnega voda
218	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura dviznega voda kotla
219	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura stokerja
220	2	2-polni priključek senzorja tipa K	Temperatura plamena
221	2	2-polni priključek senzorja tipa K	Temperatura zgorevanja
230	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	<b>Sprostitev zgorevanja</b> »Eksterni 1« (Ob dobavi je premoščena.)
232	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	<b>Sprostitev prek odsesovalnika dima</b> (Ob dobavi je premoščena.)
234	3	3-polni priključek za senzor 4–20 mA   0–20 mA   0–10 V	<b>Zunanja ŽELENA temperatura kotla ali zunanja zmogljivost gorilnika</b>
237	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Zunanja temperatura</b>
238	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura vmesnega hranilnika 1</b>

239	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura vmesnega hranilnika 2
240	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura vmesnega hranilnika 3
241	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura vmesnega hranilnika 4
242	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura vmesnega hranilnika 5
243	6	Vtič RJ12	Napajanje 24 V <sub>DC</sub> za modul GSM
244	5	5-polni ploski vtič	Koračni motor goseničastega gorilnika
245	5	5-polno zasilno stikalo	Koračni motor za transport pepela rešetke za pepel
246	5	5-polno zasilno stikalo	Koračni motor za transport letečega pepela
247	12	12-polno zasilno stikalo za vodilo	Vodilo kotla [IN] s KPM (št. 135)
248	6	6-polno zasilno stikalo za vodilo	Vodilo kotla [OUT]
250	9	Vtič D-SUB 9M	Vmesnik RS232, npr. za modul GSM

#### 4.4.6 Modul za upravljanje toplote [WMM]

Vsebuje vse priključke za upravljanje toplote.



Slika prikazuje popolnoma opremljeno tiskano vezje. Odvisno od namena uporabe posameznih priključkov morda ni. V primeru nadomestnih delov je tiskano vezje vedno popolnoma opremljeno, programska oprema pa zazna dejansko uporabo in omogoči potrebne sestavne dele/vmesnike.

Napetost

##### Osnovna plošča v krmilni omarici

Napajanje 24 V<sub>DC</sub> preko modula Napajalni modul kotla

##### Tiskano vezje v večfunkcijskem ohišju

Napajalna napetost 230 V<sub>AC</sub>

V tem primeru je potreben napajalnik na modulu Modul za toplotno upravljanje.

BUS

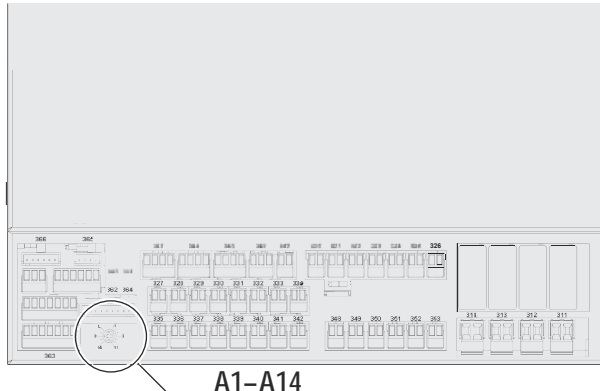
Modul je prek hišnega vodila povezan z drugim odjemalcem vodila.

##### Osnovna plošča v krmilni omarici

Povezava z vodikom prek ploskega kabla

##### Tiskano vezje v večfunkcijskem ohišju

Povezava z vodikom prek kabla Cat.5 (do skupne dolžine največ 100 m) ali vodila CAN (do skupne dolžine največ 900 m)



A1–A14

- ⇒ Vsakemu modulu dodelite edinstveno kodirno številko: Z majhnim izvijačem prestavite izbirno stikalo na prosto kodirno številko.
- Številsko območje za Modul za toplotno upravljanje je med A1 in A14.
  - Na vodilo je mogoče nasloviti največ 14 modulov za upravljanje toplote [WMM].

### Različice

- Različica z 1 ogrevalnim krogom  
Omogoča regulacijo 1 ogrevalnega kroga z regulacijo mešalnega ventila in krmiljenjem črpalke, 1 hranilnika s krmiljenjem 1 črpalke za polnjenje hranilnika ali krmiljenjem 1 dovajalne črpalke (omrežne črpalke), 1 hranilnika sanitarne vode, 1 obtočne črpalke.
- Različica z 2 ogrevalnima krogoma  
Kot je opisano zgoraj, vendar za 2 ogrevalna kroga in z možnostjo krmiljenja drugega kotla ter solarne naprave.

Obseg dobave



- 1 senzor za temperaturo dvižnega voda
- 1 senzor za temperaturo hranilnika sanitarne vode
- 1 senzor za temperaturo obtočnega voda
- 3 senzorji za temperaturo v vmesnem hranilniku (4. in 5. senzor na voljo kot opcija)

Različica z 2 ogrevalnima krogoma vsebuje dodatno ...

- 1 senzor za temperaturo dvižnega voda
- 1 senzor za temperaturo drugega kotla

### Prikazi LED

Na vezju sta 2 LED-indikatorja, ki prikazujeta status hišnega vodila.

Značilnosti LED		
Utripa rdeče	Prilagajanje podatkovne hitrosti	—
1-krat utripne rdeče	Napaka CAN	—
Sveti rdeče	Ni vodila, vodilo je ponastavljeno	Napaka CAN
Utripa zeleno	Čakanje na povezavo z BGE	<b>V rеду</b> (dejavnost CAN)
Sveti zeleno	<b>V rеду</b>	Ni aktivnosti



### Serijski vmesnik

Serijski vmesnik (RS232) je osnova za prihodnje razširitve in različne povezave (npr. GSM-modul). Napajanje za priključene komponente NI vgrajeno!



### Vtičnica RJ12

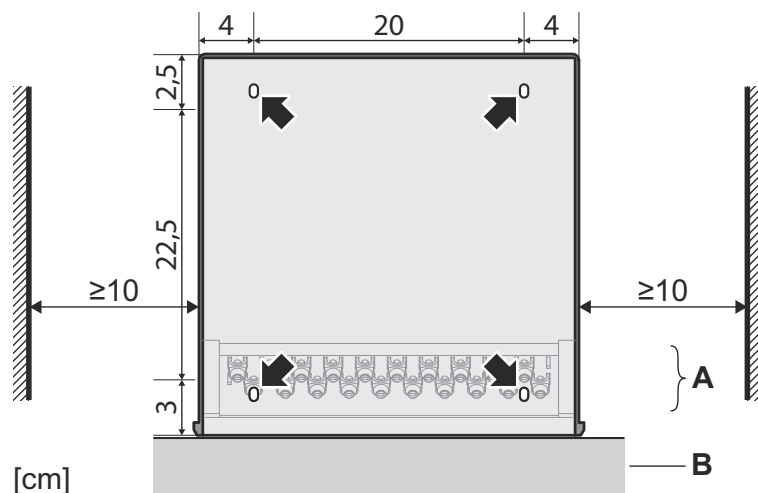
6-polna vtičnica RJ12 je namenjena vezavi in napajanju modula GSM.

### 4.4.6.1 Stenska montaža

#### Postavitev večfunkcijskega ohišja

Večfunkcijsko ohišje namestite na mesto, v bližini katerega so tudi z njim povezani senzorji in akuatorji (črpalke, mešalniki ...), npr. na toplotno razdelilno postajo posamezne zgradbe.

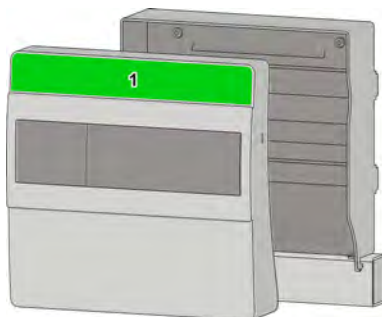
#### Montaža na steno

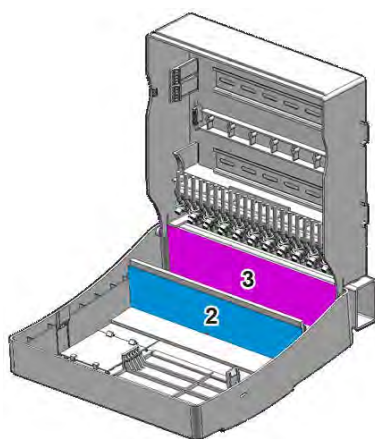


A Kabelske sponke

B Kabelski kanal (globina največ 40 mm)

- ↪ Na obeh straneh pustite prostor približno 10 cm, da lahko kasneje s kratkim orodjem sprostite stransko pritrditev pokrova!
- ↪ Optimalna je napeljava kablov v kabelski kanal (npr. 60 × 40 mm). Do globine 40 mm lahko kabelski kanal montirate neposredno na večfunkcijsko ohišje, ne da bi to oviralo njegovo delovanje.
- ↪ Na spodnjem delu so 4 podolgovate odprtine.
- ⇒ Odprite ohišje in odstranite pokrov.
- ⇒ Postavite spodnji del na predvideno mesto na steni in s koničastim predmetom na steni označite položaje odprtin (na sliki označene s puščico).
- ⇒ S 4 priloženimi vijaki pritrdite spodnji del na željeno mesto.
- ⇒ Nalepite tri nalepke na Modul za toplotno upravljanje [WMM], kot sledi:





1	Na zunanji strani pokrova – spredaj zgoraj	Nalepke s simboli
2	Na notranji strani pokrova – na sredini	Nalepka »Izhodi $230 V_{AC} \leq 200 W$ «
3	Na notranji strani pokrova – spodaj	Nalepka »Vhodi tipal temperature PT1000«

**Napotek:** Pokrov modula Modul za toplotno upravljanje znova namestite šele pri montaži in zagonu (glejte razdelek ).

#### 4.4.6.2 Priključne vrednosti

Stikalna napetost	$\leq 440 V_{AC}$ oz. $125 V_{DC}$
Stikalni tok	$\leq 10 A$
Preklopna moč	$\leq 2.500 VA$
Črpalke	$\leq 200 W$ (razred A)

Tab. 4: Maksimalne dovoljene vrednosti: skupna obremenitev vseh priključkov

#### 4.4.6.3 Vstavljanje kablov



Večfunkcijsko ohišje omogoča na spodnji strani napeljavo 20 kablov.

- ⇒ S spodnje strani vstavite kabel v ohišje in ga pritrdite s kabelsko objemko (1).
- ⇒ Poskrbite za kratke poti kablov, v ta namen vedno izberite vtiču najbližji prosti kabelski priključek.
- ⇒ Notranjščino vzdržujte pregledno in preprečite križanje vodnikov.
- ⇒ Signalne in močnostne vodnike vedno napeljite ločeno!
- ⇒ Uporabite močnostni kabel v skladu z DIN VDE 0281-5 oz. lokalnimi predpisi.
- ⇒ Preverite polarnost priključkov.
- ⇒ Pri priključitvi senzorjev polarnost ni predpisana, paziti morate le na paroma pravilno priključitev.

Senzorji

#### Razbremenitev vleka

- ⇒ Za vsak kabel uporabite kabelsko objemko, da zagotovite razbremenitev mehanskih sil.

