

2020-03-19  
SL  
0000000471  
V.003  
3.48.0  
5402  
93151-001



# Kotel na sekance eHACK 180–240 kW



## Upravljanje





ETA Heiztechnik

Gewerbepark 1

A-4716 Hofkirchen an der Trattnach

Tel: +43 (0) 7734 / 22 88 -0

Fax: +43 (0) 7734 / 22 88 -22

[info@eta.co.at](mailto:info@eta.co.at)

[www.eta.co.at](http://www.eta.co.at)

## Kazalo

<b>1</b>	<b>Splošno</b> .....	<b>5</b>
1.1	Uvod .....	5
1.2	Splošni napotki .....	5
1.3	Garancija in jamstvo .....	6
<b>2</b>	<b>Opis</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Varnost</b> .....	<b>12</b>
3.1	Splošni napotki .....	12
3.2	Varnostne naprave .....	12
<b>4</b>	<b>Menjava goriva</b> .....	<b>15</b>
4.1	Žlindra .....	16
<b>5</b>	<b>Praznjenje zabojnika za pepel</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Regulacija ETAtouch</b> .....	<b>19</b>
6.1	Spoznavanje regulacije .....	19
6.1.1	Uporabniška površina .....	20
6.1.2	Besedilni meni .....	21
6.1.3	Integrirana pomoč .....	21
6.1.4	Sporočila .....	22
6.1.5	Vhodi in izhodi .....	23
6.1.6	Prvi koraki .....	24
6.1.7	Daljinsko upravljanje meinETA .....	29
6.1.8	Priljubljeni .....	31
6.1.9	USB-kamera .....	32
6.2	Funkcijski blok [kotel] – eHACK .....	34
6.2.1	Upravljalni elementi .....	34
6.2.2	Besedilni meni – nastavljivi parametri .....	35
6.3	Funkcijski blok [Izločevalnik delcev] .....	36
6.4	Funkcijski blok [PufferFlex] .....	38
6.4.1	Nastavitev časov polnjenja vmesnega zbiralnika .....	39
6.4.2	Nastavitev opozoril .....	40
6.4.3	Hranilnik toplote s solarno napravo .....	40
6.4.4	Hranilnik toplote kot kombiniran zalogovnik .....	41
6.4.5	Besedilni meni – nastavljivi parametri .....	42
6.5	Funkcijski blok [Zbiralnik tople vode] .....	46
6.5.1	Nastavitev časov polnjenja za toplo vodo .....	47
6.5.2	Besedilni meni – nastavljivi parametri .....	47
6.6	Funkcijski blok [Modul za svežo vodo] .....	50
6.6.1	Nastavitev časov polnjenja za toplo vodo .....	51
6.6.2	Besedilni meni – nastavljivi parametri .....	52
6.7	Funkcijski blok [Grelni krog] .....	54
6.7.1	Upravljalni elementi .....	55
6.7.2	Nastavljanje časov gretja .....	56
6.7.3	Ogrevalna krivulja .....	57
6.7.4	Besedilni meni – nastavljivi parametri .....	61
6.8	Funkcijski blok [Solarno] .....	62

6.8.1	Solarna naprava z enim zbiralnikom	62
6.8.2	Solarna naprava z 2 zbiralnikoma	63
6.8.3	Solarna naprava za vmesni zbiralnik z 2 internima registroma	63
6.8.4	Solarna naprava z zunanjim toplotnim izmenjevalnikom	65
6.8.5	Solarna naprava z zunanjim izmenjevalnikom toplote in ventilom za slojno polnjenje	66
6.8.6	Besedilni meni – nastavljivi parametri	67
6.9	Funkcijski blok [Gorilnik]	68
6.9.1	Nastavljanje časov polnjenja	69
6.9.2	Besedilni meni – nastavljivi parametri	69
6.10	Funkcijski blok [Zunanja zahteva po toploti]	70
6.10.1	Nastavljanje časov polnjenja	71
6.10.2	Besedilni meni – nastavljivi parametri	71
6.11	Funkcijski blok [Daljinsko ogrevanje]	72
6.12	Funkcijski blok [Posebna odzemna naprava] in [Zunanja odzemna naprava]	74
6.12.1	Vmesni polž	74
6.12.2	Dvojna odzemna naprava	74
6.13	Funkcijski blok [Mešalni ventil]	76
<b>7</b>	<b>Polnjenje skladiščnega prostora</b>	<b>77</b>
<b>8</b>	<b>Odpravljanje motenj</b>	<b>79</b>
8.1	Odvzemna naprava za gorivo	79
8.2	Polž za pepel	80
8.3	Nagibna rešetka	81
8.4	Čiščenje izmenjevalnika toplote	82
<b>9</b>	<b>Napotki za gorivo</b>	<b>86</b>
9.1	Primerno gorivo	86
9.2	Vlažno gorivo	87
9.3	Sušenje, sekane sekancev	87
9.4	Vsebnost vode	88
9.5	Ocena kakovosti	89
9.6	Kurilna vrednost	91
<b>10</b>	<b>Merjenje emisij</b>	<b>92</b>
10.1	Opombe za meritev	92
10.1.1	Uvod	92
10.1.2	Vod za izpušne pline	92
10.1.3	Nastavljivi parametri	93
10.2	Merjenje emisij	94
<b>11</b>	<b>Obratovanje z malo emisijami</b>	<b>96</b>
<b>12</b>	<b>Ogrevalna voda</b>	<b>97</b>
12.1	Trdota vode	97
12.2	Dopolnjevanje	98

# 1 Splošno

## 1.1 Uvod

### **Spoštovani kupec!**

Da bi vam zagotoviti varno in zadovoljivo obratovanje vašega izdelka, boste v teh navodilih našli pomembne napotke in informacije o svojem izdelku. Vzemite si čas in si jih preberite.

### **Garancija in jamstvo**

Pozorno preberite tudi pogoje za "Garancijo in jamstvo" (glejte poglavje [1.3 "Garancija in jamstvo"](#)). Strokovnjak za ogrevanje praviloma ustreza tem pogojem. Kljub temu ga opomnite na naše garancijske pogoje. Vse zahteve, ki jih postavljamo, pomagajo preprečiti škodo, ki si je ne želite ne vi ne mi.

### **Preberite navodila**

Pred začetkom uporabe naprave pozorno preberite navodila. Le tako boste lahko svoj novi kotel uporabljali na energetsko varčen in okolju prijazen način.

### **Izkoristite znanje in sposobnosti strokovnjaka**

Montažo, namestitev, zagon in osnovno nastavitvev kotla naj vam opravi strokovnjak. Prosite za razlago in uvod v delovanje svojega kotla, da ga boste znali bolje uporabljati in vzdrževati.

### **Podaljšano garancijsko obdobje**


Če zagon opravi pooblaščen partnersko podjetje ali naša služba za stranke, vam dajemo podaljšano garancijsko obdobje. Pri tem upoštevajte garancijske pogoje, ki veljajo ob nakupu.

### **Pogodba o vzdrževanju**

Najboljše vzdrževanje za vaš ogrevalni sistem vam bo zagotovljeno, če boste s katerim izmed naših pooblaščenih strokovnih podjetij ali našo službo za stranke sklenili pogodbo o vzdrževanju.

### **Daljinsko upravljanje kotla prek interneta**

Daljinsko upravljanje omogoča, da s kotlom ETA upravljate z računalnikom, pametnim telefonom ali tablico prek lastnega omrežja (VNC Viewer) ali interneta ([www.meinETA.at](http://www.meinETA.at)) – povsem enako, kot da bi stali pred krmilnikom ETAtouch na kotlu ETA. Za povezavo je potreben kabel LAN od krmilnika ETAtouch do modema.

 Podrobnosti o daljinskem upravljanju so na voljo v navodilih "Komunikacijska platforma meinETA". Podrobnosti o priključitvi kabla LAN so v navodilih za montažo kotla.

## 1.2 Splošni napotki


### **Avtorske pravice**

Celotna vsebina tega dokumenta je last podjetja ETA Heiztechnik GmbH in tako avtorsko zaščitena. Vsakršno razmnoževanje, posredovanje tretjim osebam ali uporaba v drugačne namene brez pisnega dovoljenja lastnika ni dovoljena.

### **Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.**

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb brez vnaprejšnje napovedi. Tiskarske in tipkarske napake ali spremembe, do katerih je prišlo med pripravo te publikacije, vam ne dajejo nobene pravice za kakršne koli zahtevke. Posamezne različice opreme, ki so tukaj prikazane ali opisane, so na voljo le kot opcija. Če se navedbe o obsegu dobave v posameznih dokumentih razlikujejo, veljajo informacije, navedene v našem trenutno veljavnem ceniku.

### **Razlaga simbolov**

 Informacije in napotki

### **Sestava varnostnih napotkov**

#### **SIGNALNA BESEDA!**

Vrsta in vir nevarnosti

Možne posledice

- Ukrepi za preprečevanje nevarnosti

### **Razvrstitev varnostnih napotkov**

#### **PREVIDNO!**

Pri neupoštevanju tega varnostnega napotka obstaja tveganje nastanka gmotne škode.

#### **OPOZORILO!**

Pri neupoštevanju tega varnostnega napotka obstaja tveganje poškodb.

#### **NEVARNOST!**

Pri neupoštevanju tega varnostnega napotka obstaja tveganje hudih poškodb.

## 1.3 Garancija in jamstvo

### Pogoji

Za delovanje naših izdelkov lahko jamčimo le, če so pravilno vgrajeni in uporabljeni. Pogoj za to je upoštevanje pogojev, navedenih v nadaljevanju.

### Največ 2000 ur polne obremenitve letno

Ta kotel je praviloma dovoljeno uporabljati samo za ogrevanje in pripravo vode, in sicer največ 2000 ur polne obremenitve letno.

### Postavitev v suhem prostoru


Za postavitev je potreben suh prostor. Predvsem sušilni stroji za perilo v istem prostoru so dovoljeni samo, če gre za kondenzacijske sušilne stroje.

### Upoštevati je treba gradbene predpise in predpise za protipožarno varnost.

Upoštevati je treba gradbene predpise in predpise za protipožarno varnost v državi uporabe izdelka.

### Primerna goriva

- Leseni sekanci v skladu z EN ISO 17225-4:2014, razredi kakovosti A1/A2/B1/B2, velikost P16S-P31S, največja vsebnost vode 35 % (M35)
- Leseni peleti v skladu z EN ISO 17225-2:2014, razred kakovosti A1, ENplus-A1
- Ostružki in briketi iz ostružkov v skladu z EN ISO 17225-3:2014, razredi kakovosti A1/A2/B
- V Nemčiji: goriva razredov 4/5a v skladu s 1. BImSchV. Goriva razredov 5/6/7/8 lahko uporabljate samo po dogovoru s podjetjem ETA.


 Uporaba z neprimernim gorivom, predvsem s peleti z veliko žindre, npr. odpadki žit, ali z gorivi, ki povzročajo korozijo, npr. miskantus, gnojen s kalijevim kloridom, ni dovoljena.

### Dovodni zrak brez agresivnih snovi

Dovodni zrak do kotla ne sme vsebovati agresivnih snovi (npr. klora in fluora iz raztopil, čistil ter pogonskih plinov ali amonijaka iz čistilnih sredstev), da preprečite nastanek korozije v kotlu in kaminu.

### Dopustna trdota vode

Kot medij za prenos toplote je predvidena voda. V primeru posebne potrebe za zaščito pred zmrzaljo je dovoljeno dodati do 30 % glikola. Pri prvem polnjenju ogrevalnega sistema in pri ponovnem polnjenju po popravilih je potrebna razapnena voda. Pitne vode, ki vsebuje apnenec, je treba dolivati čim manj, da omejite nastanek vodnega kamna v kotlu.

 Da kotel zaščitite pred vodnim kamnom, morate upoštevati trdoto ogrevalne vode. Upoštevajte navedbe standarda ÖNORM H 5195-1. Podrobnosti so v poglavju [12.1 "Trdota vode"](#).

### pH-vrednost med 8 in 9

pH-vrednost nalite vode v ogrevalni sistem je treba nastaviti med 8 in 9.

### Namestitev zadostnega števila zapornih elementov

Namestiti je treba dovolj zapornih elementov, da lahko v primeru popravil preprečite iztek večjih količin vode. Netesna mesta na sistemu je treba takoj popraviti.

### Zadostno velika izravnalna posoda ali sistem za vzdrževanje tlaka

Kot zaščito pred vsesavanjem zraka pri hlajenju sistema vam mora strokovnjak namestiti dovolj veliko izravnalno posodo ali sistem za vzdrževanje tlaka.

Odprtih izravnalnih posod ni dovoljeno uporabljati.

### Zadostna izhodna moč

Obratovanje z manjšo izhodno močjo od tiste, navedene na tipski ploščici, ni dovoljeno.

### Razširitev reguliranja

Za razširitev reguliranja je treba uporabiti izključno komponente, ki vam jih dostavimo mi, če ne gre za splošno uporabljene standardne naprave, npr. termostate.

### Redno izvajajte čiščenje in vzdrževanje

Napravo je treba čistiti in vzdrževati. Potrebni koraki in intervali so navedeni v tej dokumentaciji ali pa so priloženi kot ločen dokument.

### Popravila

Popravila so dovoljena samo z nadomestnimi deli, ki vam jih dostavimo mi. Izvzeti so le splošni standardizirani deli, kot so električne varovalke ali pritrdilni material, če ustrezajo potrebnim zahtevam in ne omejujejo varnosti naprave.

### Pravilna montaža

Za pravilno montažo v skladu s priloženimi navodili za montažo, veljavnimi pravili in varnostnimi predpisi jamči strokovno podjetje, ki montažo izvaja. Če ste kot stranka brez potrebne strokovne izobrazbe in predvsem tudi brez trenutno veljavne strokovne prakse ogrevalni sistem v celoti ali delno montirali sami, ne da bi vam strokovnjak preveril, ali so bila dela

pravilno izvedena, iz garancije in jamstva izključujemo okvare na naši dostavi ter škodo, ki se lahko pojavi kot posledica.

#### ***Odpravljanje napak***

Če napake odpravlja kupec sam ali pa tretja oseba, bo ETA nadomestil stroške oz. popravilo vključil v garancijsko nadomestilo, samo če ste pred začetkom teh del dobili pisno dovoljenje službe za stranke podjetja ETA Heiztechnik GmbH.

#### ***Nobenhil posegov v varnostne naprave kotla***

Posegi v varnostne naprave kotla, kot so nadzor in reguliranje temperature, varnostno temperaturno omejevalo, varnostni ventili in termični izpustni ventili, niso dovoljeni.

#### ***Potrebna je izravnava potenciala za kotel***

Kotel je treba priključiti na izravnavo potenciala prostora postavitve oz. stavbe. Pri tem je treba upoštevati lokalne predpise.

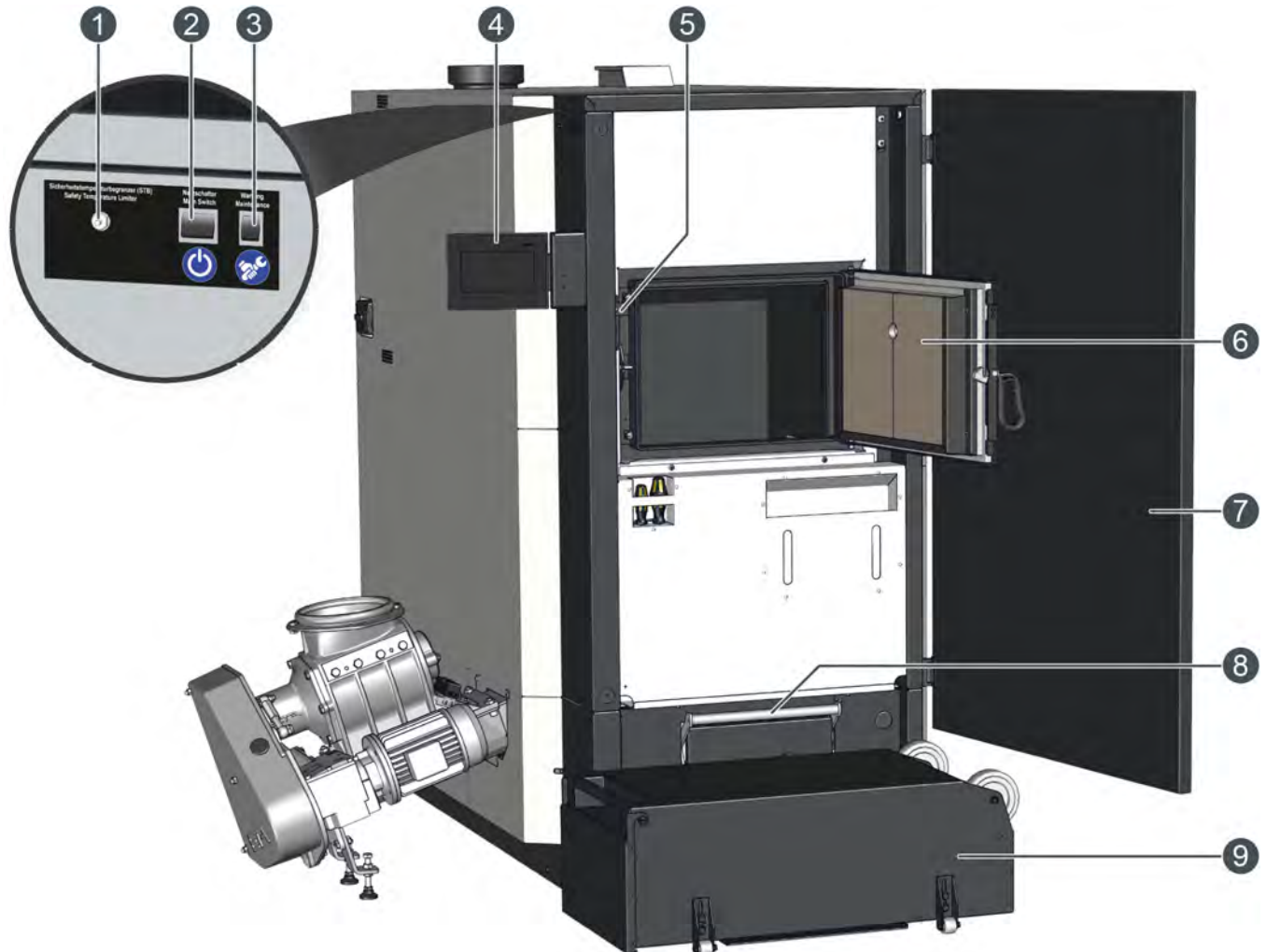
#### ***Površinska korozija***



Površinska korozija na notranji strani izločevalnika delcev ni razlog za skrb. Ne vpliva namreč na delovanje naprave. Površinske korozije ni mogoče uveljavljati v sklopu jamstva oz. garancije.