#### 4.4.6.4 Vtiči na WMM

Vtiči	Kontakti	Opis	Cilj
300	3	3-polno napajanje $230 V_{AC}$ (varovalka 13 A, tip B)	Napajalna napetost

301	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Črpalka/ventil drugega vira toplote/pri zaporednem priklopu kotla: Trajanje motnje – izhod
302	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Solarna črpalka 2 ali preklopni ventil
303	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Solarna črpalka
304	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Cirkulacijska črpalka
305	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Črpalka tehnološke vode/pri zaporednem priklopu kotla: Interval motnje – izhod
306	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Dovajalna črpalka/ventil ali polnilna črpalka hranilnika
307	4	4-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	mešalec ogrevalni krog OK 2
308	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	črpalka ogrevalni krog OK 2
309	4	4-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	mešalec ogrevalni krog OK 1
310	3	3-polno napajanje 230 V <sub>AC</sub>	Črpalka za ogrevalni krog 1
311	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	Zahteva drugega vira toplote/pri zaporednem preklopu kotla: Zahteva za kotel
312	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	Samo pri zaporednem preklopu kotla: Zahteva za kotel 1
313	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	Samo pri zaporednem preklopu kotla: Zahteva kotel 2
314	2	2-polni breznapetostni kontakt, maks. 10 A	Samo pri WMM Avtonom: Trajanje motnje
320	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Tipka za cirkulacijo
321	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Samo pri zaporednem preklopu kotla: Motnja kotla 1
322	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> Ob dobavi je premoščen.	Sprostitev ogrevalnega kroga 1
323	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> Ob dobavi je premoščen.	Sprostitev ogrevalnega kroga 2
324	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Samo pri zaporednem preklopu kotla: Motnja kotla 2
327	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Zunanja temperatura
328	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura hranilnika tehnološke vode 1/Samo pri zaporednem preklopu kotla: Temperatura mreže dviznega voda
329	2	2-polni priključek senzorja PT1000	Temperatura cirkulacije

330	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika 1</b>
331	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika 2</b>
332	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika 3</b>
333	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika 4</b>
334	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika 5</b>
335	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura prostora, ogrevalni krog 1, analogno</b>
336	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura prostora, ogrevalni krog 2, analogno</b>
337	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura dvignega voda ogrevalnega kroga 1</b>
338	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura dvignega voda ogrevalnega kroga 2</b>
339	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura kolektorja</b>
340	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura dvignega voda solarne enote</b>
341	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura hranilnika tehnološke vode 2/Samo pri zaporednem preklopu kotla: Temperatura mreže povratnega voda</b>
342	2	2-polni priključek senzorja PT1000	<b>Temperatura drugega vira toplote</b>
345	4	4-polni priključek	<b>Solarni senzor pretoka in temperature (Vortex) za merjenje količine toplote</b>
349	2	2-polni priključek aktuatorja	<b>Signalna črpalka s krmiljenjem PWM solarne enote 1</b>
350	2	2-polni priključek aktuatorja	<b>Signalna črpalka s krmiljenjem PWM solarne enote 2</b>
360	3	3-polni priključek vodila	<b>Hišno vodilo [IN] (ostane prosto, kadar je vgrajeno v kotel)</b>
361	6	6-polni priključek vodila	<b>Hišno vodilo [OUT]</b> Ob dobavi je zaključeno (120 Ω). Zaključni upor je treba v primeru nadaljnje razpeljave vodila odstraniti.
362	7	7-polni priključek vodila	<b>Krmilna konzola 1</b>
363	7	7-polni priključek vodila	<b>Krmilna naprava 2</b> (ob dobavi je premoščena)
364	9	9-polno zasilno stikalo	<b>Krmilna naprava 3</b> – Samo za krmilno napravo neposredno v večnamenskem ohišju!
365	4	4-polni ploski vtič	<b>Povezava z LED-vrsto</b>

366	6	6-polni ploski vtič	<b>Vhodna povezava vodila z Napajalni modul kotla (št. 136)</b>
367	9	Vtič D-SUB 9M	<b>Vmesnik RS232, npr. za modul GSM</b>
368	6	Vtič RJ12	<b>Napajanje 24 V<sub>DC</sub> za modul GSM</b>

#### 4.4.6.5 Števec toplote, modul KWB C4 M-Bus

Z vmesnikom M-Bus lahko odčitajte števec toplote prek modula KWB C4 M-Bus v regulaciji KWB Comfort 4. Manjkajoče vrste števecv toplote je preverila in odobrila družba KWB:

- ⇒ AMess tipa S3
- ⇒ Kamstrup tipa 403W702AB
- ⇒ Sharky tipa 774 in 775
- ⇒ Siemens
  - ⇒ WS.5..
  - ⇒ WS.6..
  - ⇒ UH50..
  - ⇒ UH30..
  - ⇒ WS.8..
- ⇒ Danfoss SonoSafe 10

#### Kabelska povezava



Modul KWB Comfort 4 M-Bus (št. art.: 13-2000549) se lahko namesti na poljubno mesto. Potrebni so naslednji priključki:

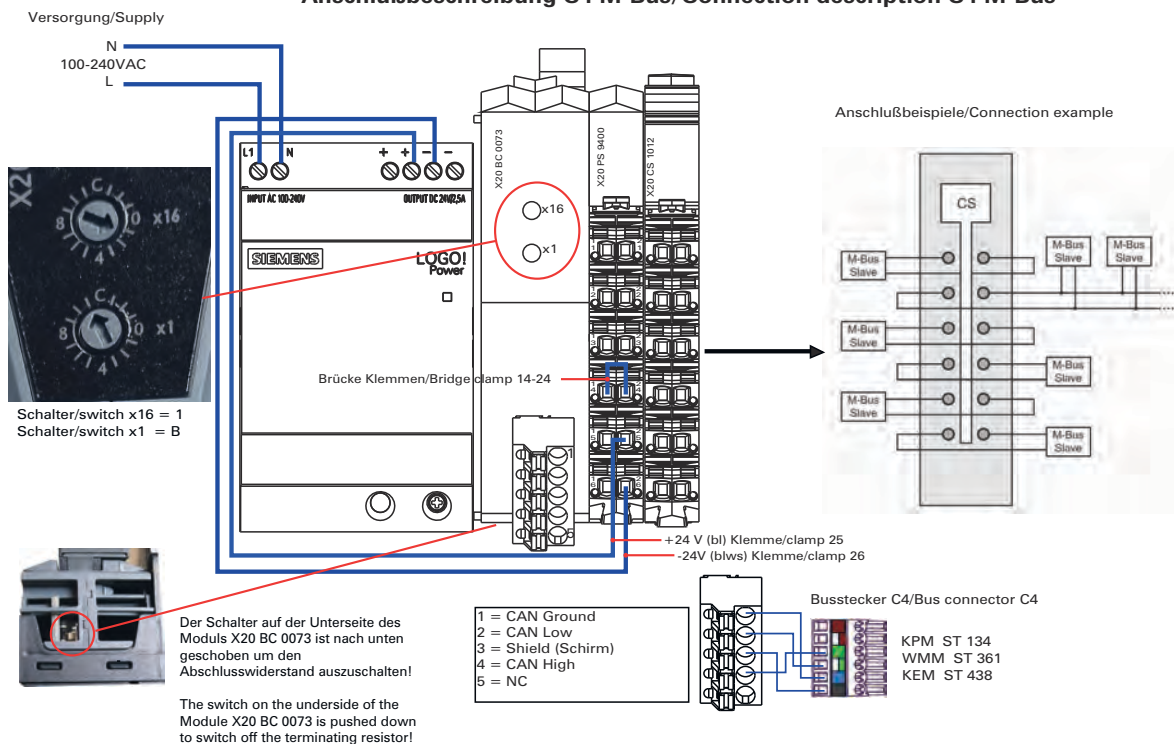
- Napajanje (230 V AC | 6 A)
- Povezava vodila z omrežjem Comfort 4 (Cat 5e, od kabla za vodilo CAN 100 m)

Glejte tudi razdelka Dodelitev kablov in Zaključni upor.

#### Napeljava vodila M-Bus

- Tip kabla: J-Y(ST)Y (LG Indoor Cable)
- Največja dolžina kabla: 850 m
- Vrsta napeljave: linearna

## Anschlußbeschreibung C4 M-Bus/Connection description C4 M-Bus



## Glejte tudi

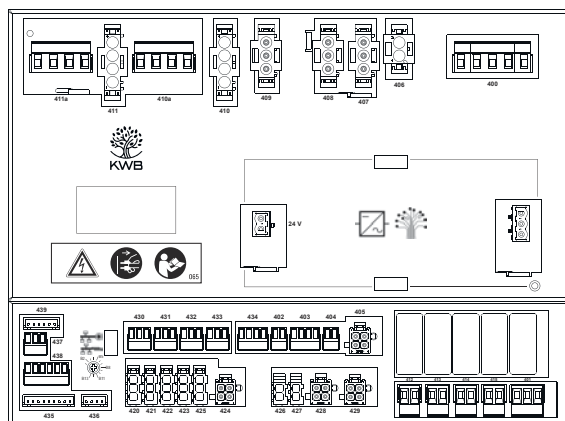
- 📄 Dodelitev kablov [▶ 45]
- 📄 Zaključni upor [▶ 48]

## 4.4.7 Modul transportnega sistema [FSM]

Modul Modul transportnega sistema ima vse potrebne močnostne priključke in varnostne naprave za do dva dodatna pogona, ki delata z omrežno napetostjo (230/400 V<sub>AC</sub>).

**Obvestilo!** Pogoni, kot je skupni mešalni disk, ki jih zahteva tudi 2. kotel, morajo biti priključeni kot motor 2.

Pogone, ki jih je treba, npr. dodatno sprostiti glede na fotocelice, in pogon dviznega polža za pepel je treba priključiti kot motor 1.



Slika prikazuje delno opremljeno tiskano vezje [FSM]. V primeru nadomestnega dela je tiskano vezje vedno popolnoma opremljeno in se imenuje Razširitveni modul kotla.

Napetost

#### Tiskano vezje v krmilni omarici kotla

Napajanje z napetostjo  $24 V_{DC}$  in  $400 V_{DC}$  poteka prek modula Napajalni modul kotla

#### Tiskano vezje v večfunkcijskem ohišju

Napajanje z napetostjo  $400 V_{AC}$  (3L/N/PE) 5-polna vtičnica CEE (3L/N/PE) potrebna pri stranki

V tem primeru je potreben napajalnik na modulu Modul transportnega sistema.

V krmilni omarici je lahko vgrajen modul Modul za toplotno upravljanje ali Modul transportnega sistema.

BUS

Modul je prek hišnega vodila povezan z drugim odjemalcem vodila.

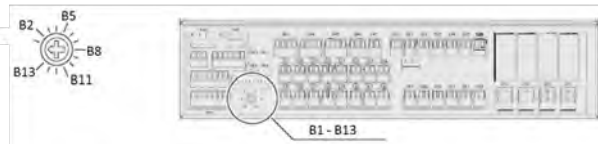
#### Tiskano vezje v krmilni omarici kotla

Povezava z vodilom prek ploskega kabla

#### Tiskano vezje v večfunkcijskem ohišju

Povezava z vodilom prek kabla Cat.5 (do skupne dolžine največ 100 m) ali vodila CAN (do skupne dolžine največ 900 m)

Kodirna številka





⇒ Vsakemu modulu dodelite edinstveno kodirno številko: Z majhnim izvijačem prestavite izbirno stikalo na prosto kodirno številko.

- Številsko območje za Modul transportnega sistema je med B1 in B13.
- Na vsako posamezno vodilo je mogoče nasloviti največ 10 modulov Modul transportnega sistema oz. Razširitveni modul kotla.

### Prikazi LED

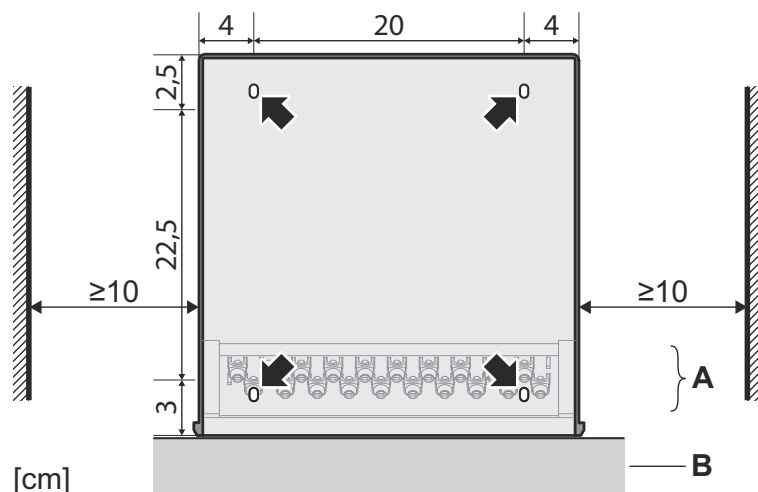
Na vezju sta 2 LED-indikatorja, ki prikazujeta status hišnega vodila.

Značilnosti LED		
Utripa rdeče	Prilagajanje podatkovne hitrosti	—
1-krat utripne rdeče	Napaka CAN	—
Sveti rdeče	Ni vodila, vodilo je ponastavljeno	Napaka CAN
Utripa zeleno	Čakanje na povezavo z BGE	<b>V redu</b> (dejavnost CAN)
Sveti zeleno	<b>V redu</b>	Ni aktivnosti

#### 4.4.7.1 Stenska montaža

##### Postavitev večfunkcijskega ohišja

Večfunkcijsko ohišje namestite na mesto, v bližini katerega so tudi z njim povezani dodatni pogoni transportnega sistema.

**Montaža na steno**

A Kabelske sponke

B Kabelski kanal (globina največ 40 mm)

- ➔ Na obeh straneh pustite prostor približno 10 cm, da lahko kasneje s kratkim orodjem sprostite stransko pritrditev pokrova!
- ➔ Optimalna je napeljava kablov v kabelski kanal (npr. 60 × 40 mm). Do globine 40 mm lahko kabelski kanal montirate neposredno na večfunkcijsko ohišje, ne da bi to oviralo njegovo delovanje.
- ➔ Na spodnjem delu so 4 podolgovate odprtine.
- ⇒ Odprite ohišje in odstranite pokrov.
- ⇒ Odstranite modul iz ohišja. V ta namen potisnite stranska držalna nastavka navzven tako, da lahko modul zasukate ven in ga odstranite.
- ⇒ Postavite spodnji del na predvideno mesto na steni in s svinčnikom na steni označite položaje odprtin (na sliki označene s puščico).
- ⇒ S 4 priloženimi vijaki pritrdite spodnji del na zeleno mesto in znova vstavite modul v ohišje.
- ⇒ Znova namestite pokrov.

**4.4.7.2 Priključne vrednosti**

Stikalna napetost	$\leq 440 V_{AC}$ oz. $125 V_{DC}$
Stikalni tok	$\leq 10 A$
Preklopna moč	$\leq 2.500 VA$
Pogoni	$\leq 1.500 W$

Tab. 5: Maksimalne dovoljene vrednosti: skupna obremenitev vseh priključkov

**4.4.7.3 Vstavljanje kablov**

Večfunkcijsko ohišje omogoča na spodnji strani napeljavo 20 kablov.

- ⇒ S spodnje strani vstavite kabel v ohišje in ga pritrdite s kabelsko objemko (1).
- ⇒ Poskrbite za kratke poti kablov. Vedno izberite vtiču najbližji prosti kabelski priključek.
- ⇒ Notranjščino vzdržujte pregledno in preprečite križanje vodnikov.
- ⇒ Signalne in močnostne vodnike vedno napeljite ločeno!
- ⇒ Uporabite močnostni kabel v skladu z DIN VDE 0281-5 oz. lokalnimi predpisi.
- ⇒ Preverite polarnost priključkov.

**Razbremenitev vleka**

⇒ Za vsak kabel uporabite kabelsko objemko, da zagotovite razbremenitev mehanskih sil.

**Potrebni priključki pri stranki:** 5-polna napajalna vtičnica CEE (3L/N/PE)

Električno napajanje

Električni priključek se opravi s 5-polnim CEE-vtičem, ki omogoča ločitev od omrežja. Priključni kabel mora biti vod za mokre prostore (ali enakovreden) s prerezo vsaj 1,5 mm<sup>2</sup>.

**Pri priključitvi pazite, da so zaščitni vodnik, nevtralni vodnik in zaporedje faz usklajeni z oznakami sponk.**

**4.4.7.4 Priključitev motorjev**

400-voltni pogoni KWB so prek vnaprej montiranega 4-polnega kabelskega podaljška opremljeni z vtičem AMP. Za priključitev tega vtiča na modul Modul transportnega sistema je treba odstraniti 4-polni **vtič s pušo na eni strani**, odstraniti izolacijo na 3–4 cm in nagubati v puše žil. Po potrebi lahko kabel podaljšate.

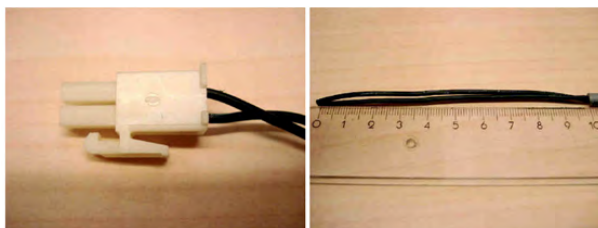
**Priključni kabel za motor 400 V**

Oznake žil kabla	MTS – vtič #410/#411
1	U1
2	V1
3	W1
Rumenzelen	PE

**Vhodi**

Vhodi se različno uporabljajo, odvisno od različice, glejte Različice priključkov na modulu transportnega sistema [► 68].

Stikalo za temperaturno zaščito motorjev (Klixon) in stikalo za zaščito pred prenapolnjenostjo je izvedeno z vnaprej montiranim kabelskim podaljškom z vtičem AMP s pušo. Za priključitev na modul Modul transportnega sistema je treba odstraniti vtič AMP s pušo. Na kablu je treba odstraniti izolacijo na pribl. 10 cm in nagubati v puše žil. Po potrebi lahko kabel podaljšate. Priključitev poteka na vtiču št. 431/432 pri **24 V** in **I**.



439 6 6-polni priključek vodila

Vhodno napajanje 24 V z napajalnega modula kotla (št. 136)\*

\* Samo, če je modul vgrajen v kotel

**4.4.7.5 Vtič na MTS**

Vtiči	Kontakti	Opis	Cilj
-------	----------	------	------

400	5	5-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Napajalna napetost 400 V <sub>AC</sub>
401	3	3-polni priključek 230 V <sub>AC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Zasilna zaustavitev (zasilno stikalo)
402	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Nadzor temperature v zalogovniku goriva (TNZ)
403	4	4-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Senzor za pokrov zaščite pred prenapolnjenostjo na transportnem kanalu
404	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Zunanji, varnostno vezje 24 V <sub>DC</sub>
405	4	4-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Končno stikalo posode za pepel (varnostno vezje 24 V <sub>AC</sub> )
410	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 1      Ustreza 410a, vendar ni vtič
410a	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 1      Ustreza 410, vendar je sponka
411	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 2      Ustreza 411a, vendar ni vtič
411a	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 2      Ustreza 411, vendar je sponka
<i>Vtičev 417–419 ni.</i>			
430	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Kontakt za sprostitvev motorja 1 za transportni sistem (npr. pri uporabi fotocelice)
431	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Stikalo za temperaturno zaščito motorja 1 transportnega sistema
432	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Stikalo za temperaturno zaščito motorja 2 transportnega sistema
433	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Zunanja zahteva za motor 2 za transportni sistem (npr. pri skupnem mešalnem disku)
434	4	4-polni priključek	Rezerva
435	9	9-polno zasilno stikalo	Krmilna naprava – Samo za krmilno napravo neposredno v večnamenskem ohišju!
436	4	4-polno zasilno stikalo	Povezava z LED-vrsto
437	3	3-polni priključek vodila	Hišno vodilo [IN] Vhodna povezava z vodikom
438	6	6-polni priključek vodila	Hišno vodilo [OUT] Ob dobavi je zaključeno (120 Ω). Zaključni upor je treba v primeru nadaljnje razpeljave vodila odstraniti.

439	6	6-polni priključek vodila	Vhodno napajanje 24 V z napajalnega modula kotla (št. 136)
-----	---	---------------------------	--

#### 4.4.7.6 Različice priključkov na modulu transportnega sistema

##### Dvižni polž s »podajanjem navzdol«

Pri transportnem sistemu s »podajanjem navzdol« in dvižnem polžu je treba motor dvižnega polža skupaj s senzorji priključiti na kotel. Oddaljeni motor, ki poganja mešalni disk, je treba priključiti na modul Modul transportnega sistema.