## 2 Opis

### Upravljalni elementi kotla

**i** Prikaz prikazuje kotel na sekance z odvzemanjem goriva na levi strani. Prikaz je smiselno mogoče uporabiti tudi pri kotlih z odvzemanjem goriva na desni strani.




- 1 Sprostivni gumb za varnostno temperaturno omejevalo (STB)
- 2 Omrežno stikalo (simbol )
- 3 Vzdrževalno stikalo (simbol )
- 4 Zaslón regulacije ETAtouch
- 5 Kontaktno stikalo vrat
- 6 Vrata prostora za pepel
- 7 Izolacijska vrata
- 8 Vzvod za zaklepanje zabojnika za pepel na kotel
- 9 Zabojník za pepel




Za pokrovom na sprednji strani kotla je stikalo za žerjavico kot tudi nivojski senzor žerjavice.




- 1 Nastavljivo stikalo za žerjavico
- 2 Nivojski senzor žerjavice s potenciometrom

 Nivojski senzor žerjavice meri in uravnava višino žerjavice. Stikalo za žerjavico je varnostno stikalo, ki se sproži pri previsoki žerjavici.


### Razlaga vzdrževalnega stikala

Vzdrževalno stikalo na kotlu se potrebuje, kadar želite vzdrževanje izvesti s pomočjo funkcije  [Vzdrževanje] v reguliranju ETAtouch. Pri tem se vam na zaslonu kotla prikažejo posamezni vzdrževalni koraki.

 Pri tej različici se način ogrevanja zaključí, vendar ostane kotel na omrežnem stikalu vključen. Da zagotovite, da bo za vzdrževanje prekinjeno napajanje vseh pogonov, z vzdrževalnim stikalom prekinite varnostno verigo kotla. Kdaj morate pritisniti vzdrževalno stikalo, je prikazano na zaslonu.





Sl. 2-1: Vzdrževalno stikalo

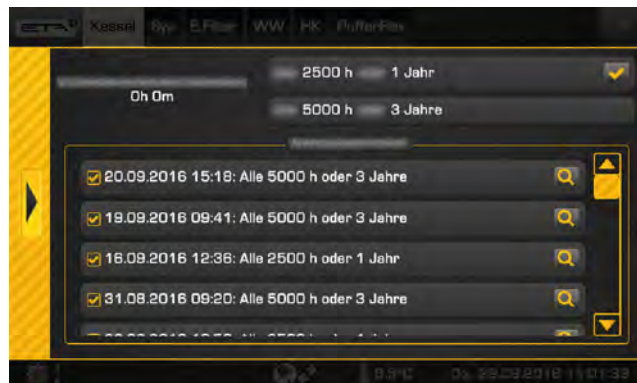
Vzdrževalno stikalo je označeno s simbolom  in ima 2 položaja.

- **"1" = redno obratovanje**  
To je standardni položaj vzdrževalnega stikala. Na tem položaju lahko kotel ogreva.
- **"0" = vzdrževalni način**  
Na tem položaju se prekine napajanje vseh pogonov in lahko začnete vzdrževanje. Tiskana vezja so sicer še pod napetostjo.


### Prikaz vzdrževalnih korakov na zaslonu



Pri tem kotlu si lahko na zaslonu regulacije ETAtouch ogledate tudi vzdrževalne korake. Potrebne dejavnosti so vam razložene korak za korakom in dopolnjene s podrobnimi slikami. Vsako vzdrževanje se shrani in ogledate si lahko podrobnosti vsakega posebej. Dolgoročno vam to omogoča pregled nad opravljenimi vzdrževanji. Seveda lahko vzdrževanje opravite tudi na osnovi "servisne knjižice" brez podpore regulatorja ETAtouch.


Za priklic vzdrževanja v funkcijskem bloku kotla preklopite v njegove nastavitve (tipka  [Nastavitve]) in nato izberite funkcijo  [Vzdrževanje].

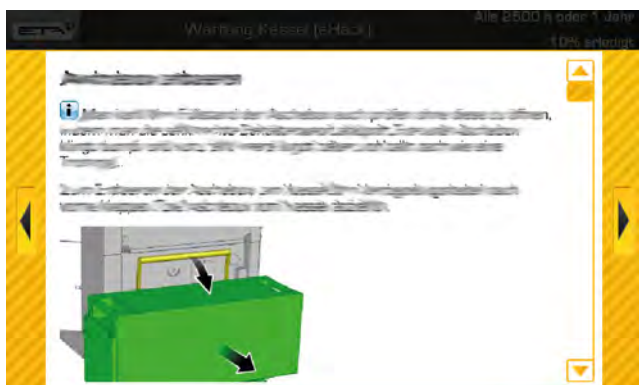


Sl. 2-2: Pregled (primer)



 V ta pregled pridete tudi s pritiskom vzdrževalnega stikala. Prav tako tudi, ko se prikaže sporočilo, da je potrebno vzdrževanje kotla.

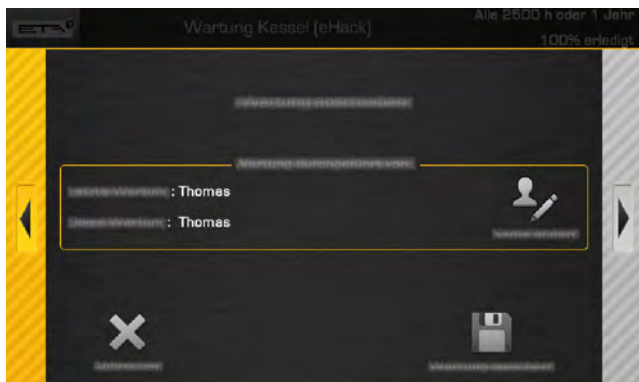
V pregledu so v zgornjem območju navedeni različni vzdrževalni intervali. Pod njimi so prikazana že izvedena vzdrževanja. S tipko  si lahko ogledate informacije o izbranem vzdrževanju. Vzdrževanja, ki jih lahko opravite kot končna stranka, so označena s simbolom . Vsa ostala so predvidena za strokovnjaka in zahtevajo drugo pooblastilo.

Vzdrževanje zaženete s tipko . Posamezni koraki bodo prikazani na zaslonu. S puščičnima tipkama na levi in desni strani zaslona lahko preklopite na prejšnji oz. naslednji korak.





Sl. 2-3: Vzdrževalni korak (primer)

Sledite navodilom na zaslonu in skrbno izvedite vse korake. Na koncu vzdrževanja vnesite svoje ime (tipka ) in shranite vzdrževanje s tipko .

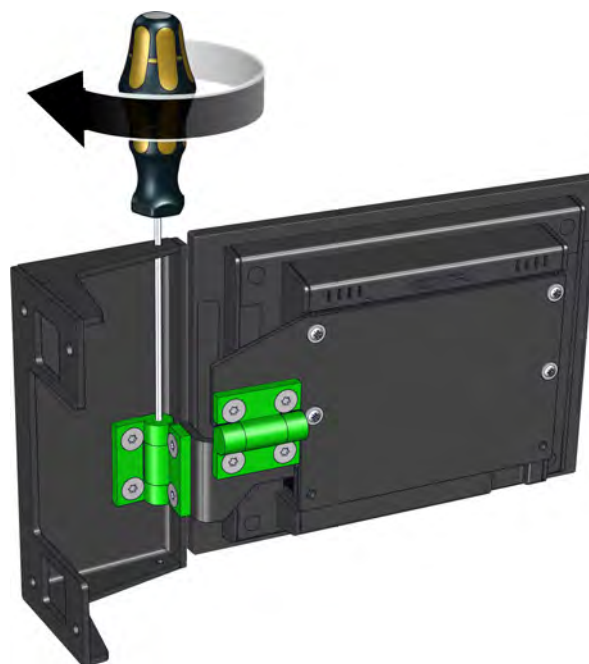


Sl. 2-4: Konec vzdrževanja

 Če želite vzdrževanje predčasno zaključiti, večkrat pritisnite desno puščično tipko, dokler ne pridete do konca. Tam lahko vzdrževanje zaključite s tipko . Vzdrževanja med samim vzdrževalnim korakom ni mogoče prekiniti.

### Nastavitev tečajev za zaslon

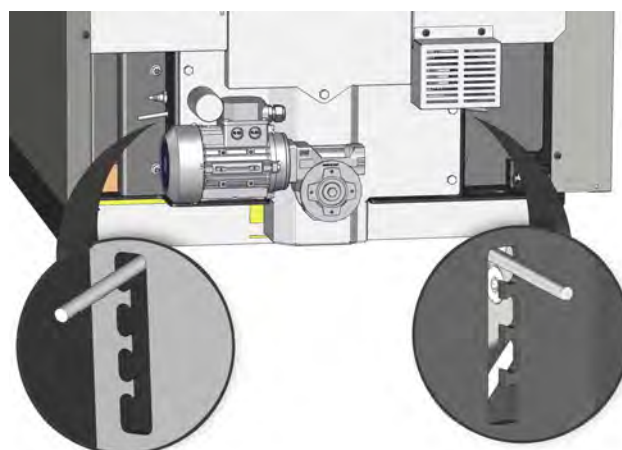
Če se tečajji za obračanje zaslona težko premikajo, jih lahko nastavite s priloženim inbus izvijačem. Če zaslona ni več mogoče fiksirati na zelenem položaju, zategnite vijake tečajev močnejše.



Sl. 2-5: Tečajji

### Nastavljivo blaženje za čiščenje toplotnega izmenjevalnika

Na zadnji strani kotla je ročica za nastavitev blaženja pri čiščenju toplotnega izmenjevalnika. Pri uporabi kakovostnega goriva se na virbulatorje odlaga manj pepela oz. so ti manj onesnaženi. Zato pri čiščenju toplotnih izmenjevalniku tudi ni potrebna polna udarna moč, da bi odstranili pepel z virbulatorjev.



Sl. 2-6: Vzvod

**i** Zato lahko pri kakovostnem gorivu nastavite blaženje za čiščenje toplotnih izmenjevalnikov. To naredite tako, da vzvod zaskočite v enega od nižjih položajev. S tem se zmanjša tudi zvok udarjanja med čiščenjem.



Sl. 2-7: Položaji

- 1 Brez blaženja (polna udarna moč)
- 2 Največje blaženje (majhna udarna moč)

**i** Pri gorivih slabše kakovosti (veliko nečistoč, visok delež pepela, visoka vsebnost vode) blaženja ni dovoljeno nastaviti. Vzvod zato zaskočite na najvišji položaj.

### **Čiščenje obloge**

Po potrebi oblogo kotla in zaslon na dotik ETAtouch očistite z vlažno krpo.

**i** Nikakor ne uporabljajte agresivnih topil, kemikalij ali grobih čistil. Ti lahko povzročijo napetostne razpoke in poškodbe.

### **Zaščitna funkcija za pogone in črpalke**

**i** Omrežno stikalo kotla pustite vključeno tudi poleti, npr. zunaj kurilne sezone. Regulacija ETAtouch v rednih intervalnih namreč za kratek čas zažene pogone in črpalke, da se ti ne zagozdijo, če jih dlje časa ne uporabljate.

Če je kotel dlje časa na omrežnem stikalu izključen, potem te zaščitne funkcije ni. Pogoni ali črpalke se lahko v tem primeru zagozdijo in ob ponovnem zagonu povzročijo motnje.

## 3 Varnost

### 3.1 Splošni napotki

#### **Upravljanje je dovoljeno samo usposobljenim osebam**

Izdelek lahko upravljajo samo usposobljene odrasle osebe. Usposabljanje lahko izvaja inštalater sistema ogrevanja ali naša služba za stranke. Pazljivo preberite ustrezno dokumentacijo, da preprečite napake pri obratovanju in vzdrževanju.

Ljudje s pomanjkljivimi izkušnjami in znanjem ter otroci ne smejo upravljati, čistiti ali vzdrževati izdelka.

#### **Otrokom ne dovolite v bližino skladišča goriva in prostora s kotlom**

Predvsem pri skladiščenju sekancev obstaja nevarnost, da se okoli mešalnega diska naredi visoki kup. Otrokom, ki se igrajo na kupu sekancev, in tudi nepozornim odraslim osebam se lahko tla pod nogami vdrejo ali pa jih zajame odzemni polž.

#### **Gasilne aparate hranite na vidnem mestu**

V Avstriji je zahtevan najmanj en gasilni aparat na prašek ABC 6 kg. Še boljši je gasilni aparat na peno AB 9 litrov, ki pri gašenju povzroči manj škode. Gasilni aparat je treba hraniti na vidnem mestu in enostavno dostopen zunaj kotlovnice. Čeprav lokalni predpisi morda ne zahtevajo gasilnega aparata, ga kljub temu priporočamo.



Sl. 3-1: Gasilni aparat

#### **Shranjevanje pepela**

Pepel je treba hraniti v negorljivih posodah s pokrovom, da se ohladi. Vročega pepela nikoli ne dajte v koš za smeti!



#### **NEVARNOST!**

##### **Ne izvajajte del na visokonapetostnem agregatu**



Ohišja visokonapetostnega agregata ni dovoljeno odpirati ali poškodovati, saj so v notranjosti deli pod visoko napetostjo.

► Neupoštevanje lahko vodi do hudih ali smrtnih poškodb.

#### **NEVARNOST!**

##### **Previdno – visoka napetost!**



Elektroda v notranjosti izločevalnika delcev je lahko po izklopu električnega napajanja še vedno pod preostalo napetostjo.

► Zato je treba kotel pred začetkom del izključiti na omrežnem stikalu in ga zavarovati pred ponovnim vklopom. Nato med elektrodo v notranjosti in ohišjem izločevalnika delcev vzpostavite dodatno ozemljitev.

### 3.2 Varnostne naprave

#### **Delovanje varnostne črpalke, samodejno odvajanje toplote pri previsoki temperaturi**

Če se iz kakršnega koli razloga temperatura kotla dvigne nad 90 °C (tovarniška nastavitve), se začne delovanje varnostne črpalke. Pri tem se vključijo vse grelne črpalke in črpalke kotla, priključene na reguliranje kotla, da odvajajo toploto iz kotla.

S tem ukrepom se prepreči nadaljnje dviganje temperature v kotlu in sprožitev ostalih varnostnih naprav, kot sta varnostno temperaturno omejevalo (STB) in termični izpustni ventil.

**i** Odvajanje toplote je omejeno z najvišjo nastavljeno temperaturo predteka v grelnih krogih in referenčno temperaturo tople vode.

### Namestitev termičnega izpustnega varovala pred pregrevanjem

Varnostni toplotni izmenjevalnik, vgrajen v kotlu, mora inštalater sistema prek termičnega izpustnega ventila priključiti na omrežje hladne vode v hiši, da je v primeru okvare črpalke zagotovljena zaščita kotla pred pregrevanjem. Najnižji tlak v vodu za hladno vodo mora biti 2 bar in ne sme presežati temperature 15 °C.

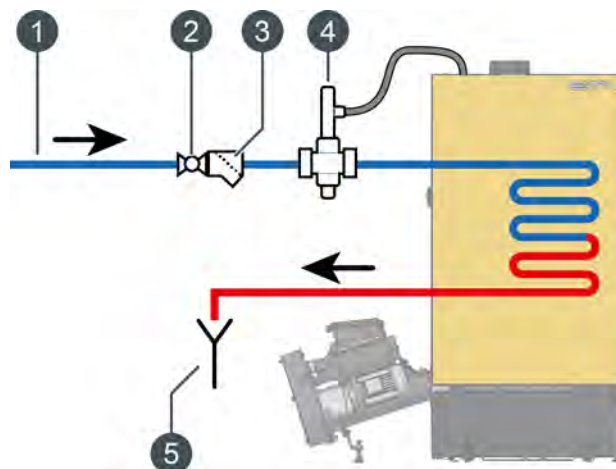


Sl. 3-2: Termično izpustno varovalo

Namestiti je dovoljeno samo termična izpustna varovala, ki so v skladu s standardom DIN EN 14597 (ali primerljivimi standardi). Ta se morajo sprožiti pri 100 °C in omogočati pretok najmanj 2,0 m<sup>3</sup>/h. Svetla širina dotoka hladne vode in odtoka ne sme biti manjša od nazivne širine varnostnega toplotnega izmenjevalnika.

Dotok hladne vode je treba priključiti na zgornji priključek varnostnega toplotnega izmenjevalnika, spodnji pa je predviden kot odtok do kanala. Da dotoka

ni mogoče nehote zapreti, je treba s krogelnih pip odstraniti vzvod oz. z ventilov ročno kolo in ga s kosom žice obesiti na armaturo.



Sl. 3-3: Termično izpustno varovalo

- 1 Priključek za hladno vodo
- 2 Revizijska pipa, snemite ročno kolo
- 3 Lovilnik umazanije
- 4 Termično izpustno varovalo
- 5 Viden odtok do kanala

Za lažje prepoznavanje napačnega delovanja je pri odtoku potrebna pretočna pot, ki jo je mogoče opazovati. Iztekajočo vodo prek sifonskega lijaka ali najmanj prek cevi napeljite do tal, da se ob sprožitvi ventila nihče ne more opariti.

Tudi pri hladni vodi iz hišnega vodnjaka z lastno črpalko je treba na kotel namestiti termično izpustno varovalo. Pri večjem zračnem kotlu se tudi pri izpadu toka ohladi dovolj vode. Pri zelo negotovem električnem napajanju je za termično izpustno varovalo potreben lastni zračni kotel.

### Varnostni izklop s STB (varnostno temperaturno omejevalo)

Kot dodatna varovalka pred pregrevanjem kotla je v kotlu vgrajeno varnostno temperaturno omejevalo (STB), ki v primeru, da se kotel segreje na 100 °C (toleranca od +0/-6 °C), prekine električno napajanje ventilatorja sesalnega vleka in dotoka goriva. Ko temperatura kotla znova pade pod 70 °C, je mogoče STB ročno sprostiti in znova zagnati kotel.

### Namestitev varnostnega ventila proti nadtlaku

Na kotel je treba namestiti varnostni ventil z odpiralnim tlakom 3 bar. Vsak grelni element ogrevalne naprave mora biti za zaščito pred prekoračitvijo najvišjega delovnega tlaka zavarovan najmanj z enim varnostnim ventilom (glejte EN 12828). Ti morajo biti razporejeni tako, da preprečujejo prekoračitev najvišjega delovnega tlaka, ki lahko nastane v ogrevalni napravi

ali njenih delih. Varnostni ventil mora biti v kotlovnici oz. v prostoru postavitve naprave in biti mora dobro dostopen.



Sl. 3-4: Varnostni ventil



### NEVARNOST!

Med kotlom in varnostnim ventilom ne sme biti zapornih elementov, lovilnikov umazanije in podobnega.

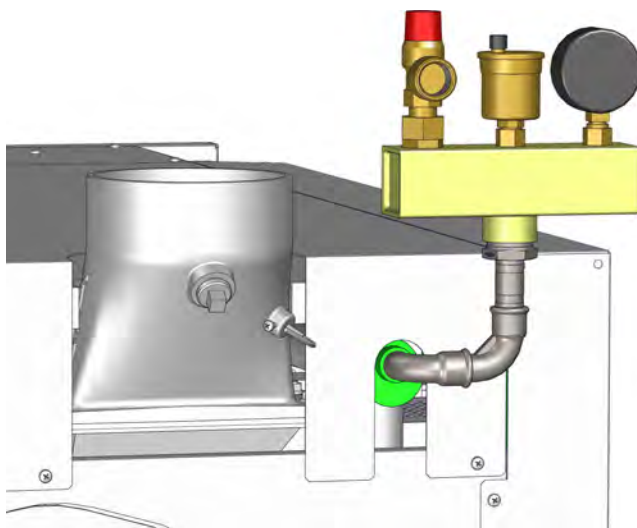
Velikost priključka varnostnega ventila se določi glede na tabelo v odvisnosti od največje moči ogrevanja ogrevalnega sistema.

Velikost ventila <sup>a</sup> Nazivna širina (DN)	Največja moč ogrevanja (kW)
15 (navoj ½)	50
20 (navoj ¾)	100
25 (navoj 1)	200
32 (navoj 1 ¼)	300
40 (navoj 1 ½)	600
50 (navoj 2)	900

a. Mera vstopnega priključka velja kot mera za velikost ventila.



Na kotlu je že nameščen ločen priključek za varnostni ventil (glejte sliko spodaj). Nanj morate priključiti varnostni ventil.



Sl. 3-5: Priključek

Položaj vgradnje varnostnega ventila je poljuben, vendar pa zgornjega dela ventila ni dovoljeno namestiti tako, da bo usmerjen navzdol. Dovod je lahko dolg največ 1 m, položiti pa ga je treba ravno na nazivni širini vhoda ventila.



### NEVARNOST!

#### Odtok varnostnega ventila

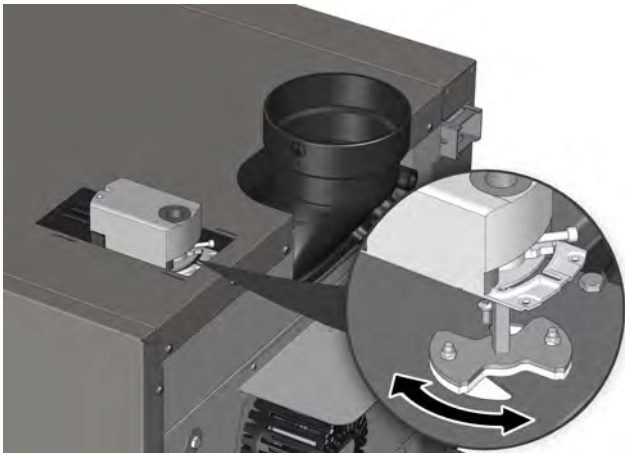
Odtok varnostnega ventila mora biti napeljan s cevjo do tal, da izpuščanje vroče vode ali pare ne more nikogar ogroziti.

- ▶ Odtok varnostnega ventila (izpustni vod) je treba napeljati najmanj na nazivni širini izhoda ventila pod stalnim padcem in napeljati v kanalizacijski sistem (npr. kanal). Izpustni vod ima lahko največ 2 loka in je lahko dolg 2 m. Če potrebujete vod, daljši od 2 m, je treba vod povečati za eno dimenzijo. Več kot 3 loki in 4 m dolžine niso dovoljeni. Ustje izpustnega voda mora biti možno neovirano preveriti in položeno mora biti tako, da je izključeno ogrožanje oseb. Če je izpustni vod napeljan v lijak, mora biti presek njegovega odvodnega voda najmanj dvakrat večji od preseka vhoda ventila.

## 4 Menjava goriva

### **Dodatni povratni vod izpušnih plinov**

Pri zelo suhih gorivih (npr. peleti, mizarski odpadki, miskantus ali sekanci z manj kot 15 % vsebnosti vlage) je potreben dodatni povratni vod izpušnih plinov. Temperatura izgorevanja se tako zniža, kar zmanjša nastanek žlindre.



Sl. 4-1: Povratni vod izpušnih plinov

Povratni vod izpušnih plinov je priporočljiv tudi pri nihanju kakovosti goriva. To na primer velja za suhe sekance (vsebnost vode manj kot 15 %) in vlažne sekance, pa tudi za sekance z visokim deležem skorje in/ali drobnih delcev. Takšni pogoji so ugodni za nastanek žlindre.

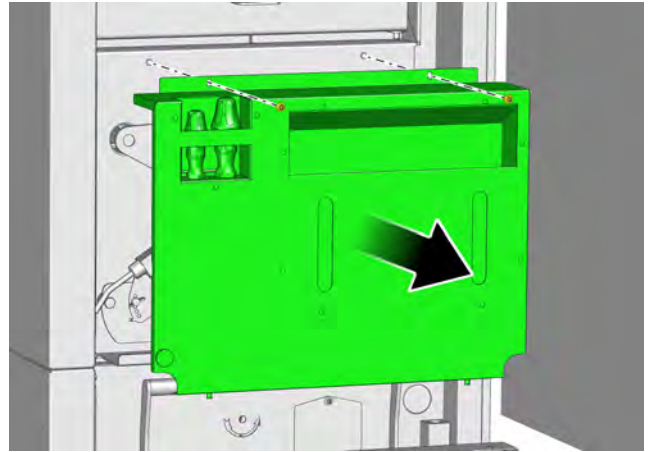
**i** Namestitev povratnega voda izpušnih plinov na kotel je zelo hiter postopek, saj je kotel na to že tovarniško pripravljen. Če že izhaja žlindra, morate razmisliti o namestitvi povratnega voda izpušnih plinov, da bi zagotovili dolgoročno in varno obratovanje kotla.

### **Nastavitev uporabljenega goriva v reguliranju**

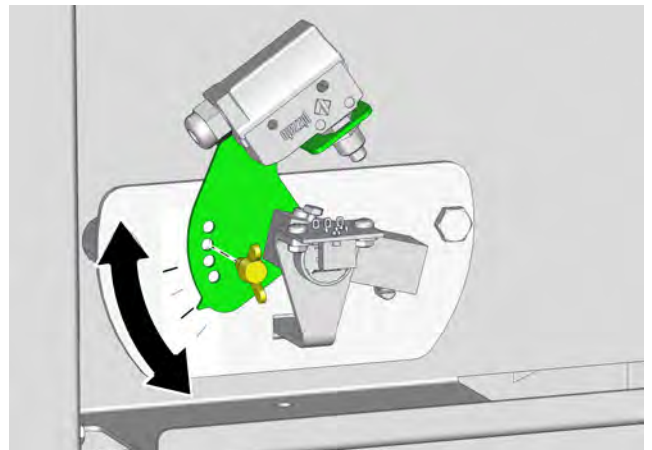
V reguliranju lahko izbirate med različnimi gorivi. Pri vsakem so shranjene različne vrednosti za izgorevanje in odpepeljevanje. Če zamenjate gorivo, je treba tudi v reguliranju nastaviti novo gorivo. Če poznate tudi vsebnost vode in gostoto, je treba prilagoditi tudi te parametre. Sprememba goriva, gostote in vsebnosti vode v reguliranju so opisani v poglavju [6.2.2 "Besedilni meni – nastavljeni parametri"](#).

### **Nastavitev nivojskega stikala žerjavice**

Pri menjavi goriva je treba prilagoditi položaj nivojskega stikala žerjavice. Ta je za pokrovom na sprednji strani kotla.

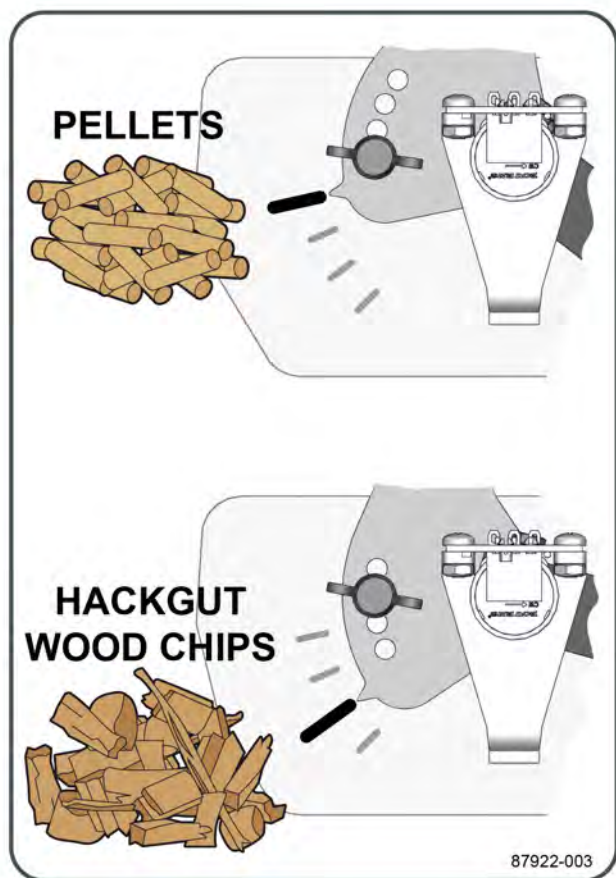


Sl. 4-2: Pokrov



Sl. 4-3: Nastavljivo nivojsko stikalo žerjavice

Za prilagoditev položaja odvijte vijak, zavrtite nivojsko stikalo žerjavice in ga fiksirajte z vijakom. Položaji za goriva so prikazani na nalepki (blizu nivojskega stikala žerjavice).



Sl. 4-4: Položaji

#### Pri kakovostnem gorivu lahko povečate blaženje

Če uporabljate kakovostno gorivo (malo nečistoč, majhen delež drobnih delcev, nizka vsebnost pepela, nizka vsebnost vode), lahko pri zamenjavi goriva povečate tudi blaženje virbulatorjev. To naredite z vzvodom na zadnji strani kotla.

**i** Podrobnosti najdete v poglavju 2 "Opis".

## 4.1 Žlindra

### Kaj je žlindra

Žlindra je utekočinjen pepel zgorelega goriva. To utekočinjenje se zgodi, ko temperatura izgorovanja v kotlu doseže tališče pepela goriva. Žlindra zamaši odprtine v rešetki in preprečuje dovod zraka. Temperatura izgorovanja se zviša, kar je spet ugodno za nastanek žlindre. Posledično pride do visoke obrabe na zgorevalni komori, rešetki in pri njenem odpepeljevanju ter do motenj in večjih vzdrževalnih del.

### Kako nastane žlindra

Tališče pepela lesa je pri pribl. 1100 °C. Temperatura zgorevanja kotla je pri dobrih sekancih pribl. 900 °C. Temperatura zgorevanja je tako nižja od tališča pepela goriva in žlindra se ne naredi.

**i** Tališče pepela miskantusa in nečistoč, kot so iglice, listje, zemlja, umazanija in zgnilo gorivo, je pri pribl. 800 °C. Zato visok delež nečistoč povzroči nastanek žlindre.

**i** Za preprečitev žlindre je med drugim koristen povratni vod izpušnih plinov, ki je dodatno na voljo. Z njim je mogoče del odpadnih plinov napeljati v zgorevalno komoro in tako znižati izgorovalno temperaturo v njej. Tako se tališče pepela goriva ne doseže in nastanek žlindre se znatno zmanjša.

### Vzroki za nastanek žlindre

Vzroke za nastanek žlindre je mogoče razdeliti v naslednje skupine:

Zaradi goriva

- Pri sekancih in miskantusu zaradi visoke vsebnosti pepela, nečistoč (zemlja, pesek, kamni), visokega deleža lubja oz. listja in iglic.
- Pri peletih in peletih iz lubja zaradi visoke vsebnosti pepela v peletih.

Napačno upravljanje in vzdrževanje kotla

- Netesnjenje na kotlu zaradi odprtih vzdrževalnih odprtih.
- Netesna lambda sonda, pokvarjena tesnila pri zabojniku za pepel, povratnem vodu izpušnih plinov.
- Kotel in povratni vod izpušnih plinov nista redno čiščena oz. povratni vod izpušnih plinov zaradi previsokega kaminskega vleka ne deluje.

Napačne nastavitve reguliranja

- Napačne nastavitve goriva.
- Predolgi interval odpepeljevanja.

**i** Na splošno velja, da temnejši ko so sekanci na dotik, večji je delež umazanije, ki povzroča žlindro.

### Če je gorivo žlindrasto



Če v zabojniku za pepel najdete kose žlindre, je vzrok običajno visoka vsebnost pepela v gorivu. Kotel je zato treba pogosteje odpepeljevati. To se izvede s skrajšanjem intervala odpepeljevanja, glejte poglavje 6.2.2 "Besedilni meni – nastavljeni parametri".

Previsok kaminski vlek lahko prav tako povzroča žlindro, saj se zmanjša učinkovitost povratnega voda izpušnih plinov. Če je kaminski vlek večji od 15 Pa, je obvezno treba omejiti vlek.




## 5 Praznjenje zaboynika za pepel

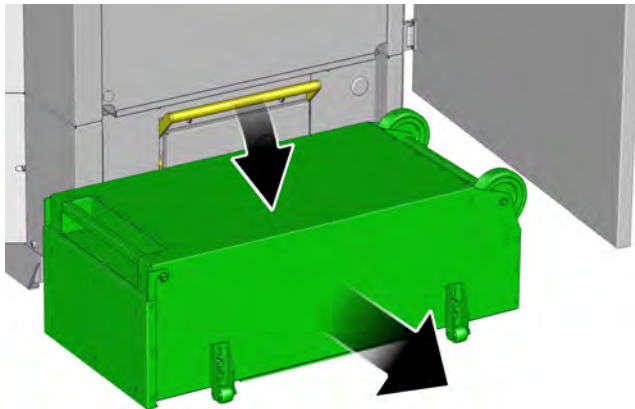
### Izklop ogrevanja

Ogrevanje kotla izključite s stikalom za vklop/izklop  na pregledu kotla. Kotel zažge žerjavico in nato preklopi v obratovalno stanje [Izklopljen]. Nato pritisnite tipko [Odpepeljevanje] , da bo kotel opravil zaključno odpepeljevanje.

### Praznjenje zaboynika za pepel in pregled tesnil

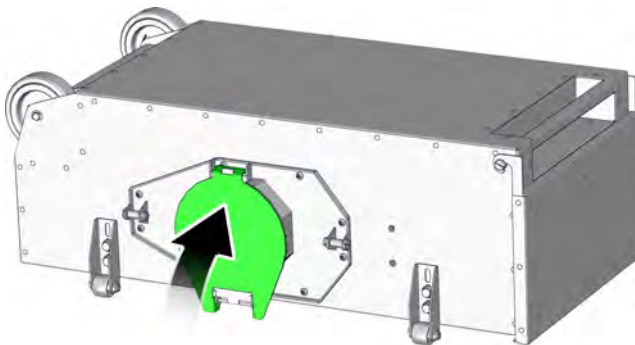
 Raven polnosti zaboynika za pepel je mogoče preveriti, ne da bi bilo treba tega odpreti, in sicer tako, da potolčete ob navpično steno zaboynika. Poln zaboynik za pepel ima zamolkel in kratek zvok, prazen pa bolj zvonek zvok in traja kot boben.

Za praznjenje zaboynika za pepel premaknite zaklepni vzvod na kotlu naprej. Povlecite zaboynik za pepel s kotla.



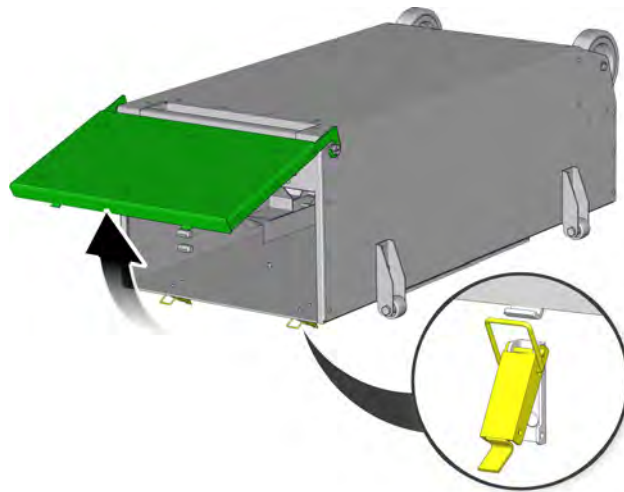
Sl. 5-1: Zaklepni vzvod

Zaprte pokrov zaboynika za pepel.





Sl. 5-2: Loputa

Odprite zaporo na pokrovu in izpraznite zaboynik za pepel.