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
400	5	5-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Napajalna napetost 400 V <sub>AC</sub>

*Vgrajeno v stensko ohišje: 5-polna napajalna vtičnica CEE (3L/N/PE), 13 A*

401	3	3-polni priključek 230 V <sub>AC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Zasilna zaustavitev (zasilno stikalo)
-----	---	--	---------------------------------------

*Uporabite 2-polno zasilno stikalo, da lahko z enim stikalom izklopite kotel in modul Modul transportnega sistema*

402	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Nadzor temperature v zalogovniku goriva (TNZ)
-----	---	---	---

*Če je stikalo za temperaturni nadzor zalogovnika (TNZ) priključeni na kotel, ostane ta priključek premoščen.*

403	4	4-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Senzor za pokrov zaščite pred prenapolnjenostjo na transportnem kanalu
-----	---	---	--

410	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 1	Ustreza 410a, vendar ni vtič
-----	---	---------------------------------------	---------------------	------------------------------

410a	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 1	Ustreza 410, vendar je sponka
------	---	---------------------------------------	---------------------	-------------------------------

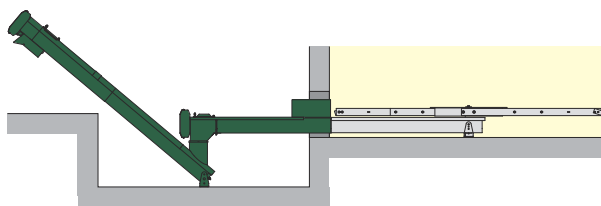
430	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Kontakt za sprostitvev motorja 1 za transportni sistem (npr. pri uporabi fotocelice)
-----	---	---	---

431	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Stikalo za temperaturno zaščito motorja 1 transportnega sistema
-----	---	---	---

437	3	3-polni priključek vodila	Hišno vodilo [IN] Vhodna povezava z vodom
-----	---	---------------------------	--

438	6	6-polni priključek vodila	Hišno vodilo [OUT] Ob dobavi je zaključeno (120 Ω). Zaključni upor je treba v primeru nadaljnje razpeljave vodila odstraniti.
-----	---	---------------------------	---

439	6	6-polni priključek vodila	Vhodno napajanje 24 V z napajalnega modula kotla (št. 136)
-----	---	---------------------------	--



Sl. 3: Primer: Dvižni polž s »podajanjem navzdol«

### Naprava z dvema kotloma – krmiljenje skupnega mešalnega diska

Pri sistemu z dvema kotloma in skupnim pogonom mešalnega diska je treba pogon za skupni mešalni disk priključiti na modul Modul transportnega sistema. Pri tem poteka krmiljenje (zahteva) skupnega mešalnega diska prek kontakta za zahtevo z 2. kotla.

Vtiči	Kontakti	Opis	Cilj
-------	----------	------	------

400	5	5-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Napajalna napetost 400 V <sub>AC</sub>
-----	---	---------------------------------------	--

Vgrajeno v stensko ohišje: 5-polna napajalna vtičnica CEE (3L/N/PE), 13 A

401	3	3-polni priključek 230 V <sub>AC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Zasilna zaustavitev (zasilno stikalo)
-----	---	--	---------------------------------------

Uporabite 3-polno zasilno stikalo, da lahko z enim stikalom izklopite oba kotla in modul Modul transportnega sistema.

402	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Nadzor temperature v zalogovniku goriva (TNZ)
-----	---	---	---

Če je stikalo za temperaturni nadzor zalogovnika (TNZ) priključeni na kotel, ostane ta priključek premoščen.

411	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 2	Ustreza 411a, vendar ni vtič
-----	---	---------------------------------------	---------------------	------------------------------

411a	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 2	Ustreza 411, vendar je sponka
------	---	---------------------------------------	---------------------	-------------------------------

432	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Stikalo za temperaturno zaščito motorja 2 transportnega sistema
-----	---	---	---

433	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Zunanja zahteva za motor 2 za transportni sistem (npr. pri skupnem mešalnem disku)
-----	---	---	---

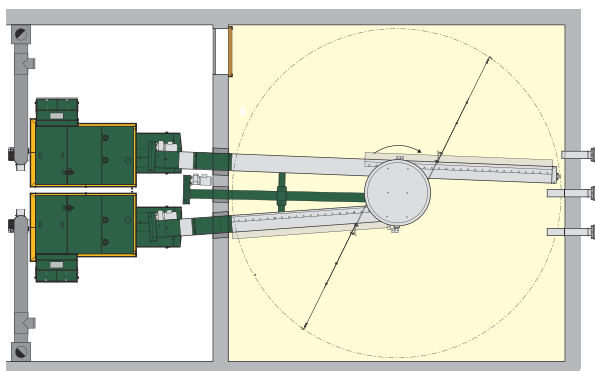
Zahteva poteka z 2. kotla na breznapetostni stikalni kontakt:

- KWB Comfort 3: št. 7.3 moč oz. pri MF2 – »rele stopnje obremenitve« (11–14)
- KWB Comfort 4: št. 125–127 multifunkcijski izhod 1, 2, 4 (eden od kontaktov)

437	3	3-polni priključek vodila	Hišno vodilo [IN] Vhodna povezava z vodom
-----	---	---------------------------	--

438	6	6-polni priključek vodila	Hišno vodilo [OUT] Ob dobavi je zaključeno (120 Ω). Zaključni upor je treba v primeru nadaljnje razpeljave vodila odstraniti.
-----	---	---------------------------	---

439	6	6-polni priključek vodila	Vhodno napajanje 24 V z napajalnega modula kotla (št. 136)
-----	---	---------------------------	--



Sl. 4: Primer: Naprava z dvema kotloma – krmiljenje skupnega mešalnega diska

### Dvižni polž za pepel – zunanji zaboj za pepel

Če je vgrajen zunanji dvižni polž za pepel (zaboj za pepel), je treba tudi pogon za dvižni polž za pepel na modul Modul transportnega sistema priključiti kot motor 1.

Vtiči	Kontakti	Opis	Cilj
-------	----------	------	------

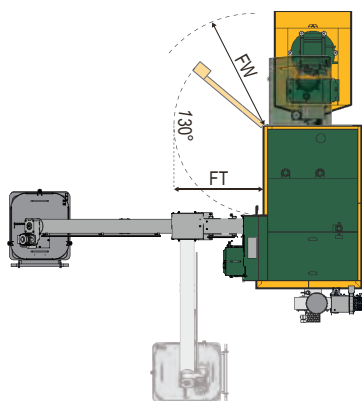
400	5	5-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Napajalna napetost 400 V <sub>AC</sub>
-----	---	---------------------------------------	--

Vgrajeno v stensko ohišje: 5-polna napajalna vtičnica CEE (3L/N/PE), 13 A

401	3	3-polni priključek 230 V <sub>AC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Zasilna zaustavitev (zasilno stikalo)
-----	---	--	---------------------------------------

Uporabite 2-polno stikalo za zaustavitev v sili, da lahko z enim stikalom izklopite kotel in modul Modul transportnega sistema

410	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 1	Ustreza 410a, vendar ni vtič
410a	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 1	Ustreza 410, vendar je sponka
431	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Stikalo za temperaturno zaščito motorja 1 transportnega sistema	
437	3	3-polni priključek vodila	Hišno vodilo [IN] Vhodna povezava z vodom	
438	6	6-polni priključek vodila	Hišno vodilo [OUT] Ob dobavi je zaključeno (120 Ω). Zaključni upor je treba v primeru nadaljnje razpeljave vodila odstraniti.	
439	6	6-polni priključek vodila	Vhodno napajanje 24 V z napajalnega modula kotla (št. 136)	



Sl. 5: Primer: Dvižni polž za pepel – zunanji zaboj za pepel

**Naprava z dvema kotloma – krmiljenje skupnega mešalnega diska + vedno z dvižnim polžem za pepel**

Pri sistemu z dvema kotloma in skupnim pogonom mešalnega diska z enim dvižnim polžem za pepel na kotel je vedno potreben en modul Modul transportnega sistema. Pogon za skupni mešalni disk in motor za dvižni polž za pepel je mogoče priključiti na en modul Modul transportnega sistema. Pri tem poteka krmiljenje (zahteva) skupnega mešalnega diska prek kontakta za zahtevo z 2. kotla.

Vtiči	Kon-takti	Opis	Cilj
400	5	5-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Napajalna napetost 400 V <sub>AC</sub>

Vgrajeno v stensko ohišje: 5-polna napajalna vtičnica CEE (3L/N/PE), 13 A

401	3	3-polni priključek 230 V <sub>AC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Zasilna zaustavitev (zasilno stikalo)
-----	---	--	---------------------------------------

Uporabite 3-polno zasilno stikalo, da lahko z enim stikalom izklopite oba kotla in modul Modul transportnega sistema.

402	2	2-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub> (ob dobavi je premoščen)	Nadzor temperature v zalogovniku goriva (TNZ)
-----	---	---	---

Če je stikalo za temperaturni nadzor zalogovnika (TNZ) priključen na kotel, ostane ta priključek premoščen.

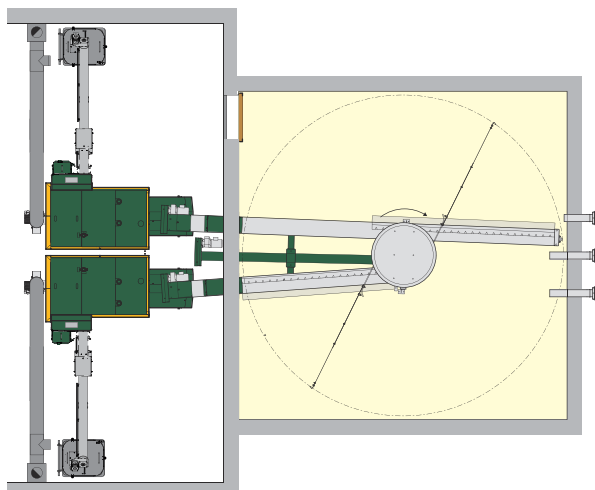
410	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 1	Ustrezna 410a, vendar ni vtič
410a	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 1	Ustrezna 410, vendar je sponka
411	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 2	Ustrezna 411a, vendar ni vtič
411a	4	4-polno napajanje 400 V <sub>AC</sub>	Transportni motor 2	Ustrezna 411, vendar je sponka
431	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Stikalo za temperaturno zaščito motorja 1 transportnega sistema	
432	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Stikalo za temperaturno zaščito motorja 2 transportnega sistema	

433	3	3-polni digitalni vhod 24 V <sub>DC</sub>	Zunanja zahteva za motor 2 za transportni sistem (npr. pri skupnem mešalnem disku)
-----	---	---	---

*Zahteva poteka z 2. kotla na breznapetostni stikalni kontakt:*

- KWB Comfort 3: št. 7.3 moč oz. pri MF2 – »rele stopnje obremenitve« (11–14)
- KWB Comfort 4: št. 125–127 multifunkcijski izhod 1, 2, 4 (eden od kontaktov)

437	3	3-polni priključek vodila	Hišno vodilo [IN] Vhodna povezava z vodilom
438	6	6-polni priključek vodila	Hišno vodilo [OUT] Ob dobavi je zaključeno (120 Ω). Zaključni upor je treba v primeru nadaljnje razpeljave vodila odstraniti.
439	6	6-polni priključek vodila	Vhodno napajanje 24 V z napajalnega modula kotla (št. 136)



Sl. 6: Primer: Naprava z dvema kotloma – krmiljenje skupnega mešalnega diska + vedno z dviznim polžem za pepel

## 5 Dimnik

### 5.1 Zahteve, ki jih mora izpolnjevati dimnik

Odpornost na vlago po standardu DIN 18160	Zaradi visoke stopnje učinkovitosti kotla mora biti dimnik <b>odporen</b> na vlago. Skladno s standardom DIN 18160 so to izvedbe dimnikov, pri katerih kljub temu, da je temperatura v odvodu dimnih plinov vedno pod rosiščem dimnih plinov, ne prihaja do vlage oziroma poškodb dimnika! Izjeme so možne le, če se temperatura dimnih plinov poveča s posegi v napravo. S takšnim ukrepom pa se zmanjša stopnja učinkovitosti kotla.
Premer dimnika	<p>Orientacijske vrednosti za premer dimnika so navedene v tabeli tehničnih podatkov. Navedene vrednosti veljajo za posamezne velikosti naprav pri povprečnih gradbenih danostih. Učinkovita višina dimnika 8–10 m, dolžina cevi za dimne pline 1,5 m, največ 2 segmentni koleni po 90°, 1 zoženje, 1 T-priključek 90°.</p> <p>Diagrami prečnega preseka proizvajalca dimnika predstavljajo hiter pripomoček, če pričujoča situacija ni neugodnejša od tam opisanih danosti. Pri odstopajočih ali neugodnih razmerah se izvede izračun dimnika po EN 13384-1. Parametri kotla, ki so potrebni za obračun, so navedeni v tabeli tehničnih podatkov.</p> <p>Formular 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.</p> <p>Strokovnjak za ta vprašanja na licu mesta je vaš pristojni dimnikar. Svetujemo vam, da se z dimnikarjem glede tega posvetujete že v fazi načrtovanja, ker mora tudi prevzem dimniške naprave opraviti on.</p>

#### NAPOTEK



#### Potrebna je odobritev!

Dimnik mora odobriti dimnikar!

### 5.2 Priklop cevi za dimne pline

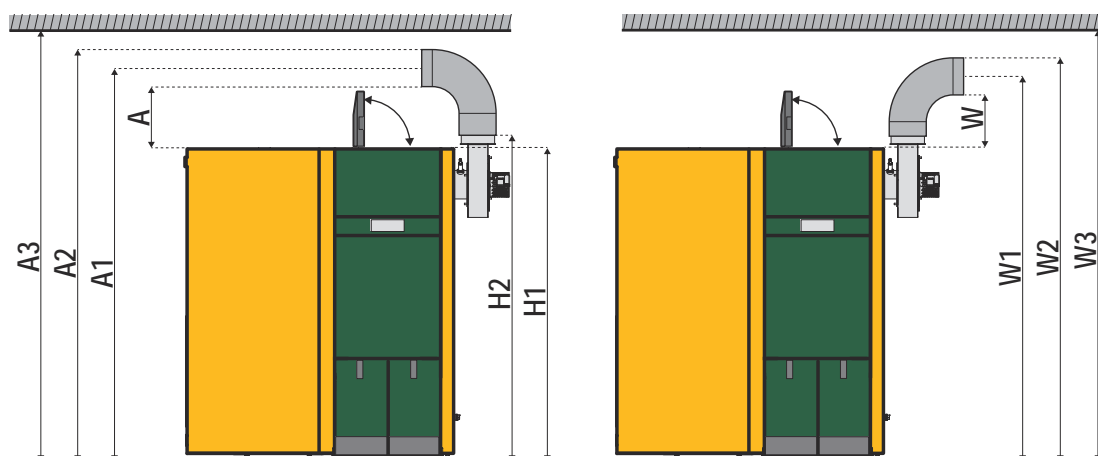
Naprave KWB so serijsko opremljene s sesalnim ventilatorjem.

#### NAPOTEK



#### Območje za vzdrževanje naj bo prosto!

- ➔ Če je cev za dimne pline napeljana nad toplotnim izmenjevalnikom, morate obvezno ohraniti določeno razdaljo!
- ➔ Samo v tem primeru je med vzdrževanjem mogoče odpreti pokrov za vzdrževanje toplotnega izmenjevalnika.



KWB Multifire KWB Pelletfire Plus	20–50 kW 45–65 kW	60–80 kW 70–95 kW	100–120 kW 100–135 kW
Premier cevi	15 cm	18/20 cm	20 cm
H1: višina kotla	159 cm	167 cm	167 cm
H2: priključna višina dimne cevi	166 cm	185 cm	175 cm
A: višina nad kotlom	25 cm	36 cm	25 cm
A1: srednja višina cevi za dimne pline	184 cm	203 cm	192 cm
A2: zgornji rob cevi za dimne pline	191 cm	212 cm	202 cm
A3: najmanjša višina prostora	200 cm	220 cm	210 cm
W: razdalja nad toplotnim izmenjevalnikom	30 cm	30 cm	38 cm
W1: srednja višina cevi za dimne pline	196 cm	206 cm	215 cm
W2: zgornji rob cevi za dimne pline	204 cm	215 cm	225 cm
W3: najmanjša višina prostora	210 cm	220 cm	230 cm

Tip 60–80 oz. 70–95 W vključuje dimno cev premera 20 cm, na katero je mogoče namestiti redukcijo na 18 cm.

Po potrebi najprej pritrdite koleno s premerom 20 cm in šele nato redukcijo na 18 cm.

Priključek dimnika

Priključek dimnika mora biti 20 mm večji od premera cevi za dimne pline na kotlu. Na ta način je mogoče cev za dimne pline in dimnik zvočno izolirati med seboj.

Povezavo med kotlom in dimnikom mora biti enako velika kot priključek na kotlu.

⇒ Vgradite **regulator vleka** in **eksplozijsko loputo** na cev za dimne pline ali lice dimnika.

⇒ Priporočamo montažo regulatorja vleka v kaminu pod iztekom v cev za dimne pline, saj je tam zagotovljen stalni podtlak.

⇒ Oba varnostna elementa postavite tako, da bo izključeno ogrožanje ljudi!

#### Zahteve za cev za dimne pline:

- Čim krajša cev
- Do priključka na dimniku mora biti napeljana z rahlim vzponom ( $\geq 3^\circ$ , idealno:  $30\text{--}45^\circ$ , največ  $45^\circ$ ).
- Biti mora zatesnjena in toplotno izolirana.
- Opremljena mora biti z lahko dostopnimi odprtini za čiščenje.



## 5.3 Priključitev več kotlov na dimnik

### NAPOTEK



**Pogoj za priključitev več kotlov:**

- Kotli so v istem prostoru (kurilnica).
- Pozitiven izračun in ustrezno dimenzioniranje dimnika v skladu s standardom EN 13384-2 za istočasno obratovanje naprav
- Priključitev več kotlov na kamin mora ustrezati lokalnim predpisom in standardom.

## 6 Demontaža in odstranjevanje

### 6.1 Demontaža

- ➔ Demontaža kotla poteka smiselno v obratnem vrstnem redu kot montaža. Pri tem se posvetujte s strokovnjaki podjetja KWB! Upoštevajte lokalne razmere!
- ⇒ Odklopite ogrevanje in izklopite kotel iz električnega omrežja, ko se ohladi.
- ⇒ Izpraznite kotel.

#### OPOZORILO

**Smrtno ukleščenje (pretrganja) zaradi težkih sestavnih delov. Nepravilno dvigovanje/transport lahko povzroči smrtne poškodbe in veliko stvarno škodo.**



- ➔ Težke sestavne dele sme dvigovati/transportirati **le šolano osebje**.
- ➔ **Upoštevajte težo sestavnega dela – ravnajte ustrezno:**
  - PRED dvigovanjem/transportom preverite transportna varovala.
  - Upoštevajte težišče – sestavne dele vedno zavarujte pred drsenjem, prevrnitvijo.
  - Izberite stabilno podlago, ustrezno orodje in pomoč osebja.
  - Dvigujte z vzravnano hrbtenico, **NIKOLI** pretežkega tovora.
  - Uporabljajte svojo osebno varovalno opremo [PSA].
  - Na težkih mestih zavarujte človeka in napravo.
- ⇒ Odstranite in izpraznite posodo za pepel.
- ⇒ Odklopite kotel s hidravličnega sistema in dimnega priključka.
- ⇒ Odstranite dele obloge in kabelsko napeljavo.
- ⇒ Odklopite izmenjevalnik toplote od zgorevalne komore.
- ⇒ Ločite Stoker enoto od zgorevalne komore in transportnega sistema.
- ⇒ Odstranite celično zaporno kolo.
- ⇒ Odstranite goseničasti gorilnik iz gorilne komore.

### 6.2 Odstranjevanje

- ⇒ Upoštevajte lokalno zakonodajo za odstranjevanje odpadkov! Poskrbite za okoljsko ustrezno odstranitev v skladu s predpisi, ki veljajo v Avstriji (AWG) oziroma drugi državi.
- ⇒ Materiale, ki omogočajo recikliranje, je mogoče v ločenem in očiščenem stanju oddati v recikliranje.

Načeloma lahko ogrevalno napravo odstranite kot preostale odpadke ali kosovni odpad – za trajno rabo surovin priporočamo ločevanje reciklrnega materiala, ki se lahko reciklira za vnovično uporabo!

Umetne mase Ohišje regulacije, kabelske uvodnice in tesnila so iz umetnih mas oz. gume.

#### **Gradbeni odpadki**

Sem spada izolacija (mineralna volna) in ognjevarna opeka iz zgorevalne komore.

#### **Kovina**

Naša poglavitna sestavina, kovina, omogoča učinkovito ponovno uporabo: podnožje, gorilnik, toplotni izmenjevalnik, kabel ...

## Tiskana vezja

- ⇒ Obvezno odstranjujte odgovorno!  
Upoštevajte vse lokalne zakone o ravnanju z odpadki!

### POZOR

#### Nevarni odpadki – pri odstranjevanju upoštevajte predpise!

Kovinski deli na in v ploščah tiskanega vezja NE sodijo med gospodinjske odpadke.



- ↪ Vsa tiskana vezja, katera uporablja podjetje KWB, ustrezajo evropski Direktivi ROHS 2002/95/ES o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi.
- ⇒ Plošče tiskanega vezja odstranite v skladu s predpisi – s tem boste prispevali k ohranjanju okolja in preprečevanju škode!
- ⇒ Plošče tiskanega vezja oddajte izključno na zbirna mesta za elektronsko odpadno opremo.

## Baterija

### POZOR



#### Zastrupitev okolja zaradi baterije

- ↪ V krmilni konzoli kotla se nahaja litijeva baterija.
- ⇒ Baterijo odstranite ločeno. Pri tem upoštevajte vse lokalne predpise!

Morebitne oznake pod zabojnikom za smeti pomenijo:





- Pb: baterija vsebuje svinec
- Cd: baterija vsebuje kadmij
- Hg: baterija vsebuje živo srebro

**Starih baterij ne smete odvreči med gospodinjske odpadke:** Uporabnik mora baterije/akumulatorje v skladu z Direktivo EU 2006/66/ES oddati na zbirnem mestu (več informacij je na voljo na naslovu <http://www.epbaeurope.net/>). Oddaja je na komunalnih zbirnih mestih brezplačna za gospodinjstva.

Namesto tega lahko odrabljene baterije iz regulacije KWB pošljete tudi nam. Ob pošiljanju baterij/akumulatorjev morate izpolniti določene posebne pogoje: Pravočasno se poučite (nevarne snovi) in v vsakem primeru pošiljko ustrezno frankirajte.