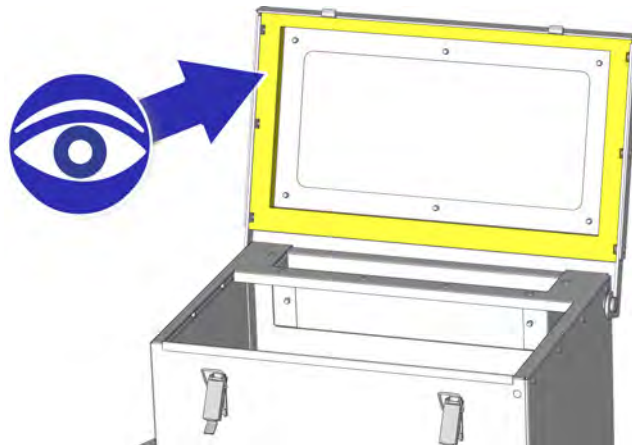


Sl. 5-3: Pokrov

 Preverite, ali so v pepelu še koščki žerjavice. V smetnjake nikdar ni vsipajte vročega pepela.

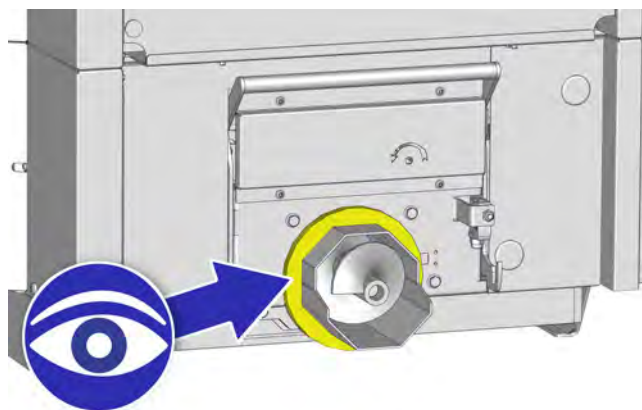
 Če so v pepelu kosi žindre, je treba pregledati zgorevalno komoro in nagibno rešetko ter po potrebi skrajšati interval odpepeljevanja.

Preverite tesnilo na pokrovu zaboynika za pepel glede brezhibnosti in ga po potrebi zamenjajte.



Sl. 5-4: Tesnilo

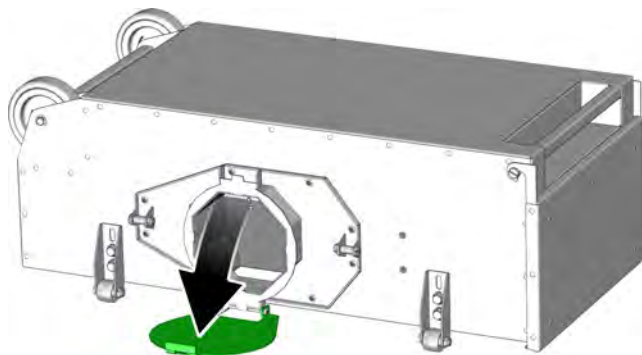
Na kotlu preverite tesnilo zabojnika za pepel glede brezhibnosti in ga po potrebi zamenjajte.



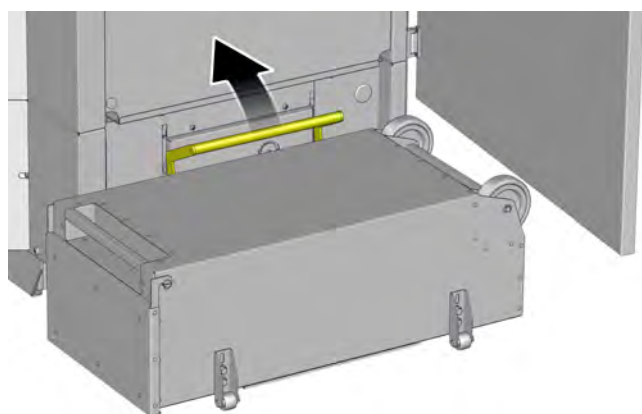
Sl. 5-5: Tesnilo

### **Priklop zabojnika za pepel na kotel**


Odprite pokrov zabojnika za pepel.



Potisnite zabojnik za pepel pod priključek na kotlu in ga priklopite z zaklepnim vzvodom na kotlu.



### **Vklop kotla**

Kotel s stikalom za vklop/izklop  ponovno vključite.

## 6 Regulacija ETAtouch

### 6.1 Spoznavanje regulacije

#### **Spoznajte regulacijo**

Vzemite si nekaj časa in pozorno preberite naslednja poglavja. V njih so opisane funkcije in nastavitve regulacije ETAtouch za vaš grelni sistem. Če boste z njimi seznanjeni, boste v prihodnje lažje prilagajali nastavitve tudi brez navodil.

#### **Sestava regulacije**


Posamezne komponente ogrevalnega sistema, kot so npr. vmesni zbiralnik, zbiralnik tople vode ali grelni krog, so v regulaciji predstavljeni kot funkcijski bloki. Ti

so prikazani v zgornji vrstici zaslona. Že en pritisk s prstom je dovolj, da se odpre ustrezni uporabniški vmesnik.



Sl. 6-1: Funkcijski bloki regulacije ETAtouch

- 1 Trenutno izbrani funkcijski blok
- 2 Dodatni funkcijski bloki, kot so npr. zbiralnik tople vode, grelni krog, solarna naprava
- 3 Pomik na dodatne funkcijske bloke (prikaže se, če ni mogoče naenkrat prikazati vseh funkcijskih blokov)
- 4 Ta tipka odpre pregled vseh nameščenih funkcijskih blokov. Tako lahko hitreje preklapljate med posameznimi funkcijskimi bloki.
- 5 Tipka Pomoč. Podrobnosti so v poglavju [6.1.3 "Integrirana pomoč"](#).
- 6 Nastavitve izbranega funkcijskega bloka
- 7 Datum in čas
- 8 Trenutna zunanja temperatura
- 9 Stanje daljinskega upravljanja kotla (prek [www.meinETA.at](http://www.meinETA.at)), glejte poglavje [6.1.7 "Daljinsko upravljanje meinETA"](#)
- 10 Sistemske nastavitve

Za vsak funkcijski blok je na voljo več pogledov. Med njimi preklapljate tako, da se dotaknete simbola  levo zgoraj. Prikaže se izbor pogledov.



Sl. 6-2: Izbor pogledov

- 1 Uporabniška površina
- 2 Besedilni meni
- 3 Meni vhodov in izhodov
- 4 Meni sporočil



Na uporabniški površini so na voljo najpomembnejše in najpogostejše nastavitve. Tako so v tem pogledu na primer na voljo nastavitve za čase polnjenja, čase gretja, temperature prostorov in načine obratovanja. Podrobnosti so v poglavju [6.1.1 "Uporabniška površina"](#).



Parametri funkcijskega bloka so prikazani v besedilnem meniju in jih lahko po potrebi prilagodite, glejte poglavje [6.1.2 "Besedilni meni"](#).





Dodelitev priključkov posameznih komponent, kot so npr. temperaturno tipalo, črpalke in mešalni ventili, je razvidna v meniju vhodov in izhodov ter jih lahko tam po potrebi tudi spremenite. Prav tako lahko zaženete ročno obratovanje npr. črpalk in mešalnih ventilov. Ta meni je namenjen strokovnjakom. Podrobnosti so v poglavju [6.1.5 "Vhodi in izhodi"](#).



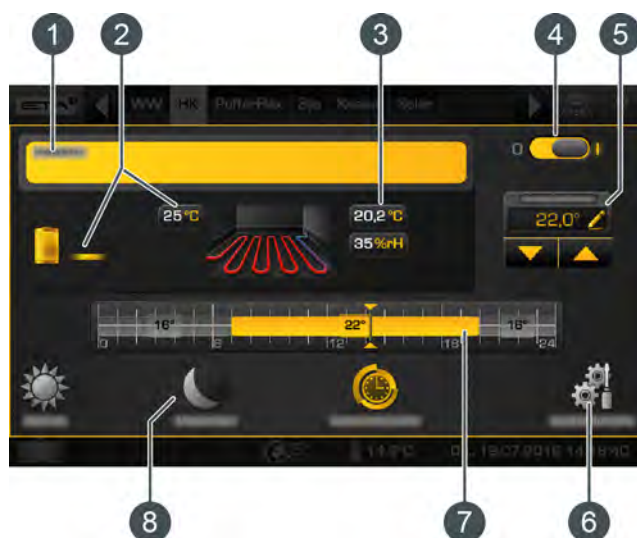
Morebitne opombe, sporočila o napakah ali motnje so prikazane v meniju sporočil, glejte poglavje [6.1.4 "Sporočila"](#).

## 6.1.1 Uporabniška površina



### Uporabniška površina

Uporabniška površina je standardno vedno prikazana. Če ste v drugem pogledu, lahko na pogled uporabnika preklopite tako, da se dotaknete  (zgoraj levo) in izberete .

Na uporabniški površini so na voljo najpomembnejše in najpogostejše nastavitve. Prikaz je odvisen od izbranega funkcijskega bloka. Ta primer prikazuje uporabniško površino enega grelnega kroga z enim sobnim termostatom.






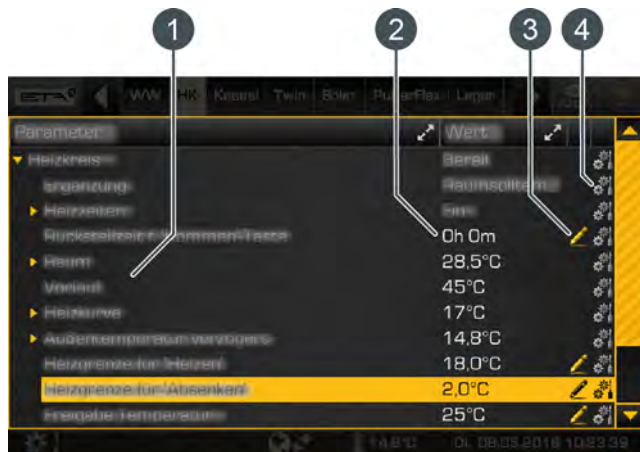
Sl. 6-3: Uporabniška površina grelnega kroga

- 1 Obratovalno stanje in informacije
- 2 Vir za grelni krog.  
Trenutno vmesni zbiralnik v grelni krog dovaja temperaturo predteka 25 °C.
- 3 Trenutna sobna temperatura
- 4 Stikalo za vklop/izklop grelnega kroga  
 = vklopljeno  
 = izklopljeno
- 5 Zvišanje ali znižanje temperature prostora
- 6 Nastavitve funkcijskega bloka.  
V tem meniju so navedene najpogosteje uporabljene možnosti nastavitvev in funkcije. Pri grelnem krogu se tako npr. prilagodijo časi ogrevanja in ogrevalna krivulja.
- 7 Grafični prikaz nastavitvev grelnih časov in sobnih temperatur
- 8 Različni načini obratovanja grelnega kroga

## 6.1.2 Besedilni meni


### Prilaganje parametrov v besedilnem meniju

Besedilni meni odprete tako, da zgoraj levo pritisnete simbol  in nato . V besedilnem meniju so navedeni vsi parametri, potrebni za regulacijo funkcijskega bloka. Parametri, ki jih je mogoče spremeniti, so označeni s simbolom .



Sl. 6-4: Besedilni meni

- 1 Parameter
- 2 Trenutna vrednost oz. nastavitvev
- 3 Parameter, ki ga lahko spremenite
- 4 Nadaljnje nastavitve, kot je npr. dodajanje parametra med priljubljene

Spreminjanje parametra je preprosto. Izberite ga in se dotaknite simbola . Pojavi se okno z nastavitvami.




Sl. 6-5: Okno z nastavitvami




- 1 Tovarniška nastavitvev in območje nastavljanja
- 2 Ponastavitvev na tovarniške vrednosti
- 3 Shrani in zapri
- 4 Prekliči in zapri

Tovarniška nastavitvev in območje nastavljanja sta prikazana na desni. S poljem tipke vnesete novo vrednost, s tipko [Shrani] pa jo shranite. Ponastavitvev

na tovarniške vrednosti se izvaja s tipko [Tovarniška nastavitvev]. Če želite preklicati izbor in zapreti okno, se dotaknite puščice na levi strani zaslona.


 Spreminjajte samo parametre, katerih funkcije poznate. Pred spremembo preberite ustrezni del navodil za uporabo ali konfiguracijo oz. odprite integrirano pomoč. Če kakšen parameter ni zadostno razložen, se posvetujte s strokovnjakom.

### Pogosto uporabljene parametre najdete tudi v nastavitvah

 Pogosto uporabljene parametre najdete tudi v nastavitvah (tipka ) funkcijskega bloka. Tam so parametri označeni s simbolom  in jih spreminjate s pritiski. Parametrov vam tako ni treba iskati v besedilnem meniju.


## 6.1.3 Integrirana pomoč

### Tako uporabljate integrirano pomoč

Če želite priklicati informacije, glejte integrirano pomoč. Ta se pojavi s pritiskom tipke . Ko aktivirate pomoč, se na uporabniški površini odprejo napotki v modrih poljih.



Sl. 6-6: Aktivirana pomoč na uporabniški površini

Polja z dodatnim simbolom črt na desni strani (primer: ) prikazujejo, da so na voljo dodatne informacije. Dotaknite se ustreznega polja in odpre se okno z opisom. S puščico na levi strani okna zaprete.



Sl. 6-7: Opis

Pomoč deluje tudi v besedilnem meniju. Za vse parametre, ki so prikazani v modri pisavi, je na voljo podroben opis. Dotaknite se parametra in odpre se okno z opisom.



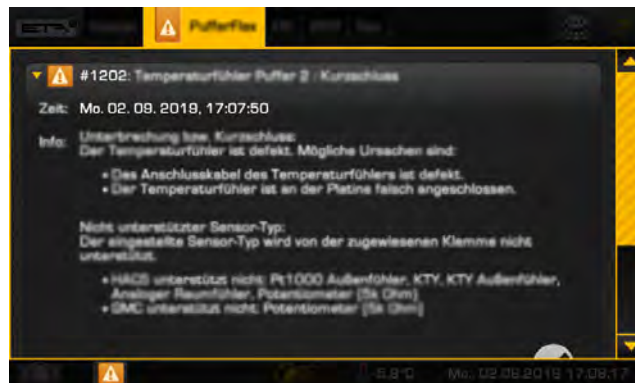
Sl. 6-8: Aktivirana pomoč v besedilnem meniju

Za izklop pomoči znova pritisnite tipko .

## 6.1.4 Sporočila




### Pojavi se sporočilo o napaki

Če pride do napake, se na zgornjem robu zaslona v ustreznem funkcijskem bloku pojavi simbol napake. Ta simbol se prikaže tudi na spodnjem robu zaslona.



Sl. 6-9: Sporočilo o napaki

### Vrste napak in njihov pomen

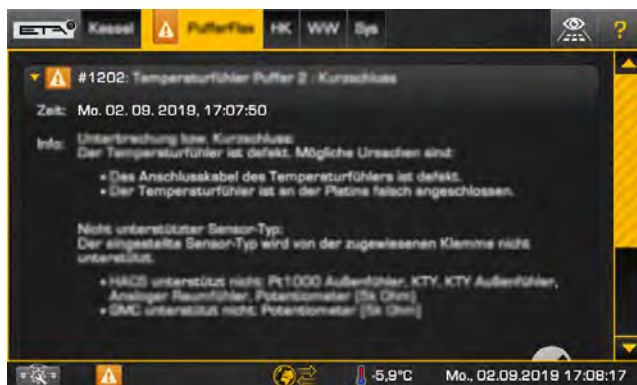
-  **Obvestilo**  
Obvestilo ne prekine obratovanja in ga zato ni treba potrditi. Obvestila npr. obveščajo o tem, da se je aktivirala blokirna zaščita črpalk.
-  **Opozorilo**  
Opozorilo se prikaže pri izpadu funkcije, ki za nadaljnje obratovanje ni nujno potrebna. Opozorilo je mogoče potrditi, preden odpravite vzrok. Prikazano pa je, dokler vzroka dejansko ne odpravite.
-  **Napaka ali alarm**  
Napaka ali alarm zaustavi obratovanje. Nekatere je mogoče potrditi, preden odpravite vzrok. Vendar pa so prikazani tako dolgo, dokler vzroka dejansko ne odpravite. Druge napake ali alarme pa je mogoče potrditi šele po tem, ko uspešno odpravite vzrok zanje. Ko odpravite in potrdite napako ali alarm, je treba kotel oz. prizadeti funkcijski blok ponovno zagnati.

Če je prikazanih več simbolov, se prikaže seznam napak, ko pritisnete simbol napake na spodnjem robu zaslona.



Sl. 6-10: Seznam napak

Dotaknite se simbola napake na spodnjem robu zaslona, da prikazete opis napake.



Sl. 6-11: Opis napake

Lahko preklopite tudi v meni sporočil, da prikazete morebitne napake. Dotaknite se simbola in nato izberite meni .

### 6.1.5 Vhodi in izhodi

#### **Prikaz dodelitve priključkov posameznih komponent**

V meniju vhodov in izhodov je prikazana dodelitev priključkov posameznih komponent izbranih funkcijskih blokov, kot so npr. črpalke, temperaturna tipala in mešalni ventili.

S pooblastilom [Servis] lahko spremenite dodelitev priključkov. Prav tako je mogoče ročno obratovanje npr. črpalke ali mešalnega ventila.

Spodaj je prikazan primer funkcijskega bloka grelnega kroga. Za prikaz dodelitve priključkov najprej izberite grelni krog. Meni vhodov in izhodov odprete tako, da zgoraj levo pritisnete simbol in nato . Prikaže se pregled.



Sl. 6-12: Pregled

Podrobnosti komponente, npr. trenutno obratovalno stanje, se prikažejo, če se dotaknete simbola . Preizkusite to z mešalnim ventilom grelnega kroga. Pojavi se okno za nastavitve.



Sl. 6-13: Okno za nastavitve


S pooblastilom [Servis] lahko v nastavitvenem oknu s tipkami [Odpri], [Ustavitev] in [Zaprto] ročno zažene obratovanje mešalnega ventila grelnega kroga. Ta nastavev je namenjena predvsem strokovnjakom.

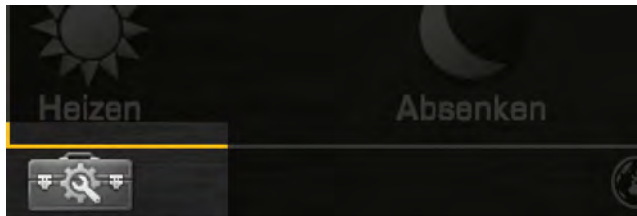
S puščico na levi strani okna zaprete.