## 7 Dodatek

### Glejte tudi

-  Tabela tehnicnih podatkov KWB Multifire - polena [► 79]
-  Tabela tehnicnih podatkov KWB Multifire - peleti [► 80]
-  TDT-MF2-D-ZI\_mit\_Pellets\_SL [► 81]
-  Izjava o skladnosti [► 83]

MF2 D/ZI   MF2 E D/ZI   03.05.2021	Enota	20	30 <sup>1</sup>	30 <sup>2</sup>	40	45 <sup>1</sup>	50 <sup>1</sup>	60 <sup>1</sup>	65 <sup>1</sup>	70 <sup>1</sup>	80	100 <sup>2</sup>	108 <sup>1</sup>	120
Nazivna moč	kW	20	30	32,5	40	45	49,5	60	65	69,5	80	99/100/101	108	120
Delna obremenitev	kW	6,0	9,0	9,8	12,0	13,5	14,9	18,0	19,5	20,9	24,0	30,0	32,4	36,0
Izkoristek kotla – nazivna moč - sekanci (vrednosti s filtrom za prah)	%	94,8 (94,8)	95,1 (95,1)	95,2 (95,2)	94,0 (95,4)	94,0 (95,3)	93,9 (95,3)	93,8 (95,2)	93,8 (95,1)	93,7 (95,0)	93,6 (94,9)	93,8 (95,3)	93,9 (95,5)	94,0 (95,7)
Izkoristek kotla – delna obremenitev - sekanci (vrednosti s filtrom za prah)	%	92,4 (92,4)	93,0 (93,0)	93,1 (93,1)	92,7 (93,5)	92,6 (93,6)	92,6 (93,7)	92,4 (93,9)	92,3 (94,0)	92,3 (94,1)	92,1 (94,3)	93,3 (95,0)	93,7 (95,2)	94,4 (95,6)
Toplotna moč goriva pri nazivni moči - sekanci (vrednosti s filtrom za prah)	kW	21,1 (21,1)	31,5 (31,5)	34,1 (34,1)	42,6 (41,9)	47,9 (47,2)	52,7 (51,9)	64,0 (63,0)	69,3 (68,3)	74,2 (73,2)	85,5 (84,3)	106,6 (104,9)	115 (113,1)	127,7 (125,4)
Toplotna moč goriva pri delni obremenitvi - sekanci (vrednosti s filtrom za prah)	kW	6,5 (6,5)	9,7 (9,7)	10,5 (10,5)	12,9 (12,8)	14,6 (14,4)	16,0 (15,8)	19,5 (19,2)	21,1 (20,7)	22,6 (22,2)	26,1 (25,5)	32,2 (31,6)	34,6 (34,0)	38,1 (37,7)
Razred kotla v skladu z EN 303-5:2012	–	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
EU Energy label	–	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Vodna stran														
Vsebnost vode	l	155	155	155	135	135	135	165	165	165	165	195	195	195
Premier vodnega priključka dviznega/povratnega voda (notranji navoj) brez dvigovanje povratka	col mm DN	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	2	2	2	2	2	2	2
Premier vodnega priključka dviznega/povratnega voda (notranji navoj) s dvigovanje povratka	col mm DN	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	6/4	6/4	6/4	6/4	2	2	2
Vodni priključek za polnjenje oz. praznjenje (notranji navoj)	col mm col mm	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Vodni priključek termične varovalke (zunanj navoj)	col mm	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Termična varovalka: tlak	bar	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4
Izhodna termična varovalka: potrebna temperatura hladne vode	°C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Upor pri 10 K vodna stran	mbar Pa	37,0	37,0	85,4	153,8	200,2	242,1	56,1	67,2	77,2	100,6	158,0	172,8	228,7
Upor pri 20 K vodna stran	mbar Pa	8,5	8,5	20,2	37,0	47,2	58,7	13,5	16,3	18,7	24,5	38,7	42,3	56,1
Temperatura vstopa v kotel	°C	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70
Delovna temperatura	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Delovna temperatura (izbirno)	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Maksimalna dovoljena temperatura	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Maks. delovni tlak	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Stran dimnih plinov (za izražanje dimnika)														
Temperatura kurišča	°C	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100
Tlak kurišča	mbar Pa	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5
Potreba po vleku – nazivna moč	mbar Pa	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Potreba po vleku – delna obremenitev	mbar Pa	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Sesanje potrebno: da	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura dimnih plinov – nazivna moč	°C	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Temperatura dimnih plinov delna obremenitev	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Masni volumen dimnih plinov – nazivna moč	kg/s	0,014	0,014	0,021	0,029	0,032	0,036	0,043	0,046	0,050	0,057	0,071	0,082	0,086
Masni volumen dimnih plinov – delna obremenitev	kg/s	0,005	0,005	0,006	0,010	0,009	0,010	0,012	0,013	0,014	0,016	0,020	0,023	0,024
Masni volumen dimnih plinov – nazivna moč	kg/h	51,3	51,3	77,0	102,6	115,5	128,3	154,0	166,8	178,3	205,3	256,6	295,1	307,9
Masni volumen dimnih plinov – delna obremenitev	kg/h	18,5	18,5	27,8	37,0	41,7	46,3	55,5	60,2	64,3	74,1	92,6	106,5	111,1
Volumen dimnih plinov – nazivna moč	Nm³/h	40,1	40,1	60,1	80,2	90,2	100,2	120,2	130,3	139,3	160,3	200,4	230,5	240,5
Volumen dimnih plinov – delna obremenitev	Nm³/h	14,5	14,5	21,7	28,9	32,5	36,1	43,4	47,0	50,2	57,8	72,3	83,1	86,7
Nagib dimne cevi	°	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Priključna višina dimne cevi	mm	>1395	>1395	>1395	>1395	>1395	>1395	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445
Premier dimne cevi	mm	150	150	150	150	150	150	180	180	180	180	200	200	200
Premier dimnika (orientacijske vrednosti)	mm	180	180	180	180	180	180	200	200	200	200	220	220	220
Izvedba dimnika: odporen na vlago	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kurivo: Sekanci ISO 17225-4														
Maks. vsebnost vode	–	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40
Maksimalna velikost goriva	–	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S
Pepel														
Volumen posode za pepel	l	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Posoda za pepel polna	kg	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Odstranjevanje pepela	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zabojnik za pepel Komfort (izbirno)	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Električni priključek														
Priključek: CEE 5 polni 400 V <sub>AC</sub>	–	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A
Priključna moč MF2 D: P16S/P31S	W	1769	1769	1769	1769	1769	1769	1827	1827	1827	1827	1827	1827	1827
		-	-	-	-	-	-	2207	2207	2207	2207	2207	2207	2207
Priključna moč MF2 ZI	W	1655	1655	1655	1655	1655	1655	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713
Priključna moč filtra za prah	W	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
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 (P16S/P31S)	kg	920	920	920	980	980	980	1100	1100	1100	1100	1200	1200	1200
	kg	-	-	-	-	-	-	1129	1129	1129	1129	1229	1229	1229
Teža kotla MF2 ZI	kg	890	890	890	930	930	930	1070	1070	1070	1070	1170	1170	1170
Teža filtra za prah (stand alone)	kg	138 (152)	138 (152)	138 (152)	138 (152)	138 (152)	138 (152)	168 (203)	168 (203)	168 (203)	168 (203)	191 (203)	191 (203)	191 (203)
Emisije po uradnih meritvah														
Certifikat št.	–	O-B-00592-21							18-IN-AT-UW-00-EX-255					
Certifikat št.		O-B-00593-21												
Emisije hrupa (EN 15036-1) <sup>1</sup>														
Običajni hrup delovanja pri nazivni obremenitvi	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
Glede 10 % O <sub>2</sub> suho (EN 303-5)														
CO – nazivna moč (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	4 (4)	3 (3)	3 (3)	<4 (2)	5 (2)	6 (2)	9 (2)	10 (2)	11(2)	14 (2)	15 (3)	15 (3)	16 (3)
CO – delna obremenitev (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	86 (86)	59 (59)	52 (52)	15 (31)	17 (35)	19 (38)	23 (46)	24 (50)	26 (53)	30 (61)	47 (36)	53 (26)	63 (11)
NO <sub>x</sub> – nazivna moč (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	87 (87)	83 (83)	82 (82)	93 (79)	93 (80)	93 (81)	92 (83)	92 (84)	92 (85)	91 (87)	93 (84)	93 (82)	94 (80)
NO <sub>x</sub> – delna obremenitev (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	66 (66)	71 (71)	72 (72)	61 (76)	64 (74)	67 (73)	73 (69)	75 (67)	78 (66)	84 (62)	81 (62)	79 (62)	77 (62)
Organsko vezan ogljik – nazivna moč (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	1 (1)	1 (1)	1 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	2 (2)	2 (2)	1 (1)	<4 (1)	<4 (1)	<4 (1)	<4 (2)	<4 (2)	<4 (2)	<3 (2)	<3 (2)	<3 (1)	<3 (1)
Nazivna moč za prah (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	5,4 (2,2)	5,4 (1,5)	5,3 (1,3)	14 (0,7)	14 (0,7)	14 (0,7)	14 (0,6)	14 (0,6)	14 (0,6)	14 (0,5)	14 (0,7)	14 (0,7)	14 (0,8)
Delna obremenitev za prah (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	17,8 (1,5)	12,7 (1,3)	11,4 (1,2)	10 (1,0)	11 (1,0)	11 (1,0)	12 (1,0)	13 (1,0)	13 (1,0)	14 (1,0)	10 (1,1)	8 (1,1)	5 (1,1)
Glede 13 % O <sub>2</sub> suho														
CO – nazivna moč (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	3 (3)	2 (2)	2 (2)	<3 (1)	4 (1)	5 (1)	7 (1)	8 (1)	8 (1)	10 (1)	11 (2)	11 (2)	12 (2)
CO – delna obremenitev (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	63 (63)	43 (43)	37 (37)	11 (22)	12 (25)	14 (27)	16 (33)	18 (36)	19 (38)	22 (44)	34 (26)	39 (19)	46 (8)
NO <sub>x</sub> – nazivna moč (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	63 (63)	60 (60)	59 (59)	68 (57)	68 (58)	67 (58)	67 (60)	67 (61)	67 (61)	66 (63)	67 (61)	68 (60)	68 (58)
NO <sub>x</sub> – delna obremenitev (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	48 (48)	52 (52)	52 (52)	44 (55)	47 (54)	48 (53)	53 (50)	55 (49)	57 (48)	61 (45)	59 (45)	58 (45)	56 (45)
Organsko vezan ogljik – nazivna moč (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	<1 (<1)	1 (1)	1 (1)	<2 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<2 (<1)	<3 (<1)	<3 (<1)	<2 (<1)
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm <sup>3</sup>	<1 (<1)	1 (1)	1 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<2 (<1)	<2 (<1)	<3 (<1)	