## 6.1.6 Prvi koraki

### 6.1.6.1 Sistemske nastavitve

#### Odpiranje sistemskih nastavitvev

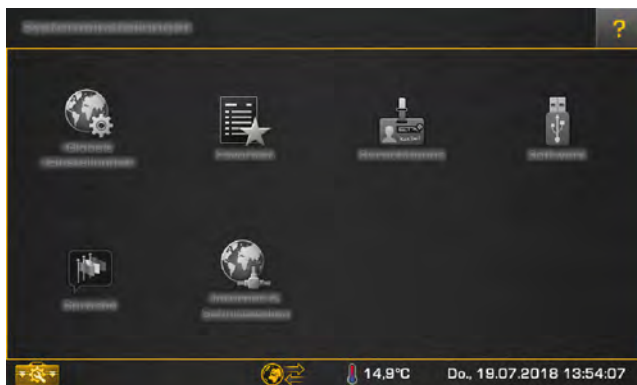
Pritisnite simbol  (spodaj levo), da prikazete meni s sistemskimi nastavitvami.




Sl. 6-14: Odpiranje sistemskih nastavitvev

V sistemskih nastavitvah lahko med drugim prilagodite datum in uro, nastavite jezik regulacije ter aktivirate dostop do daljinskega upravljanja meinETA.

S pooblastilom [Servis] lahko v tem meniju izvedete tudi posodobitev programske opreme regulacije ETAtouch.





Sl. 6-15: Meni s sistemskimi nastavitvami

Za zapiranje sistemskih nastavitvev je dovolj, da vnovič pritisnete simbol .

### 6.1.6.2 Nastavitev jezika

#### Spreminjanje jezika regulacije ETAtouch

Jezik uporabniškega vmesnika regulacije lahko spremenite. Pri tem odprite sistemske nastavitve  in se dotaknete simbola  [Jezik]. Pojavi se okno za nastavitve.



Sl. 6-16: Nastavitev jezika

Izberite želeni jezik. Nato je regulacija ETAtouch prikazana v izbranem jeziku.


### 6.1.6.3 Nastavitev datuma in časa

#### Nastavitev datuma in časa

Datum in čas lahko prilagodite časovnemu pasu. Tovarniško sta datum in čas že nastavljeni na srednje-evropski čas (SEČ+01:00). Za nastavitev se dotaknite datuma ali ure na zaslonu. Pojavi se okno za nastavitve.



Sl. 6-17: Datum in čas


S smernimi tipkami nastavite čas. S pritiskom polja datuma odprete koledar. Nato shranite nove nastavitve in zaprite sistemske nastavitve tako, da se dotaknete simbola .




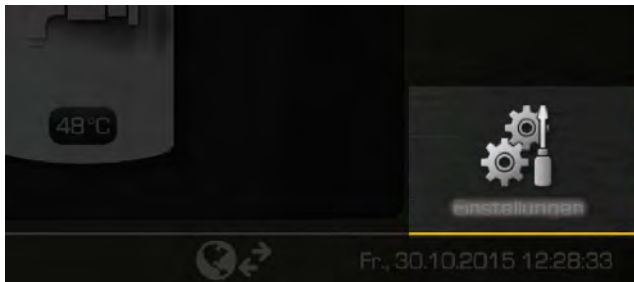
#### 6.1.6.4 Sprememba imena funkcijskih blokov

##### Preimenovanje funkcijskih blokov

Imena funkcijskih blokov lahko individualno prilagodite in poimenujete po želji.

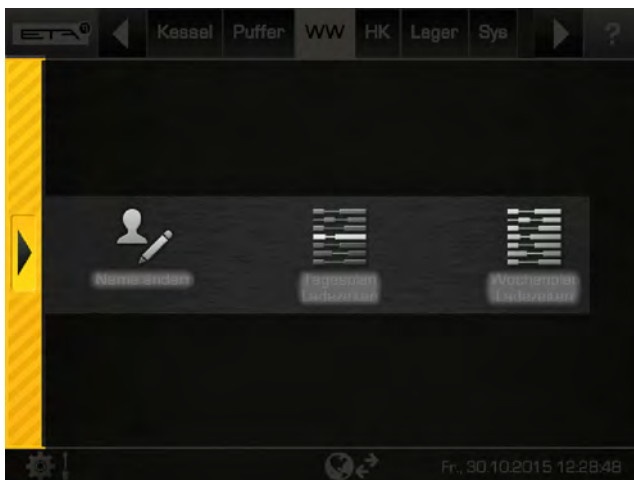
 Pazite, da bodo imena čim krajša. S tem izboljšate preglednost na zaslonu.

Če želite spremeniti ime, najprej odprite nastavitve za želeni funkcijski blok s tipko  [Nastavitve]. V nadaljevanju je razložen funkcijski blok zbiralnika tople vode.




Sl. 6-18: Nastavitve funkcijskega bloka

Pojavi se pregled z možnostmi nastavitve. Te so odvisne od funkcijskega bloka in jih je lahko različno veliko.



Sl. 6-19: Pregled nastavitvev

Za spreminjanje imena se dotaknite simbola  [Sprememba imena]. Pojavi se zaslonska tipkovnica, s katero vnesete novo ime.



Sl. 6-20: Zaslonska tipkovnica

Za shranjevanje pritisnite tipko [Shrani]. Za preklic okno zaprite s puščico na levi strani.


#### 6.1.6.5 Preklop med funkcijskimi bloki

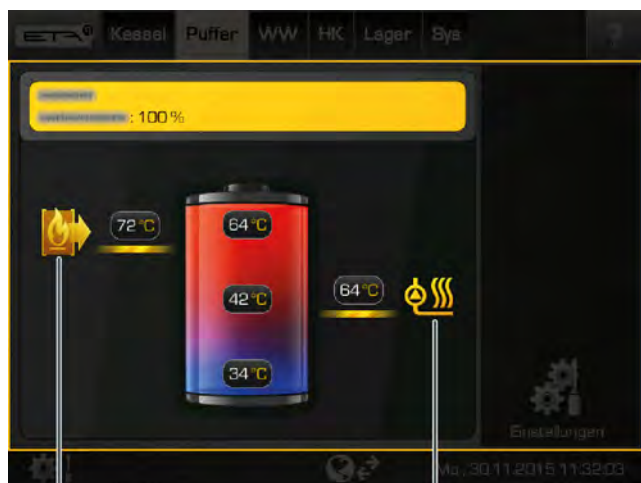
##### Princip porabnika in generatorja

Na uporabniški površini je prikazan generator funkcijskega bloka, pa tudi porabniki, če obstajajo. Generatorji so tiste komponente grelnega sistema, ki dovajajo toploto, npr. kotel ali vmesni zbiralnik. Porabniki so tiste komponente, ki sprejemajo toploto, npr. grelni krog ali zbiralnik tople vode.

Princip generatorja in porabnika je prikazan na primeru vmesnega zbiralnika. Vmesni zbiralnik se polni iz kotla. Tako je kotel generator za zbiralnik, zbiralnik pa je porabnik kotla.

Grelni krog in zbiralnik tople vode sta priključena na vmesni zbiralnik. Tako je vmesni zbiralnik generator obeh porabnikov, torej grelnega kroga in zbiralnika tople vode.

 Na uporabniški površini so levo vedno prikazani generatorji ustreznega funkcijskega bloka, na desni pa porabniki.






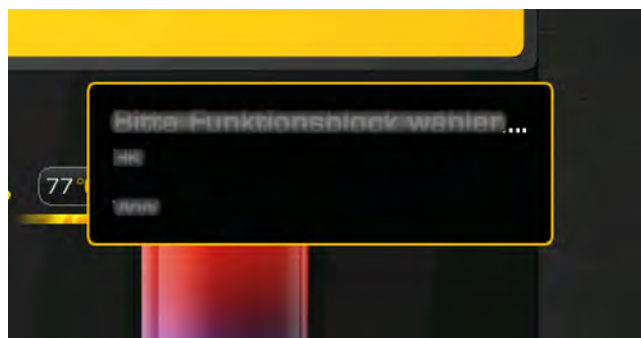
1

2


Sl. 6-21: Pregled porabnika in generatorja

- 1 Generator (v tem primeru kotel)
- 2 Porabnik (npr. grelni krogi, zbiralniki tople vode)

 Ti simboli so namenjeni tudi usmerjanju. Če se npr. dotaknete simbola generatorja () , takoj preklopite na ta funkcijski blok. Enako velja tudi pri simbolu porabnika (). Če je na voljo več porabnikov ali generatorjev, se pojavi okno za izbor.




Sl. 6-22: Izbirno okno

 Simboli porabnika in generatorja se v funkcijskih blokih razlikujejo.


### 6.1.6.6 Nastavitev časovnega okna

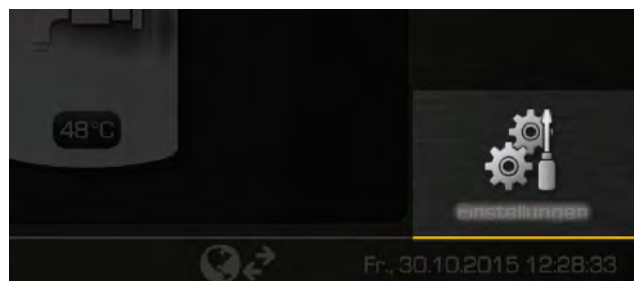
#### **Nastavitev časov polnjenja in obratovalnih časov**

V nekaterih funkcijskih blokih je mogoče nastavljati časovna okna za polnjenje zbiralnika (npr. pri vmesnem zbiralniku ali zbiralniku tople vode) oziroma obratovalne čase (npr. pri grelnem krogu). Ta časovna okna morate nastaviti v nastavitvah ustreznega funkcijskega bloka.


 V nadaljevanju je opisana nastavitve časov polnjenja in temperatur zbiralnika tople vode. Ti primeri smiselno veljajo tudi za druge funkcijske bloke.

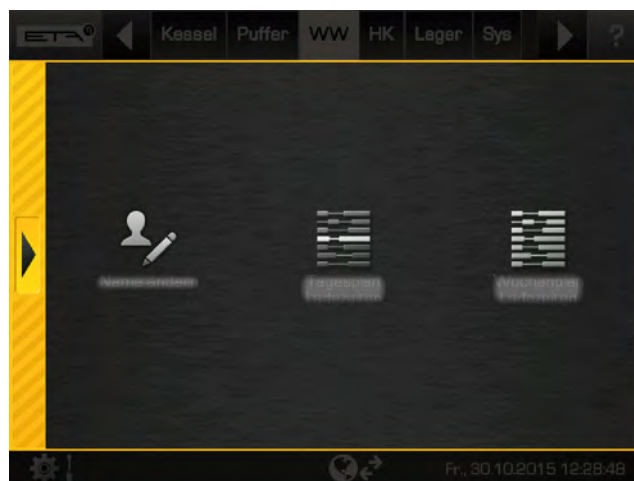
#### **Odpiranje pregleda nastavljenih časovnih oken**

1. Nastavitve funkcijskega bloka odprete s tipko  [Nastavitve].



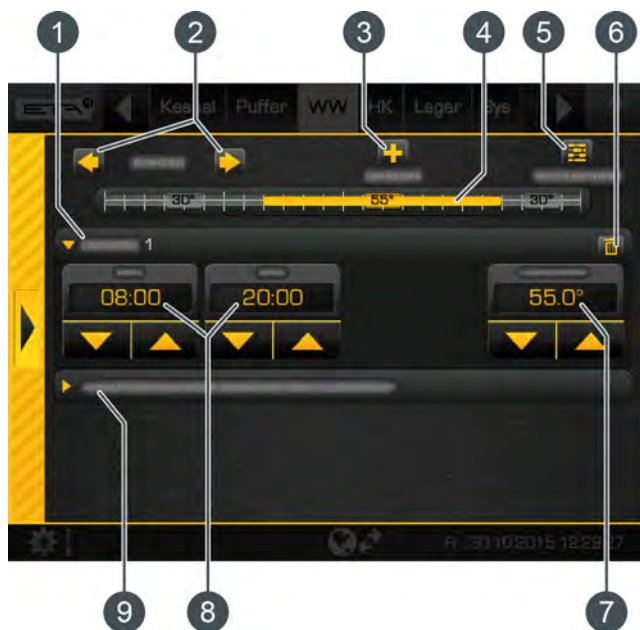
Sl. 6-23: Odpiranje nastavitvev

2. Čase polnjenja v določenem dnevu priključete s tipko  [Časi polnjenja Dnevni načrt].



Sl. 6-24: Priklic časov polnjenja

3. Prikaže se pregled.



Sl. 6-25: Pregled

- 1 Izbrano časovno okno (časi polnjenja oziroma obratovalni časi)
- 2 Izbira dneva v tednu
- 3 Dodajanje časovnega okna
- 4 Grafični prikaz nastavljenega časovnega okna
- 5 Prikaz pregleda vseh časovnih oken za cel teden
- 6 Branje časovnih oken
- 7 Nastavljiva zelena temperatura.  
Ta je odvisna od funkcijskega bloka in v tem primeru ustreza temperaturi vode 55 °C.
- 8 Obdobje časovnega okna.  
V tem primeru se topla voda med 08:00 in 20:00 polni na 55 °C.
- 9 Znižana temperatura.  
Zunaj časovnega okna se topla voda napolni na to nastavljivo temperaturo.

V nadaljevanju je opisano nastavljanje časovnega okna.

### Nastavljanje časov polnjenja



1. V pregledu izberite čas polnjenja. V ustreznem polju s smernimi tipkami (▲, ▼) nastavite obdobje in temperaturo.



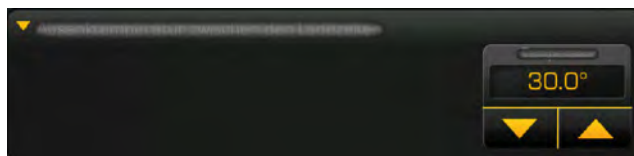
Sl. 6-26: Nastavitev časovnega okna in temperature

V tem primeru se topla voda med 08:00 in 20:00 segreje na največ 55 °C.

2. Če je potrebno večje časovno okno, ga dodajte s tipko +. Nastavitve se izvajajo enako kot prej.

 Nastavite lahko največ 3 časovna okna. Za brisanje nepotrebnih časovnih oken v izbranem časovnem oknu pritisnite tipko .

3. Za obdobje zunaj nastavljenih časov polnjenja lahko nastavite znižano temperaturo. Za nastavitev izberite polje [Temperatura spuščanja zunaj časovnega okna] in s smernimi tipkami nastavite želeno temperaturo.



Sl. 6-27: Nastavitev znižane temperature


V tem primeru je zelena temperatura tople vode zunaj časov polnjenja 30 °C.

Če ste nastavili čase polnjenja in temperature v enem dnevu v tednu, lahko to kopirate tudi na druge dni v tednu.

### Kopiranje časovnega okna

V naslednjem primeru je prikazano kopiranje časovnega okna s srede na konec tedna, torej soboto in nedeljo.

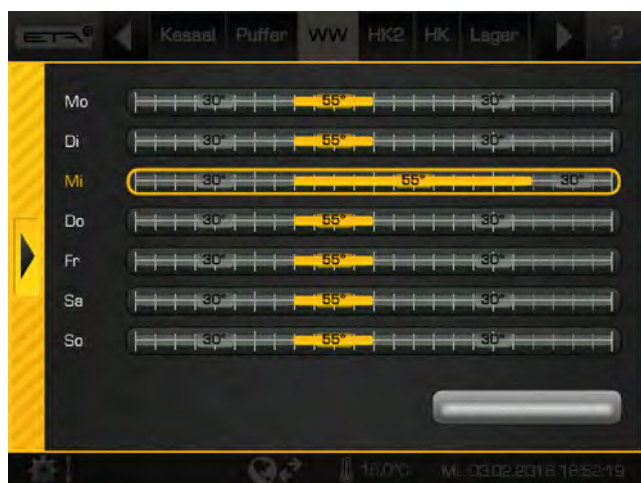
### Kopiranje časovnega okna s srede na soboto in nedeljo

1. V pregledu pritisnite tipko  [Tedenski načrt], da preklopite v prikaz vseh dni v tednu.



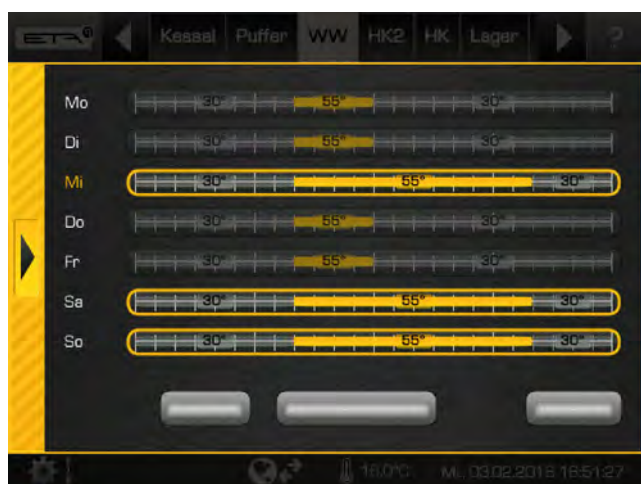
Sl. 6-28: Kopiranje časovnega okna na dan v tednu

2. Odpre se pregled časovnih oken za vse dni v tednu. Najprej izberite dan v tednu, ki ga želite kopirati (ta je uokvirjen), in nato pritisnite tipko [Kopiranje zelenega dneva].



Sl. 6-29: Pregled




3. Označite dni v tednu, na katere želite kopirati časovno okno. V tem primeru sta to sobota in nedelja.



Sl. 6-30: Izbira dni v tednu

S tipko [Označite vse dni] označite vse dni.