MF2 R D/ZI   MF2 ER D/ZI   03.05.2021		enota	40	45 <sup>1</sup>	50 <sup>1</sup>	60 <sup>1</sup>	65 <sup>1</sup>	70 <sup>1</sup>	80	100 <sup>2</sup>	108 <sup>1</sup>	120 <sup>1</sup>
Nazivna moč	kW		40	45	49,5	60	65	69,5	80	99/100/101	108	120
Delna obremenitev	kW		12,0	13,5	14,9	18,0	19,5	20,9	24,0	30,0	32,4	36,0
Izkoristek kotla – nazivna moč (peleti)	%		96,5	96,4	96,3	96,1	96,1	96,0	95,8	95,8	95,7	95,7
Izkoristek kotla – delna obremenitev (peleti)	%		94,8	94,9	94,9	95,1	95,2	95,2	95,4	95,7	95,8	96,0
Toplotna moč goriva pri nazivni moči (peleti)	kW		41,5	46,7	51,4	62,4	67,6	72,4	83,5	104,4	112,9	125,4
Toplotna moč goriva pri delni obremenitvi (peleti)	kW		12,7	14,2	15,6	18,9	20,5	21,9	25,2	31,3	33,8	37,5
Razred kotla v skladu z EN 303-5:2012	–		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
EU Energy label	–		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Vodna stran												
Vsebnost vode	l		135	135	135	165	165	165	165	195	195	195
Premer vodnega priključka dviznega/povratnega voda (notranji navoj) brez dvigovanje povratka	col mm DN		5/4	5/4	5/4	2	2	2	2	2	2	2
Premer vodnega priključka dviznega/povratnega voda (notranji navoj) s dvigovanje povratka	col mm DN		5/4	5/4	5/4	6/4	6/4	6/4	6/4	2	2	2
Vodni prikljuek za polnjenje oz. praznjenje (notranji navoj)	col mm		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Vodni prikljuek termične varovalke (zunanji navoj)	col mm		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Termična varovalka: tlak	bar		2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4
Izhodna termična varovalka: potrebna temperatura hladne vode	°C		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Upor pri 10 K vodna stran	mbar Pa		153,8	200,2	242,8	56,1	67,2	77,2	100,6	158,0	172,8	228,4
Upor pri 20 K vodna stran	mbar Pa		37,0	48,4	58,7	13,5	16,3	18,7	24,5	38,7	42,3	56,1
Temperatura vstopa v kotel	°C		55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70
Delovna temperatura	°C		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Delovna temperatura (izbimo)	°C		95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Maksimalna dovoljena temperatura	°C		110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Maks. delovni tlak	bar		3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Stran dimnih plinov (za izračun dimnika)												
Temperatura kurišča	°C		900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100
Tlak kurišča	mbar Pa		–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5
Potreba po vleku – nazivna moč	mbar Pa		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Potreba po vleku – delna obremenitev	mbar Pa		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Sesanje potrebno: da	–		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura dimnih plinov – nazivna moč	°C		140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Temperatura dimnih plinov delna obremenitev	°C		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Masni volumen dimnih plinov – nazivna moč	kg/s		0,029	0,032	0,036	0,043	0,046	0,050	0,057	0,071	0,082	0,086
Masni volumen dimnih plinov – delna obremenitev	kg/s		0,010	0,009	0,010	0,012	0,013	0,014	0,016	0,020	0,023	0,024
Masni volumen dimnih plinov – nazivna moč	kg/h		102,6	115,5	128,3	154,0	166,8	178,3	205,3	256,6	295,1	307,9
Masni volumen dimnih plinov – delna obremenitev	kg/h		37,0	41,7	46,3	55,5	60,2	64,3	74,1	92,6	106,5	111,1
Volumen dimnih plinov – nazivna moč	Nm³/h		80,2	90,2	100,2	120,2	130,3	139,3	160,3	200,4	230,5	240,5
Volumen dimnih plinov – delna obremenitev	Nm³/h		28,9	32,5	36,1	43,4	47,0	50,2	57,8	72,3	83,1	86,7
Nagib dimne cevi	°		≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Priključna višina dimne cevi	mm		>1395	>1395	>1395	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445
Premer dimne cevi	mm		150	150	150	180	180	180	180	200	200	200
Premer dimnika (orientacijske vrednosti)	mm		180	180	180	200	200	200	200	220	220	220
Izvedba dimnika: odporen na vlago	–		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kurivo: peleti iz čistega lesa po ISO 17225-2												
Energijska vrednost	MJ/kg		16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Gostota	kg/m³		≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600
Vsebnost vode	% tež		≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Vsebnost pepela	% tež		≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 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	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	6±1	6±1	6±1
Vsebnost praha pred razlaganjem	% tež		≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Surovina: čisti les, delež skorje <15 %	–											
Pepel												
Volumen posode za pepel	l		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Posoda za pepel polna	kg		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Odstranjevanje pepela	–		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Električni prikljuek												
Prikljuek: CEE 5 polni 400 V <sub>AC</sub>	–		50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Priključna moč MF2 D: P16S	W		1769	1769	1769	1827	1827	1827	1827	1827	1827	1827
Priključna moč MF2 ZI	W		1655	1655	1655	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713
Priključna moč filtra za prah	W		115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
Teža												
Vodni plašč	kg		340	340	340	360	360	360	360	450	450	450
Telo kotla	kg		265	265	265	320	320	320	320	320	320	320
Teža kotla MF2 D (P16B/P45A)	kg		980	980	980	1100	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Teža kotla MF2 ZI	kg		930	930	930	1070	1070	1070	1070	1170	1170	1170
Teža filtra za prah (stand alone)	kg		138 (152)	138 (152)	138 (152)	168 (203)	168 (203)	168 (203)	168 (203)	191 (203)	191 (203)	191 (203)
Emisije po uradnih meritvah (vrednosti s filtrom za prah)												
Certifikat št.	–		O-B-00503-21   O-B-00501-21									
Emisije hrupa (EN 15036-1) <sup>3</sup>												
Običajni hrup delovanja pri nazivni obremenitvi	dB(A)		< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
Glede 10 % O <sub>2</sub> suho (EN 303-5)												
CO – nazivna moč	mg/Nm³		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
CO – delna obremenitev	mg/Nm³		63	63	63	62	62	62	61	41	39	25
NO <sub>x</sub> – nazivna moč	mg/Nm³		110	109	109	108	107	106	105	106	106	106
NO <sub>x</sub> – delna obremenitev	mg/Nm³		99	98	97	95	94	93	91	93	94	95
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm³		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm³		1	1	1	2	2	2	3	2	2	2
Nazivna moč za prah (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm³		2,8 (0,9)	2,8 (0,9)	2,8 (0,9)	2,7 (0,8)	2,7 (0,8)	2,7 (0,8)	2,6 (0,7)	2,7 (0,6)	2,7 (0,6)	2,8 (0,6)
Delna obremenitev za prah (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm³		2,4 (0,6)	2,3 (0,6)	2,3 (0,6)	2,2 (0,6)	2,1 (0,6)	2,0 (0,6)	1,9 (0,6)	1,9 (0,6)	1,9 (0,6)	1,8 (0,6)
Glede 13 % O <sub>2</sub> suho												
CO – nazivna moč	mg/Nm³		1	1	1	1	1	<1	<1	1	1	1
CO – delna obremenitev	mg/Nm³		46	46	46	45	45	45	44	29	23	14
NO <sub>x</sub> – nazivna moč	mg/Nm³		80	80	79	78	78	77	76	77	77	77
NO <sub>x</sub> – delna obremenitev	mg/Nm³		72	71	71	69	68	68	66	68	69	70
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm³		2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm³		<1	<1	<1	1	1	1	1	1	<1	<1
Nazivna moč za prah (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm³		2,0 (0,6)	2,0 (0,6)	2,0 (0,6)	2,0 (0,6)	1,9 (0,5)	1,9 (0,5)	1,9 (0,5)	2,0 (0,5)	2,0 (0,4)	2,0 (0,4)
Delna obremenitev za prah (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm³		1,7 (0,5)	1,7 (0,5)	1,6 (0,5)	1,6 (0,5)	1,5 (0,4)	1,5 (0,4)	1,4 (0,4)	1,4 (0,4)	1,3 (0,5)	1,3 (0,5)
Po 15a. členu BVG Avstrija												
CO – nazivna moč	mg/MJ		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	2	2
CO – delna obremenitev	mg/MJ		32	32	32	32	31	31	31	20	16	10
NO <sub>x</sub> – nazivna moč	mg/MJ		55	55	55	54	54	54	53	53	54	54
NO <sub>x</sub> – delna obremenitev	mg/MJ		50	50	49	48	48	47	46	47	48	48
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/MJ		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/MJ		1	1	1	2	2	2	2	2	1	1
Nazivna moč za prah (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm³		1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)
Delna obremenitev za prah (vrednosti s filtrom za prah)	mg/Nm³		1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)

<sup>1)</sup> preizkus risbe

<sup>2)</sup> tipizacijske izvedenke

<sup>3)</sup> Običajni hrup delovanja pri nazivni obremenitvi: Leq(A) na razdalji 1 m po (ISO 11202:2010) Nadaljno znižanje hrupa je možno izvesti na objektu.  
mg/Nm³ = miligramov na normni kubični liter (Nm³... pod 1013 mbar pri 0 °C)