4. Za shranjevanje pritisnite tipko [Shrani]. Pregled se ustrezno posodobi. Okno zaprite s puščico na levi strani.

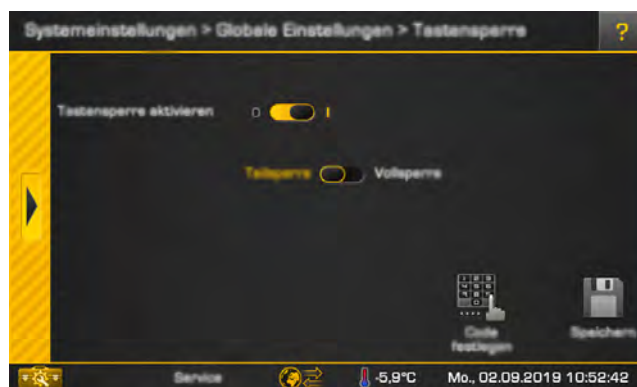
 Tedenski pregled lahko odprete tudi prek nastavitve funkcijskega bloka (tipka ). V nastavitvenem oknu pritisnite tipko  [Časi polnjenja Tedenski načrt].

### 6.1.6.7 Zapora tipkovnice za regulacijo


#### Delovanje zapore tipkovnice


S funkcijo Zapora tipkovnice zaščitite nastavitve regulacije pred neželenimi spremembami, npr. s strani otrok ali nepooblaščenih oseb.


Za aktivacijo zapore tipkovnice morate v sistemskih nastavitvah najprej pooblastilo dvigniti na raven [Servis]. Nato v sistemskih nastavitvah odprite meni [Globalne nastavitve] in pritisnite tipko  [Blokada tipkovnice]. Prikaže se pregled.



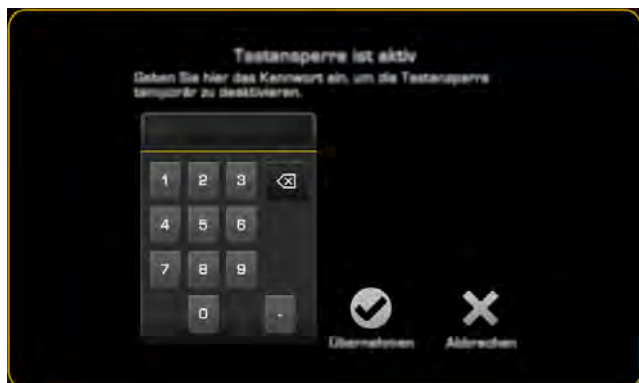
Sl. 6-31: Pregled blokade tipkovnice

Blokado tipkovnice aktivirajte s stikalom vklop/izklop . Nato lahko izberete med delno blokado ([Delna zapora]) in popolno blokado ([Polna zapora]). Pri delni blokadi so aktivirane samo še osnovne funkcije. Pri polni blokadi lahko preklapljate med funkcijskimi bloki.

S tipko  [Določanje kode] določite kodo za deaktiviranje blokade tipkovnice (koda za odklepanje) in jo shranite. Prikaže se obvestilo. Ko ga potrdite, je blokada tipkovnice aktivirana.


 Če pozabite kodo za odklepanje, se obrnite na službo za stranke ETA. Ta lahko deaktivira blokada tipkovnice.

Če je blokada tipkovnica aktivna, se pri pritisku tipke ali spremembi parametra pojavi sporočilo, ki poziva k vnosu kode.



Sl. 6-32: Sporočilo

Samo z vnosom kode lahko začasno odpravite blokado tipkovnice. Blokada se po določenem času samodejno znova aktivira, npr. ko se zažene ohranjevalnik zaslona.

Za deaktivacijo blokade tipkovnice preklopite v meni [Blokada tipkovnice] in s stikalom  izklopite blokado tipkovnice.

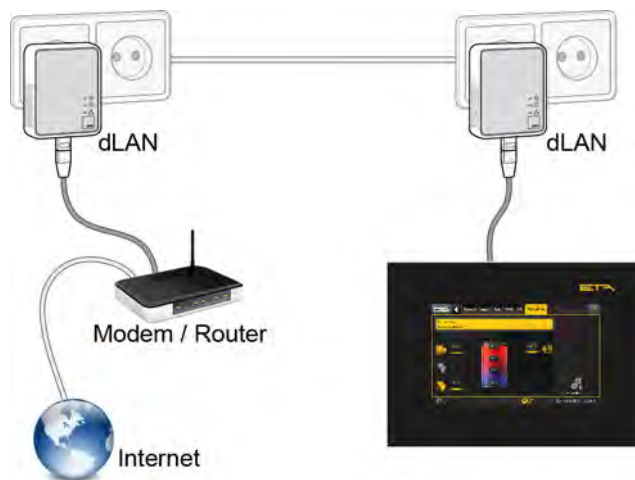
## 6.1.7 Daljinsko upravljanje meinETA

### Daljinsko upravljanje kotla prek interneta

Vse kotle z regulacijo ETAtouch je mogoče daljinsko upravljati prek pametnega telefona, tablice ali računalnika. Pri tem je zaslon na dotik kotla v internet povezan z omrežnim kablom.



Za internetno povezavo potrebujete vtičnico LAN v bližini kotla. Če ta ni na voljo, lahko internetno povezavo vzpostavite z adapterjem dLAN, ki omogoča vzpostavitev omrežja po električni napeljavi. Adapterji dLAN so na voljo tudi pri podjetju ETA.



Sl. 6-33: Omrežje dLAN

### **www.meinETA.at omogoča dostop po vsem svetu**



Daljinsko upravljanje se izvaja prek brezplačne internetne platforme **www.meinETA.at**.

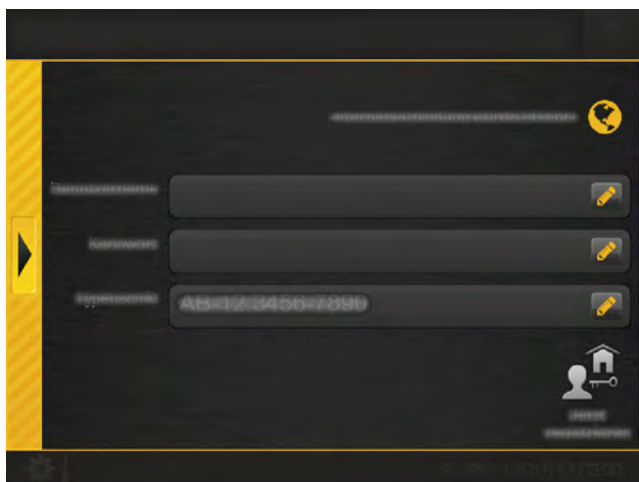
Po prijavi na platformo lahko kotel daljinsko upravljate. Dostop do kotla je mogoč prek pametnega telefona, tablice ali računalnika in je seveda zaščiten z uporabniškim imenom ter geslom. Prav tako si lahko prenesete brezplačni program VNC Viewer, s katerim

lahko do regulacije dostopate prek domačega omrežja. Delovanje daljinskega upravljanja kotla si lahko ogledate na naslovu [www.meinETA.at](http://www.meinETA.at).


### Vnos podatkov za dostop do daljinskega upravljanja kotla


Ko dobite podatke za dostop (torej po registraciji na [www.meinETA.at](http://www.meinETA.at)), jih vnesite v sistemske nastavitve v meniju [meinETA Dostop]. S tem omogočate dostop do daljinskega upravljanja kotla.

Za vnos podatkov za dostop odprite krmiljenje sistema (simbol  levo spodaj) in preklopite v meni [Internet in vmesniki]. Nato pritisnite tipko  [meinETA Dostop].




Sl. 6-34: Vnos podatkov za dostop

 V zgornjem območju je prikazano, ali je do zaslona vzpostavljena internetna povezava. Če povezave ni, jo morate vzpostaviti.

Vnesite podatke za dostop v ustrezna polja, tj. številko tipske tablice kotla (če ta še ni prikazana). Za vnos pritisnite simbol , da odprete zaslonsko tipkovnico.






Sl. 6-35: Zaslonska tipkovnica


Nato pritisnite tipko [Registriraj zdaj]. Če je internetna povezava vzpostavljena, se izvede aktivacija. Če je ta uspešna, se v spodnjem delu zaslona prikaže simbol  za daljinsko upravljanje. Če je prikazana napaka, preverite podatke za dostop in internetno povezavo.



Sl. 6-36: Okno za nastavitve za daljinsko upravljanje

Po uspešni aktivaciji se v oknu za nastavitve pojavijo možnosti za daljinsko upravljanje. Te vklopite in izklopite z izbirnim stikalom ():



- [Zagon lokalne storitve VNC Naslov IP: ]:  
S to možnostjo lahko s programom VNC Viewer do kotla dostopate prek domačega omrežja.
- [Pošiljaj sporočila v strežnik meinETA]:  
S to možnostjo lahko sporočila prikazete tudi na platformi [www.meinETA.at](http://www.meinETA.at).
- [Vzpostavitev povezave meinETA]:  
S to možnostjo dovolite ali blokirate možnost daljinskega upravljanja s platformo [www.meinETA.at](http://www.meinETA.at). Če to možnost izklopite, je izklopljeno tudi daljinsko upravljanje, tako da kotel na platformi [www.meinETA.at](http://www.meinETA.at) ni viden. Simbol za daljinsko upravljanje se preklopi v .
- [Popolni dostop]:  
S to možnostjo lahko izklopite daljinski dostop, regulacija pa je kljub temu vidna na [www.meinETA.at](http://www.meinETA.at). Simbol za daljinsko upravljanje se preklopi v . Spremembe regulacije lahko izvedete tudi neposredno na lokaciji. S tem zagotovite, da nihče ne more daljinsko spreminjati nastavitve regulacije.

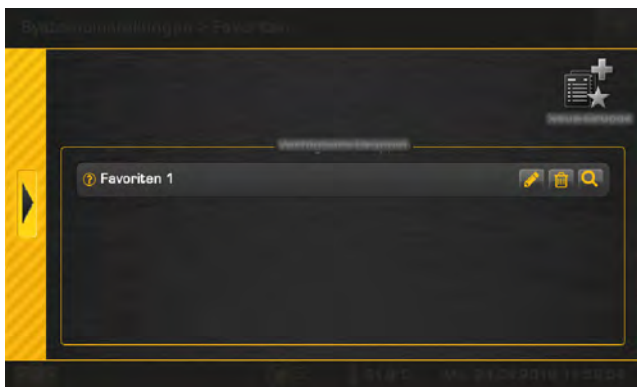
 To možnost lahko kadar koli spremenite, tako da se dotaknete simbola daljinskega upravljanja na spodnjem robu zaslona.

## 6.1.8 Priljubljeni




### Funkcija "Priljubljeni"





S funkcijo "Priljubljeni" lahko iz besedilnega menija (in iz različnih funkcijskih sklopov) v skupine, t. i. "Priljubljene", strnete poljubne parametre. Tako je mogoče npr. ustvariti skupino priljubljenih z aktualno temperaturo v vmesnem zbiralniku, temperaturo tople vode in temperaturo zbiralnika. Druga skupina lahko vsebuje npr. zunanjo temperaturo in več sobnih temperatur. Tako si omogočite hiter pregled vseh vrednosti, ki so za vas pomembne. Seveda je mogoče parametre kadar koli dodati ali izbrisati.

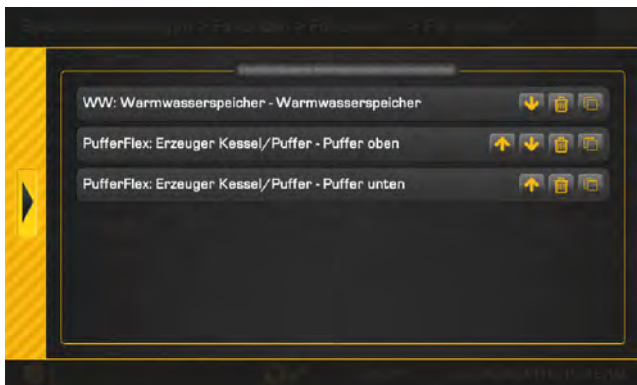
Najprej izdelajte ali poimenujte skupino priljubljenih, da ji boste pozneje enostavneje lahko dodelili parametre. Pri tem odprite sistemske nastavitve  in se dotaknete simbola  [Priljubljeni]. Prikaže se pregled.



Sl. 6-37: Pregled skupin priljubljenih

Če potrebujete nadaljnjo skupino, jo ustvarite s tipko  [Nova skupina]. S simbolom svinčnika  lahko preimenujete skupino priljubljenih, s tipko  pa brišete.


 Že dodane parametre lahko prikažete s tipko . S smernimi tipkami lahko spremenite zaporedje prikaza. S tipko  izbrišete parameter iz te skupine, s tipko  pa ga kopirate v drugo skupino.

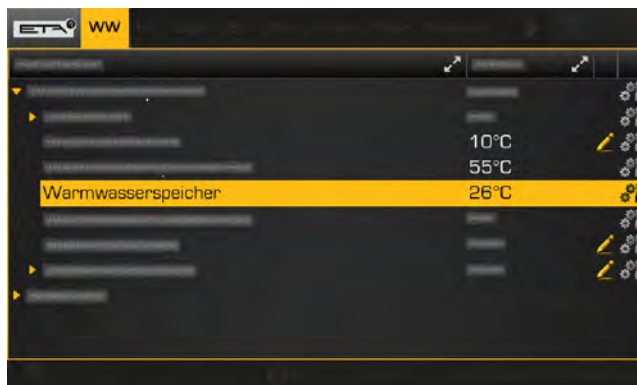


Sl. 6-38: Urejanje parametrov


### Dodajanje parametrov med priljubljene

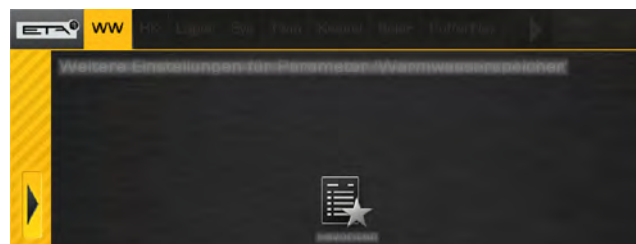
Dodajanje parametrov k skupinam priljubljenih poteka v besedilnem meniju vsakokratnega funkcijskega bloka. V naslednjem primeru bo k priljubljenim dodana trenutna temperatura tople vode.

V funkcijskem bloku zbiralnika tople vode najprej preklopite v besedilni meni. Pri parametru [Zalogovnik tople vode] na desnem robu zaslona se dotaknete simbola .




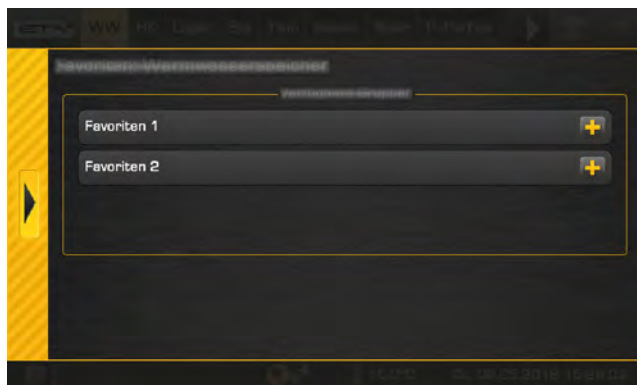
Sl. 6-39: Dodajanje parametra

V zdaj odprtem nastavitvenem oknu se dotaknete tipke  [Priljubljeni].



Sl. 6-40: Okno za nastavitve


Prikaže se pregled skupin priljubljenih. S tipko  izberite tisto skupino, h kateri želite dodati parameter. Izberete lahko tudi več skupin.

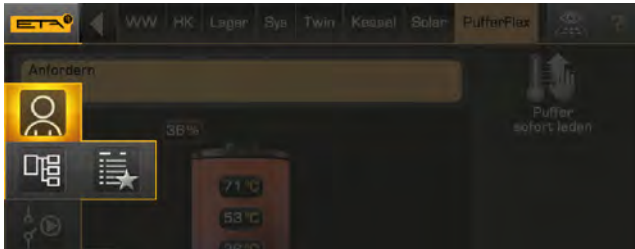


Sl. 6-41: Pregled

Nadaljnje parametre dodate na enak način.

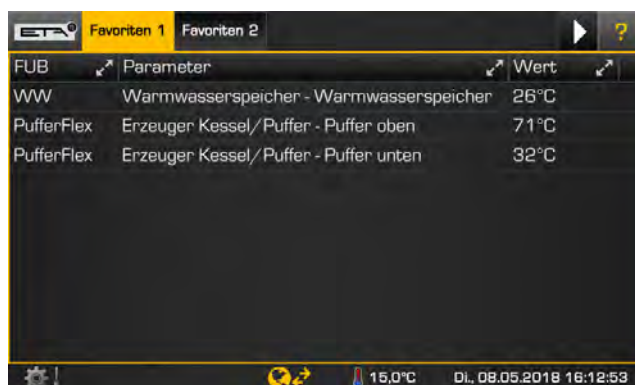
### Prikaz vrednosti priljubljenih parametrov

Če ste med priljubljene dodali parametre, se poleg simbola besedilnega menija prikaže še simbol za priljubljene . Dotaknite se ga, da si ogledate posamezne parametre.





Sl. 6-42: Prikaz priljubljenih

Prikaže se pregled.




Sl. 6-43: Pregled

Za zaprtje tega pregleda se dotaknite simbola  in npr. izberite uporabniški pogled .





### 6.1.9 USB-kamera

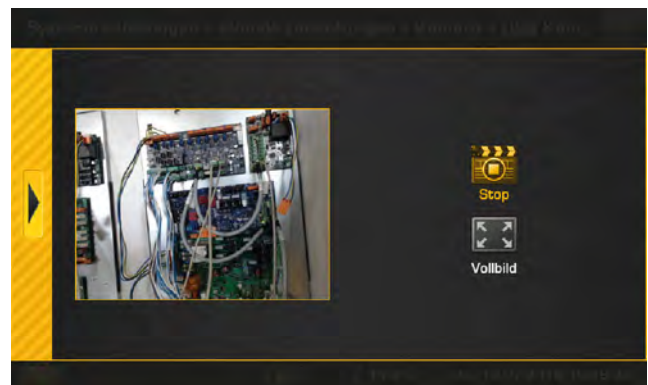
#### Priklop USB-kamere na regulator

Obstaja možnost, da USB-kamero priključite na prost USB-priključek upravljalne enote. Tako lahko npr. nadzirate zalogo v svojem skladišču goriva.

 Da regulator prepozna USB-kamero, mora biti ta primerna za "Windows XP" ali "Windows Vista". Npr.: "Microsoft LifeCam Studio"; "Logitech HD Pro Webcam C920" ali "SpeedLink Reflect LED Webcam". Pri uporabi podaljševalnega kabla z USB 2.0 (ali novejši) z ojačevalnikom signala (aktiven) potrebujete največ 40 m dolg kabel.

#### Prikaz slike kamere

1. Kamero priključite na prost USB-priključek upravljalne enote ETAtouch.
2. Odprite sistemske nastavitve  in preklopite v meni [Globalne nastavitve]. Pritisnite tipko  [Kamera] in nato tipko  [USB-kamera].
3. S tipko  zaženete oz. spet zaustavite prenos slike kamere.



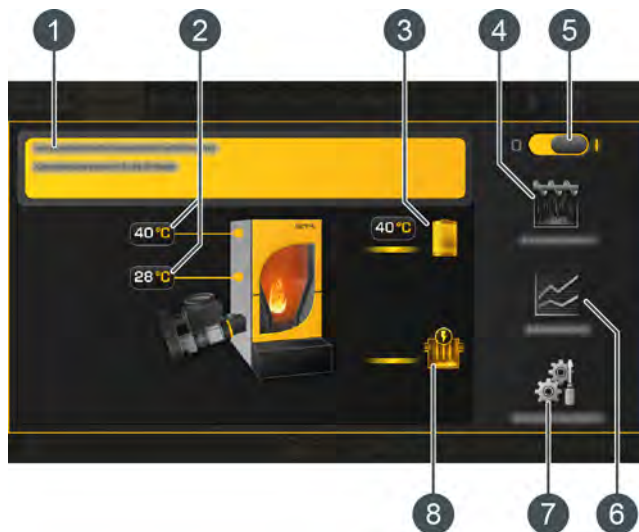
Sl. 6-44: Prikaz slike kamere





## 6.2 Funkcijski blok [kotel] – eHACK

### Pregled kotla



- Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- Temperatura predteka in temperatura povratnega voda
- Porabniki kotla.  
Če se porabnik polni (v tem primeru je to vmesni zbiralnik), se prikaže črta, temperatura predteka in simbol porabnika pa sta prikazana rumeno.
- Tipka [Odpepeljevanje].  
S to tipko zaženete dodatno odpepeljevanje kotla.
- Stikalo za vklop/izklop kotla.  
 = vklopljeno  
 = izklopljeno
- Tipka [Merjenje].  
S tem odprete meni za merjenje emisij kotla.
- Tipka [Nastavitve].  
V tem meniju so navedene najpogosteje uporabljene možnosti nastavitve in funkcije.
- Opcijski elektrostatični filter za drobne delce.  
Prikazano, samo če je bil nameščen.

### Delovanje kotla

Ko je kotel vključen () , je v pripravljenosti (obratovalno stanje [Pripravljen]). Ko prispe zahteva od priključenega porabnika (npr. vmesni zbiralnik, grelni krog ali zbiralnik tople vode), se način ogrevanja zažene samodejno. Takoj ko se začne dovajati toplota do porabnika, se v pregledu prikažeta rumena črta za simbol porabnika in temperatura predteka.

Če po tem ni več zahteve za toploto, se način ogrevanja zaključi z odgorevanjem žerjavice. Obratovalno stanje preklopi na [Odgorevanje žerjavice] in nato v stanje pripravljenosti.

Odpepeljevanje kotla poteka samodejno v nastavljenih intervalih (glejte poglavje [6.2.2 "Besedilni meni – nastavljivi parametri"](#), parameter [Odpepeljevanje po min.]).

Po nastavljeni porabi goriva vas regulator opomni, da je treba izprazniti zabojnik za pepel. Če je ta le delno poln, je porabo mogoče povečati (glejte poglavje [6.2.2 "Besedilni meni – nastavljivi parametri"](#), parameter [Izpraznite zabojnik za pepel po]).

### 6.2.1 Upravljalni elementi

#### Tipka [Odpepeljevanje]

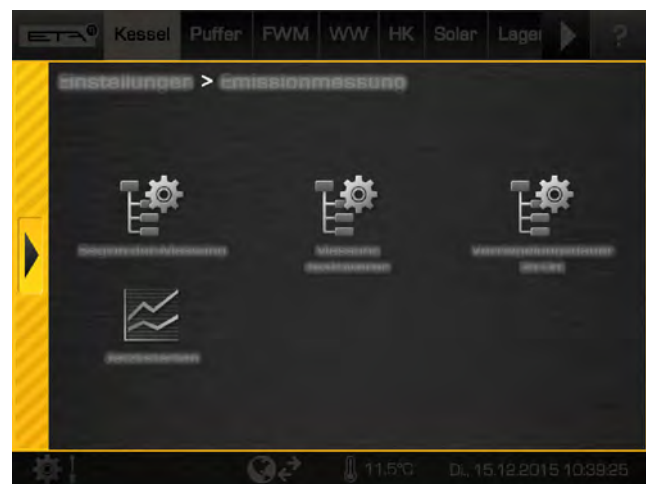


S to tipko zaženete dodatno odpepeljevanje kotla. Če je funkcija aktivna, je tipka prikazana rumeno . Če je kotel vključen, po pritisku te tipke zaženete odgorevanje žerjavice in šele nato sledi odpepeljevanje. Če je kotel izključen ali v stanju pripravljenosti, lahko odpepeljevanje zaženete takoj.

#### Tipka [Merjenje]



Ko pritisnete tipko, se odpre nastavitveno okno za merjenje emisij. S tipko [Začetek meritve] vnesite termin, za katerega ste se dogovorili z dimnikarjem. Kotel se bo nato pravočasno zagnal, da bo dosegel delovno temperaturo za merjenje. S tipko [Zaženi zdaj] kotel takoj po segrevanju začne priprave na meritev, ki sledi.




Sl. 6-45: Nastavitveno okno za merjenje emisij

Poleg tega je mogoče nastaviti trajanje zaprtosti kotla (tipka [Trajanje blokade]). Ta se nanaša na nastavljeno časovno točko meritve. Med tem obdobjem se ogrevanje ne zažene, da se lahko grelni sistem ohladi.

Primer: Če ste za čas meritev emisij nastavili 17:00 , pri [Trajanje blokade] pa 8 h, se bo ogrevanje zaključilo ob 09:00 .

Tipka [Deaktivacija meritve] zaključi merjenje emisij in kotel spet preklopi v običajno obratovanje.




**Meni za nastavitve**

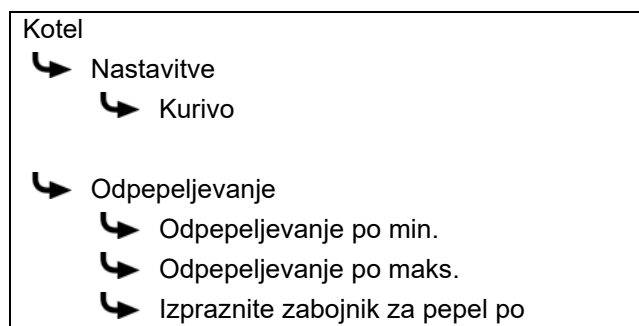
V meniju za nastavitve (tipka  [Nastavitve] v pregledu) je dodatno mogoče nastaviti naslednje funkcije in parametre:

**Tipka [Polnjenje talnega mešalnega diska]**

S pritiskom te tipke bo kotel za 30 minut preklopil v grelni obratovanje, da se bo mešalni ventil zagnal. Pri polnjenju zalogovnika za kurivo se mora namreč mešalni ventil vrteti, da se lahko vzmetne roke skrčijo. Po poteku 30 minut se kotel samodejno preklopi nazaj v običajno obratovanje.

**6.2.2 Besedilni meni – nastavljivi parametri****Pogosto uporabljene parametre najdete tudi v nastavitvah**


 Pogosto uporabljene parametre najdete tudi v nastavitvah (tipka ) funkcijskega bloka. Tam so parametri označeni s simbolom  in jih spreminjate s pritiski. Parametrov vam tako ni treba iskati v besedilnem meniju.

**Nastavljivi parametri**

Podroben opis parametrov je naveden v nadaljevanju.


**Razlaga [Kurivo]**

S tem parametrom nastavite uporabljeno gorivo. Za vsako gorivo so v reguliranju shranjene lastne vrednosti za optimalno zgorevanje in odpepeljevanje.

 Če poznate vsebnost vode in gostoto uporabljene goriva, je treba prilagoditi tudi ta dva parametra. Najdete ju v istem podmeniju.


**Razlagi [Odpepeljevanje po min.] in [Odpepeljevanje po maks.]**

Interval za odpepeljevanje kotla nastavite s parametroma [Odpepeljevanje po min.] in [Odpepeljevanje po maks.]. Kotel opravi odpepeljevanje znotraj teh 2 parametrov.

 Različne kakovosti goriv zahtevajo tudi različne intervale odpepeljevanja. Zato je treba interval odpepeljevanja prilagoditi. Interval odstranjevanja pepela je dovoljeno spremeniti le po dogovoru s strokovnjakom ali službo za stranke ETA.

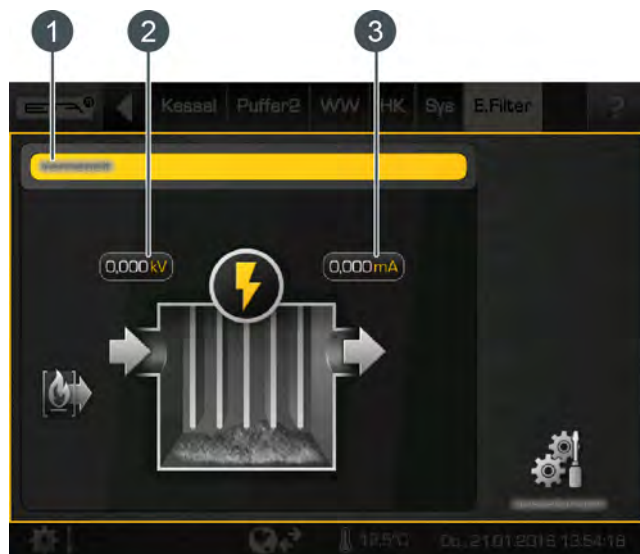
**Razlaga [Izpraznite zabojnik za pepel po]**


S tem parametrom se po nastavljeni porabi goriva na zaslonu prikaže opomnik za praznjenje zabojnika za pepel.

 Če vrednost nastavite na 0 kg, se ta opomnik ne prikaže.

### 6.3 Funkcijski blok [Izločevalnik delcev]

#### Pregled izločevalnika delcev



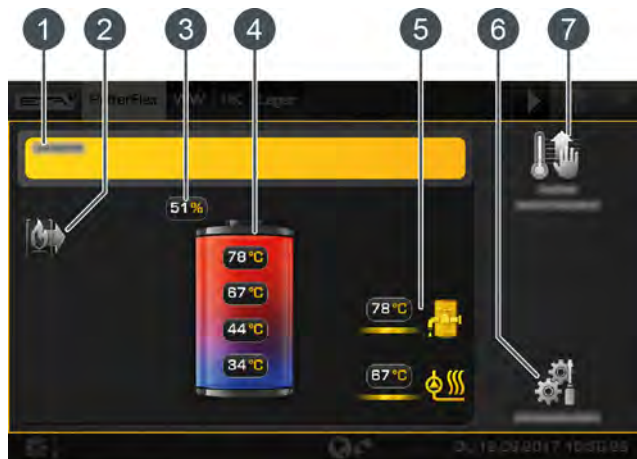
- 1 Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- 2 Trenutna vrednost napetosti
- 3 Trenutna vrednost jakosti toka




## 6.4 Funkcijski blok [PufferFlex]

### Pregled PufferFlex


V pregledu se porabniki z različnimi stopnjami prikažejo desno od vmesnega zbiralnika, grelni elementi pa levo od zbiralnika. Naslednja grafika prikazuje vmesni zbiralnik s 4 temperaturnimi tipali in 2 nivojema porabnikov.





Sl. 6-46: Pregled

- 1 Obratovalno stanje in informacije. Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- 2 Toplotni vir za vmesni zbiralnik.
- 3 Trenutno stanje napolnjenosti vmesnega zbiralnika
- 4 Temperature vmesnega zbiralnika v posameznih področjih
- 5 Porabniki vmesnega zbiralnika. Trenutno se obe ravni porabnikov polnita z različnimi temperaturami predteka
- 6 Tipka [Nastavitve]. V tem meniju nastavite čase polnjenja.
- 7 Tipka [Takoj napolni vmesni zbiralnik] S tem se začne takojšnje polnjenje vmesnega zbiralnika.

### Tipka [Takoj napolni vmesni zbiralnik]

S to tipko zaženete takojšnje polnjenje vmesnega zbiralnika tudi zunaj že nastavljenega časovnega okna. Če je funkcija aktivna, je tipka prikazana rumeno . S ponovnim pritiskom se to polnjenje predčasno zaustavi.


Če je na tipki prikazana ura , to pomeni, da je aktiven časovni program. Vmesni zbiralnik se tako vsak dan napolni ob nastavljenem času (ne glede na že nastavljeno časovno okno).

Za takojšnje polnjenje vmesnega zbiralnika je mogoče nastaviti ločene najnižje temperature ([Min. hranilnika toplote, dodatno polnjenje]) in izklopne temperature ([Izklop hranilnika toplote, dodatno polnjenje]). Prav tako je mogoče nastaviti dnevno uro za polnjenje vmesnega zbiralnika (= časovni program). Vse te nastavitve najdete v nastavitvah vmesnega zbiralnika (tipka ) pod [Zagon po dodatnih kriterijih] -> [Dodatno polnjenje].


Tako lahko npr. nastavite, da se vmesni zbiralnik vsak dan ob 9:30 zgoraj napolni na 65 °C in se izključi, šele ko se spodaj doseže 45 °C.

Četudi je časovni program aktiven, lahko vseeno zaženete takojšnje polnjenje.

### Način delovanja




V meniju za nastavitve (tipka ) nastavite časovno okno za polnjenje vmesnega zbiralnika, tj. čas polnjenja (glejte poglavje [6.4.1 "Nastavitev časov polnjenja vmesnega zbiralnika"](#)). Le znotraj časov polnjenja lahko vmesni zbiralnik zahteva toploto od kotla. V tem času kotel vmesni zbiralnik polni tako dolgo, dokler se zgoraj v vmesnem zbiralniku ne prekorači nastavljena temperatura, v spodnjem delu pa nastavljiva izklopna temperatura (npr. [Izklop vmesnega zbiralnika]). Obratovalno stanje tedaj preklopi na [Napolnjen].

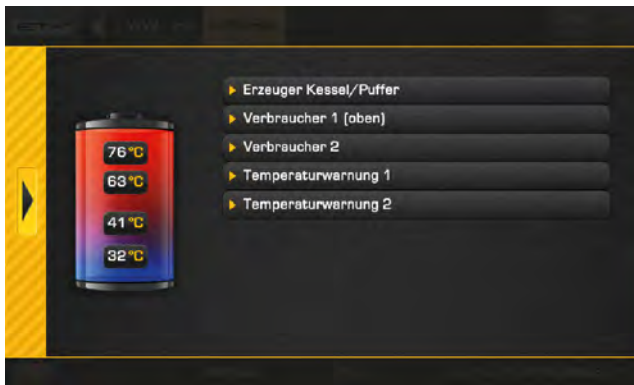
Če (med časom polnjenja) ni nobene zahteve od porabnikov, se bo vmesni zbiralnik napolnil samo do nastavljive najnižje temperature [Vmesni zbiralnik, min.]. Porabniki, priključeni na vmesni zbiralnik (npr. grelni krog ali zbiralnik tople vode), lahko toploto zahtevajo tudi zunaj časov polnjenja vmesnega zbiralnika. Časi polnjenja porabnikov so neodvisni od časov polnjenja vmesnega zbiralnika.

 Prekratko nastavljeni časi polnjenja vmesnega zbiralnika lahko povzročijo, da se temperature v vmesnem zbiralniku preveč znižajo in posamezni porabniki ne bodo več oskrbovani s toploto. Zaradi tega je priporočeno, da čase polnjenja nastavite dovolj dolge.

Solarna naprava na vmesnem zbiralniku lahko tega napolni kadarkoli, ne glede na nastavljene čase polnjenja.

Če je vmesni zbiralnik edini grelni element v ogrevalnem sistemu, časi polnjenja posredno določajo tudi čase delovanja kotla. Ta lahko namreč le znotraj časov polnjenja preklopi v način ogrevanja.



 Nekatere parametre (npr. [Vmesni zbiralnik, min.], [Izklop vmesnega zbiralnika]) lahko tudi hitro prilagodite v nastavitvah vmesnega zbiralnika. V nastavitvah (tipka ) pritisnite tipko  [Dodelitve senzorjev]. V pregledu izberite področje (npr. [Generator za kotel/vmesni zbiralnik]) in ustrezno spremenite parametre.

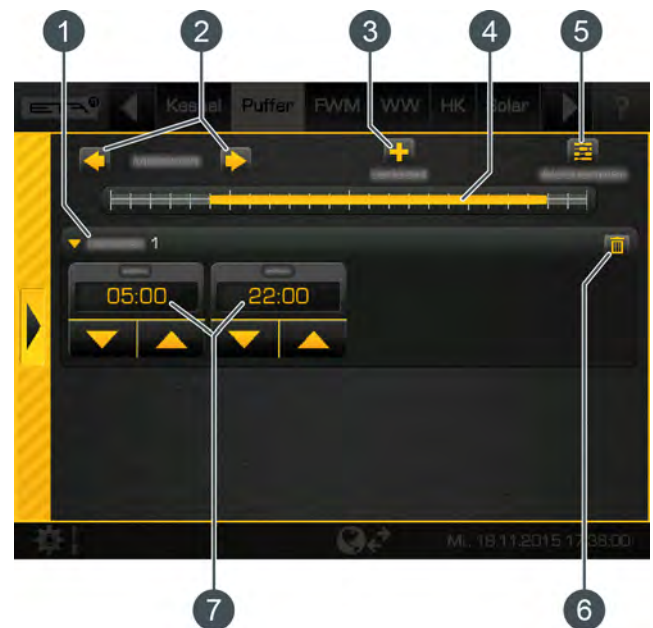


Sl. 6-47: Pregled

#### 6.4.1 Nastavitev časov polnjenja vmesnega zbiralnika


##### Odpiranje pregleda nastavljenih časov polnjenja

Čase polnjenja vmesnega zbiralnika je mogoče prilagoditi v nastavitvah (tipka ). Za prilagoditev odprite nastavitve in nato priključite čase polnjenja določenega dne s tipko  [Časi polnjenja Dnevni načrt]. Prikaže se pregled.