MF2 D / MF2 ZI 18.01.2021	enota	20	30 <sup>1</sup>	30 <sup>2</sup>	40	45 <sup>1</sup>	50 <sup>1</sup>	60 <sup>1</sup>	65 <sup>1</sup>	70 <sup>1</sup>	80	100 <sup>2</sup>	108 <sup>1</sup>	120
Nazivna moč	kW	20	30	32,5	40	45	49,5	60	65	69,5	80	99 101	108	120
Delna obremenitev	kW	6,0	9,0	9,8	12,0	13,5	15,0	18,0	19,5	20,9	24,0	30,0	32,4	36,0
Izkoristek kotla – nazivna moč (peleti)	%	93,6	94,4	94,5	95,1	95,0	94,8	94,6	94,4	94,3	94,0	94,0	94,1	94,1
Izkoristek kotla – delna obremenitev (peleti)	%	90,4	91,9	92,3	93,4	93,6	93,7	94,0	94,2	94,3	94,6	94,4	94,3	94,0
Toplotna moč goriva pri nazivni moči (peleti)	kW	21,4	31,8	34,4	42,1	47,4	52,2	63,4	68,9	73,7	85,1	106,3	114,8	127,5
Toplotna moč goriva pri delni obremenitvi (peleti)	kW	6,6	9,8	10,6	12,8	14,4	16,0	19,1	20,7	22,1	25,4	31,8	34,4	38,3
Razred kotla v skladu z EN 303-5:2012	–	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Vodna stran														
Vsebnost vode	l	155	155	155	135	135	135	165	165	165	165	195	195	195
Premer vodnega priključka dvignižnega/povratnega voda	col	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	2	2	2	2	2	2	2
(notranji navoj) brez dvigovanje povratka	mm	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1
	DN	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	50	50
Premer vodnega priključka dvignižnega/povratnega voda	col	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	6/4	6/4	6/4	6/4	2	2	2
(notranji navoj) s dvigovanje povratka	mm	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	38,1	38,1	38,1	38,1	50,1	50,1	50,1
	DN	32	32	32	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50
Vodni priključek za polnjenje oz. praznjenje (notranji navoj)	col	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
	mm	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05
Vodni priključek termične varovalke (zunanji navoj)	col	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
	mm	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Termična varovalka: tlak	bar	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6
Izhodna termična varovalka: potrebna temperatura hladne vode	°C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Upor pri 10 K vodna stran	mbar	36,97	36,97	85,38	153,75	200,2	242,08	56,10	67,2	77,2	100,61	158,03	172,8	228,37
	Pa	3697	3697	8538	15375	20020	24208	5610	6720	7720	10061	15803	17280	22837
Upor pri 20 K vodna stran	mbar	8,51	8,51	20,24	36,97	48,4	58,68	13,53	16,3	18,7	24,49	38,68	42,3	56,10
	Pa	851	851	2024	3697	4840	5868	1353	1630	1870	2449	3868	4230	5610
Temperatura vstopa v kotel	°C	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70
Delovna temperatura	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Maksimalna dovoljena temperatura	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Maks. delovni tlak	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Stran dimnih plinov (za izračun dimnika)														
Temperatura kurišča	°C	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100
Tlak kurišča	mbar	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5	–0,5...–5
	Pa	–5...–50	–5...–50	–5...–50	–5...–50	–5...–50	–5...–50	–5...–50	–5...–50	–5...–50	–5...–50	–5...–50	–5...–50	–5...–50
Potreba po vleku – nazivna moč	mbar	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Pa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Potreba po vleku – delna obremenitev	mbar	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Pa	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Sesanje potrebno: da	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura dimnih plinov – nazivna moč	°C	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Temperatura dimnih plinov delna obremenitev	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Masni volumen dimnih plinov – nazivna moč	kg/s	0,014	0,014	0,021	0,029	0,032	0,036	0,043	0,046	0,050	0,057	0,071	0,082	0,086
Masni volumen dimnih plinov – delna obremenitev	kg/s	0,005	0,005	0,006	0,010	0,009	0,010	0,012	0,013	0,014	0,016	0,020	0,023	0,024
Masni volumen dimnih plinov – nazivna moč	kg/h	51,3	51,3	77,0	102,6	115,5	128,3	154,0	166,8	178,3	205,3	256,6	295,1	307,9
Masni volumen dimnih plinov – delna obremenitev	kg/h	18,5	18,5	27,8	37,0	41,7	46,3	55,5	60,2	64,3	74,1	92,6	106,5	111,1
Volumen dimnih plinov – nazivna moč	Nm³/h	40,1	40,1	60,1	80,2	90,2	100,2	120,2	130,3	139,3	160,3	200,4	230,5	240,5
Volumen dimnih plinov – delna obremenitev	Nm³/h	14,5	14,5	21,7	28,9	32,5	36,1	43,4	47,0	50,2	57,8	72,3	83,1	86,7
Nagib dimne cevi	°	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Priključna višina dimne cevi	mm	>1395	>1395	>1395	>1395	>1395	>1395	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445
Premer dimne cevi	mm	150	150	150	150	150	150	180	180	180	180	200	200	200
Premer dimnika (orientacijske vrednosti)	mm	180	180	180	180	180	180	200	200	200	200	220	220	220
Izvedba dimnika: odporen na vlago	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kurivo: peleti iz čistega lesa po ISO 17225-2														
Energijska vrednost	MJ/kg	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Gostota	kg/m³	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600
Pepel														
Volumen posode za pepel	l	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Posoda za pepel polna	kg	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Odstranjevanje pepela	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Električni priključek														
Priključek: CEE 5 polni 400 V <sub>AC</sub>	–	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
		13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A
Priključna moč MF2 D: P16S	W	1769	1769	1769	1769	1769	1769	1827	1827	1827	1827	1827	1827	1827
Priključna moč MF2 ZI	W	1655	1655	1655	1655	1655	1655	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713

MF2 D / MF2 ZI 18.01.2021	enota	20	30 <sup>1</sup>	30 <sup>2</sup>	40	45 <sup>1</sup>	50 <sup>1</sup>	60 <sup>1</sup>	65 <sup>1</sup>	70 <sup>1</sup>	80	100 <sup>2</sup>	108 <sup>1</sup>	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
		-	-	-	-	-	-	1129	1129	1129	1129	1229	1229	1229
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
Glede 10 % O <sub>2</sub> suho (EN 303-5)														
CO – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	13	9	7	4	6	8	12	14	16	20	14	12	< 4
CO – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	65	50	46	34	32	30	25	22	20	15	24	28	40
NO <sub>x</sub> – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	120	124	124	127	125	122	117	115	112	107	117	121	134
NO <sub>x</sub> – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	117	107	105	97	97	98	98	98	99	99	100	101	102
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	5	4	4	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Prah – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	14	17	17	19	19	19	18	18	18	17	17	18	18
Prah – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	10	12	13	14	14	14	13	12	12	11	12	13	14
Glede 11 % O <sub>2</sub> suho														
CO – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	12	8	6	3	5	7	11	13	15	19	13	11	< 4
CO – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	59	45	42	31	29	27	23	20	18	14	22	25	36
NO <sub>x</sub> – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	109	113	113	115	114	111	106	105	102	97	106	110	121
NO <sub>x</sub> – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	106	97	95	88	88	89	89	89	90	90	91	92	93
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	< 3	< 3	< 3	< 2	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	5	4	4	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Prah – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	12	15	15	17	17	17	16	16	16	15	15	16	16
Prah – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	9	11	12	12	13	13	12	11	11	10	11	12	12
Glede 13 % O <sub>2</sub> suho														
CO – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	10	7	5	3	4	6	9	10	12	15	10	9	< 3
CO – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	48	36	33	27	23	22	18	16	15	12	17	20	29
NO <sub>x</sub> – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	87	90	90	92	91	89	85	84	81	78	85	88	97
NO <sub>x</sub> – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	85	78	76	70	71	71	71	71	72	72	73	73	74
Organsko vezan ogljik – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Organsko vezan ogljik – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	4	3	3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Prah – nazivna moč	mg/Nm <sup>3</sup>	10	12	12	14	14	14	13	13	13	12	12	13	13
Prah – delna obremenitev	mg/Nm <sup>3</sup>	7	9	9	10	10	10	9	9	9	8	9	9	10
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 <sub>x</sub> – nazivna moč	mg/MJ	59	66	67	72	70	67	63	60	58	53	60	62	66
NO <sub>x</sub> – 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	< 2	< 2	< 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

1 ... preizkus risbe

2 ... tipizacijske izvedenke

mg/Nm<sup>3</sup> = miligramov na normni kubični ter (Nm<sup>3</sup>\_ pod 1013 mbar pri 0 °C)

## **EU-Izjava o skladnosti**

v pomenu Direktive ES o strojih 2006/42/ES, Priloga II 1 A

S tem izjavljamo, da so navedene naprave v serijski izvedbi skladne z vsemi zadevnimi določili Direktive o strojih.

### **Ogrevalni kotel serije**

KWB Multifire 20–120 kW, ki obsega tipe  
MF2 D/ZI 20/30/40/45/50/60/65/70/80/100/108/120

### **v kombinaciji s transportnim sistemom:**

z mešalnim diskom M, s transportnim kanalom s transportnim polžem M,  
s pogonsko enoto, z dvžnim kanalom s transportnim polžem M, s spustno cevjo

### **Poleg tega je naprava skladna z naslednjimi Direktivami/upoštevniimi določili:**

Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2014/30/EU; Direktiva 2014/35/EU, Direktivo RoHS 2011/65/EU;  
Direktiva za okoljsko primerno zasnov 2009/125/EG, EnEV 2021 Švica

### **Uporabljeni evropski usklajeni standardi:**

EN 303-5:2012, EN 60335-1:2014-04, EN 60335-2-102:2006, ÖNORM EN ISO 12100:2013-10-15

KWB – Kraft und Wärme aus  
Biomasse GmbH

St. Margarethen an der Raab  
06.07.2021



Pooblaščen za pripravljanje  
tehničnih dokumentov:

Kraj,  
datum

Helmut Matschnig, direktor

# Kazalo

## Simboli

°dH	20
-----	----

## A

Alkalnost	20
-----------	----

## B

BUS	43
-----	----

## C

Cirkulacija	39
-------------	----

## D

Diferencialno polnjenje	40
Dimnikar	73
DIN 18160	73
Dodatki	25
Drugi vir toplote	40

## E

Eksplozijska loputa	74
---------------------	----

## G

Gretje na ciljno temperaturo	38
GSM-modul	54, 57

## H

Hišno vodilo	46
--------------	----

## I

Izolacija	
Zvočno	15
Izpiranje	19
Izračun dimnika	73

## K

Kakovost vode	19
Knjiga naprave	19
Količina pretoka	16
Kontakt za zahtevo	36, 39
Korozija	15, 19

## L

Loputa za dimne pline	38
-----------------------	----

## M

Maksimalna dolžina	46
Mejne vrednosti polnilne vode	20

Membranska tlačna raztezna posoda	25
Mešalna črpalka	16
mmol/l	20
modularno	42
Motnja	37

## N

Zagon	21
Naprava za gašenje	8
Naprava za gašenje v nuji	8
Nemške trdotne stopinje	20
Neugodna napeljava kablov	47
Kabelska povezava	47
Nizka vsebnost soli	20

## O

Obloge rje	19
Obrazci	21
Odprtina za čiščenje	74
Odsesovalnik dima	38
Okrasne plošče	49
Okvirne vrednosti	24
ÖNORM	21

## P

Počitniški daljinski vklop	38
Polnilna voda	20
Polnilna voda (razapnena)	21
Polnjenje	17, 21
Pomanjkanje vode	38
Povišanje temperature povratnega voda	16
Praznjenje	17
Preprečite korozijo	21
Prevodnost	24
Priključek dimnika	74
ÖNORM H 5195-1:2010	21

## R

Razbremenitev vleka	31, 59, 66
Raztezna posoda	24
Regulacija	16
Regulator vleka	74

## S

Samodejni kotel	36, 39
Sanitarna voda	39
Sesalni ventilator	73
Sončna svetloba	49
Sprostitutveni kontakt	38
Stanje števca vode	24

Števec toplote	62
----------------	----

## T

Termostatski ventil	50
Tlak naprave	25
TNZ	53
TNZ – Temperaturni nadzor zalogovnika goriva	67, 68, 69, 71

## U

Intervali	21
-----------	----

## V

Varnostna naprava	38
VDI 2035, Priloga C	22
VDI 4708	25
večnamenski vhod	38
Vklop dodatnega kotla	36
Voda v kotlu	15
Volumen naprave	19
Vsota zemljoalkalijskih kovin	20
Vtič CEE	8

## Z

Zagotavljanje toplote	24
zaključiti	48
Zaključni upor	48
Zapisnik o izpiranju	21
Zapisnik o ogrevalni vodi sistema in preverjanjih	21
Zasilna zaustavitev	31, 67, 68, 69, 70, 71
Zasilno stikalo	67, 68, 69, 70, 71
Zaslon na dotik	49
Zunanji 1	38
Zunanji 2	38
Zunanji 3	38
Želena vrednost 2	38







**KWB - Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH**

Industriestraße 235

8321 St. Margarethen an der Raab

+43 3115 6116-0

office@kwb.at | [www.kwb.net](http://www.kwb.net)

Izvirna navodila • Index 2 • 2021-07 • SL



21-2001563