Sl. 6-48: Pregled



- 1 Nastavljena časovna okna (časi polnjenja)
- 2 Izbira dneva v tednu
- 3 Dodajanje časovnega okna
- 4 Grafični prikaz nastavljenega časovnega okna
- 5 Prikaz pregleda vseh časovnih oken za cel teden
- 6 Brisanje časovnih oken
- 7 Obdobje časovnega okna

 Nastavitev časovnega okna in kopiranje na druge dni v tednu sta opisana v poglavju [6.1.6.6 "Nastavitev časovnega okna"](#).

## 6.4.2 Nastavitev opozoril


### Nastavitev temperaturnih opozoril

Izbirno lahko na 2 različnih temperaturnih tipalih nastavite mejne vrednosti, ki pri prenizki ali previsoki temperaturi izdata opozorilo.

Za spreminjanje potrebujete pooblastilo [Servis]. Odprite nastavitve (tipka ) in pritisnite tipko  [Dodelitve senzorjev]. V pregledu izberite [Temperaturno opozorilo 1] oziroma [Temperaturno opozorilo 2].




Sl. 6-49: Nastavitev temperaturnih opozoril

 Če je dodelitev nastavljena na [brez dodelitve], se temperaturno opozorilo deaktivira.

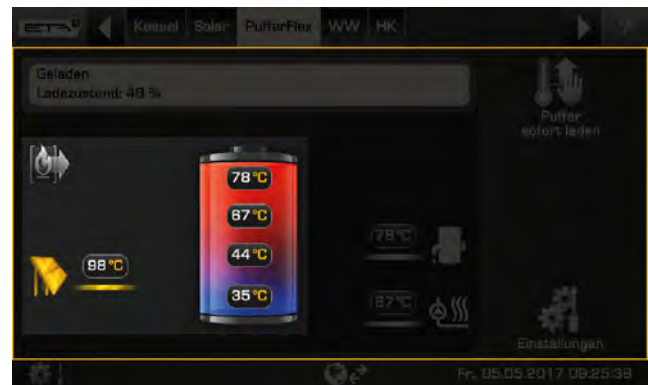
V besedilnem meniju lahko s parametrom [Trajanje do opozorila] definirate čas zakasnitve, preden se pojavi opozorilo.

## 6.4.3 Hranilnik toplote s solarno napravo


### "PufferFlex" s solarno napravo

 Princip regulacije solarnega sistema in različice so opisani v poglavju [6.8 "Funkcijski blok \[Solarno\]"](#).

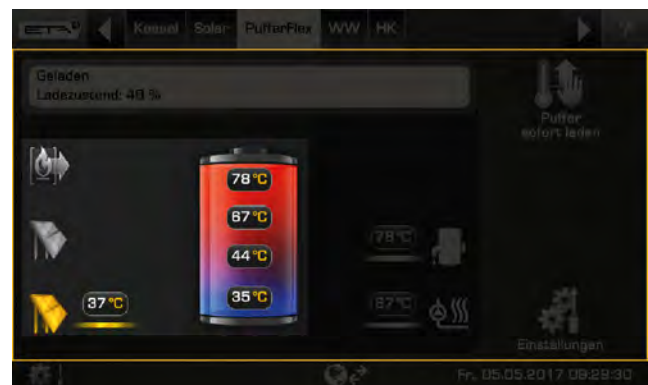
V pregledu vmesnega zbiralnika se solarna naprava pojavi kot dodatni generator vmesnega zbiralnika. Na naslednji risbi se vmesni zbiralnik polni iz solarne naprave s temperaturo predteka 98 °C.




Sl. 6-50: Solarna naprava na vmesnem zbiralniku

 S funkcijo [Prednost solarne energije] ima znotraj 2 nastavljenih časovnih oken solarna naprava možnost, da napolni vmesni zbiralnik, ne da bi pri tem morala zagnati kotel (glejte [6.4.5 "Besedilni meni – nastavljivi parametri"](#)).

Če je nameščeno slojno polnjenje vmesnega zbiralnika, lahko solarna naprava polni zgornje in spodnje območje vmesnega zbiralnika. Solarna naprava je prikazana dvakrat.



Sl. 6-51: Slojno polnjenje vmesnega zbiralnika

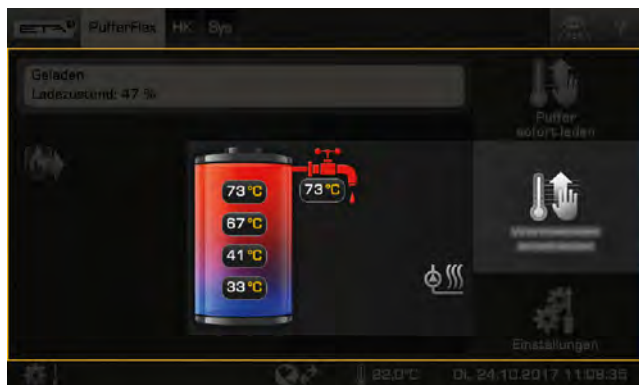
 Za slojno polnjenje vmesnega zbiralnika s solarno napravo so v besedilnem meniju "PufferFlex" mogoče različne nastavitve pri parametru [Strategija polnjenja - sončna energija] (glejte poglavje [6.4.5 "Besedilni meni – nastavljivi parametri"](#), parameter [Strategija polnjenja - sončna energija]).




## 6.4.4 Hranilnik toplote kot kombiniran zalogovnik

### "PufferFlex" z integriranim zbiralnikom tople vode ali registrom

V pregledu je pri simbolu vodne pipe prikazana trenutna temperatura tople vode.




Sl. 6-52: Kombiniran zalogovnik

V meniju za nastavitve (tipka ) nastavite časovna okna za polnjenje s toplo vodo in zeleno temperaturo tople vode (glejte poglavje [6.4.4.1 "Nastavitev časov polnjenja za toplo vodo"](#)).

Z nastavljivim parametrom [Vklopna razlika] je mogoče dodatno določiti, kako daleč lahko pade temperatura tople vode, dokler zbiralnik tople vode znova ne zahteva toplote iz vmesnega zbiralnika (glejte [6.4.5 "Besedilni meni – nastavljivi parametri"](#)).



### Tipka [Tako napolnite s toplo vodo]

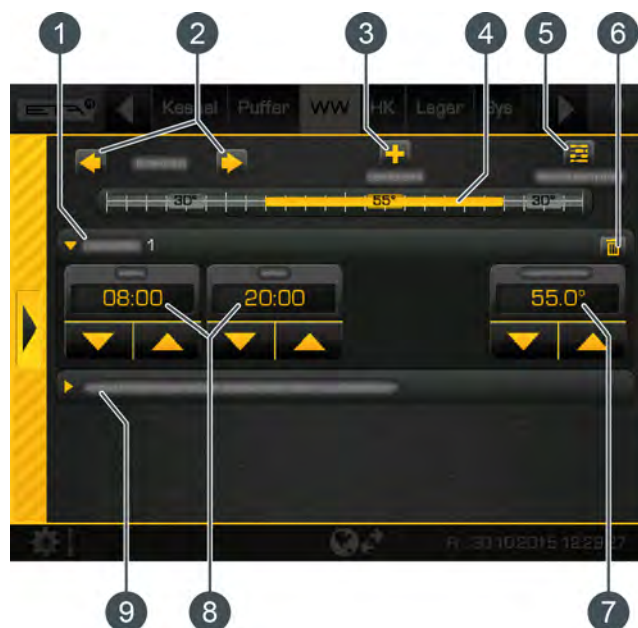


S to tipko se topla voda ne glede na trenutno časovno okno napolni na najvišjo nastavljeno temperaturo vseh časovnih oken in dni v tednu, če razlika [Vklopna razlika] ni dosežena. Če je funkcija aktivna, je tipka prikazana v rumeni .

## 6.4.4.1 Nastavitev časov polnjenja za toplo vodo


### Odpiranje časov polnjenja s toplo vodo in temperatur pri kombiniranem zalogovniku

Čase polnjenja za toplo vodo in nastavljene temperature lahko prilagodite v nastavitvah (tipka ). Za prilagoditev odprite nastavitve in nato priključite čase polnjenja določenega dne s tipko  [Topla voda Časi polnjenja Dnevni načrt]. Prikaže se pregled.




Sl. 6-53: Pregled

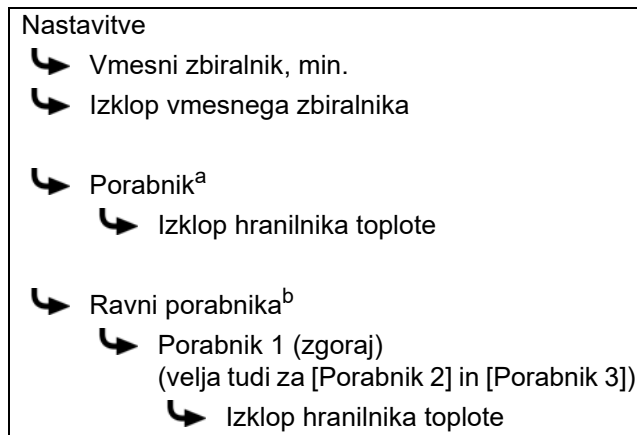
- 1 Nastavljena časovna okna (časi polnjenja)
- 2 Izbira dneva v tednu
- 3 Dodajanje časovnega okna
- 4 Grafični prikaz nastavljenega časovnega okna
- 5 Prikaz pregleda vseh časovnih oken za cel teden
- 6 Brisanje časovnih oken
- 7 Nastavljiva temperatura tople vode v časovnem oknu
- 8 Obdobje časovnega okna
- 9 Temperatura nižanja tople vode zunaj časovnega okna

 Nastavitev časovnega okna in kopiranje na druge dni v tednu sta opisana v poglavju [6.1.6.6 "Nastavitev časovnega okna"](#).

### 6.4.5 Besedilni meni – nastavljivi parametri

#### Nastavljivi parametri

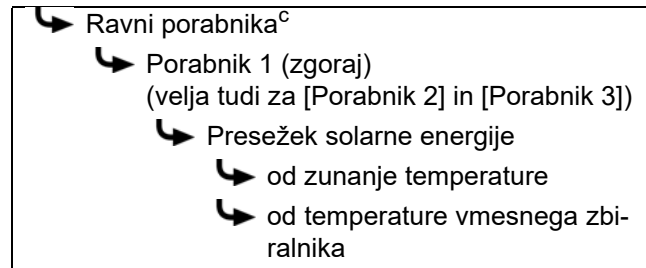
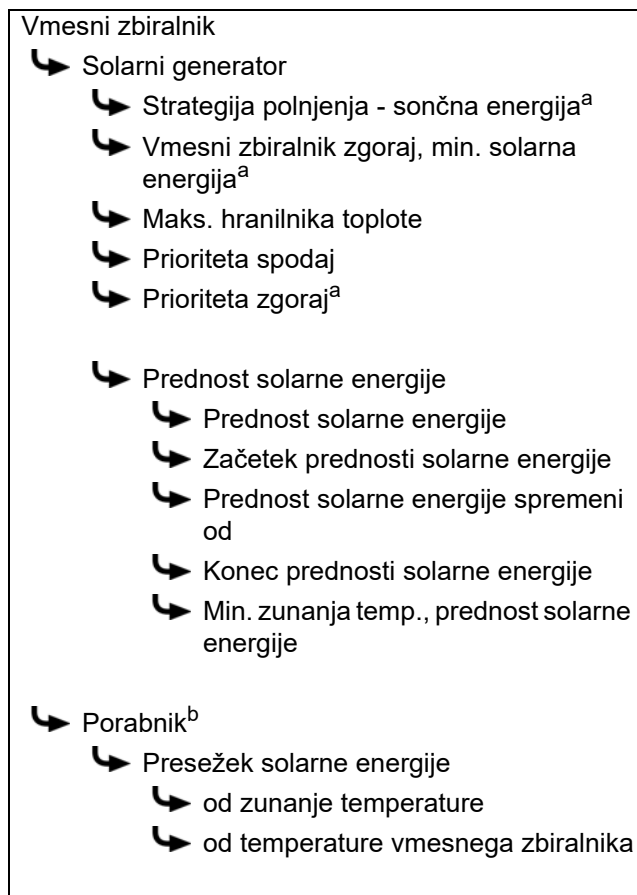
 Za osnovno delovanje vmesnega zbiralnika morate dodeliti temperaturna tipala nastavitvam vmesnega zbiralnika. Nekatere od naslednjih parametrov najdete tudi v nastavitvah za PufferFlex pod [Dodelitve senzorjev].



a. Vidno samo na posameznem nivoju porabnika

b. Vidno samo pri več nivojih porabnika

Če je na vmesni zbiralnik priključena solarna naprava, je mogoče nastaviti še ostale parametre.

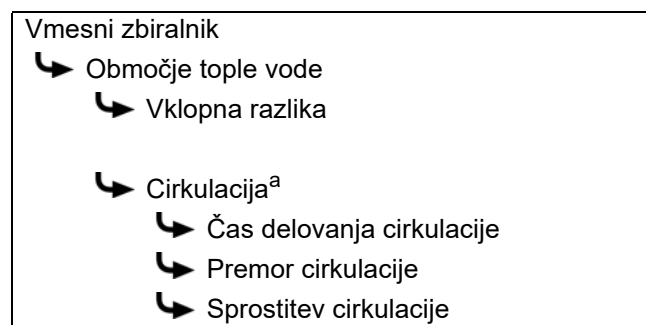


a. Vidno samo pri slojnem polnjenju vmesnega zbiralnika

b. Vidno samo na posameznem nivoju porabnika

c. Vidno samo pri več nivojih porabnika

Če je vmesni zbiralnik izveden kot kombiniran zalogovnik, je mogoče nastaviti še dodatne parametre.




a. Vidno samo pri dodatni cirkulacijski črpalki

Podroben opis parametrov je naveden v nadaljevanju.

#### Razlaga [Vmesni zbiralnik, min.]


S tem v nastavljenem časovnem oknu določite najnižjo temperaturo vmesnega zbiralnika za dodeljeno temperaturno tipalo.

 Višje ko je nastavljena najnižja temperatura, večja je toplotna rezervna v vmesnem zbiralniku. Istočasno pa se zaradi višjih temperatur v vmesnem zbiralniku solarni izkupiček zmanjša. To je zato, ker energija iz kotla ohranja minimalno temperaturo v vmesnem zbiralniku, čeprav ni zahteve nobenih porabnikov.

Tovarniška nastavitve lahko ostane nespremenjena, dokler reguliranje ETA uravnava vse komponente ogrevalnega sistema. Višja vrednost je potrebna, če je treba pokriti največje vrednosti delovanja ali ko je potrebna zelo hitra razpoložljivost toplote.

#### Razlaga [Izklop vmesnega zbiralnika]


S tem se nastavi temperatura izklopa za polnjenje vmesnega zbiralnika iz kotla. Če je dodeljeno temperaturno tipalo v vmesnem zbiralniku preseglo to temperaturo izklopa, se polnjenje vmesnega zbiralnika iz kotla zaključí.

 Vrednost mora biti najmanj 5–10 °C nad povprečno temperaturo povratnega teka porabnikov, vendar ne sme biti višja od 70 °C. Visoka temperatura izklopa zmanjša število zagonov kotla in izboljša čas delovanja kotla.

#### **Razlaga [Izklop hranilnika toplote]**

S tem nastavite temperaturo izklopa za polnjenje vmesnega zbiralnika, če obratuje porabnik in je hkrati zahtevana toplota iz vmesnega zbiralnika.

Šele če dodeljeno temperaturno tipalo v vmesnem zbiralniku preseže temperaturo izklopa, se polnjenje vmesnega zbiralnika iz kotla zaključi.

 Če je konfiguriranih več nivojev porabnikov, lahko za vsak nivo nastavite ločeno temperaturo izklopa.

#### **Razlaga [Strategija polnjenja - sončna energija]**


Za slojno polnjenje hranilnika toplote s sončnim sistemom lahko izberete različne nastavitve:

- [Polnjenje po potrebi]:  
Na podlagi trenutnih zahtev porabnikov za hranilnik toplote in nastavljeno najnižjo temperaturo sončnega sistema ([Vmesni zbiralnik zgoraj, min. solarna energija]) se določi zahtevana temperatura za hranilnik toplote. Šele, če je temperatura kolektorja višja od temperatur (za polnjenje hranilnika toplote), se hranilnik polni iz sončnega sistema
- [Optimizacija izkoristka]:  
Sončni sistem začne polniti hranilnik toplote takoj, ko je temperatura kolektorja višja od trenutne temperature hranilnika toplote.
- [Polnjenje glede na vmesni zbiralnik zgoraj, min. solarna energija]:  
Sončni sistem začne polniti hranilnik toplote šele, ko je temperatura kolektorja višja od nastavljene najnižje temperature sončnega sistema ([Vmesni zbiralnik zgoraj, min. solarna energija]).

#### **Razlaga [Vmesni zbiralnik zgoraj, min. solarna energija]**

Dodatna možnost: samo pri solarnih napravah s slojnim polnjenjem

Tako pri slojnim polnjenju prek solarne naprave nastavite najnižjo temperaturo za zgornje območje vmesnega zbiralnika. Solarno polnjenje v zgornjem območju se torej zažene, šele ko je kolektor najmanj 7 °C toplejši od [Vmesni zbiralnik zgoraj, min. solarna energija].

 Vendar pa ta najnižja temperatura velja samo, dokler so izpolnjeni pogoji za slojno polnjenje. Če ti niso izpolnjeni, se solarno polnjenje preklopi na spodnje območje vmesnega zbiralnika, da lahko izkorišča solarno energijo.

#### **Razlaga [Maks. hranilnika toplote]**

Z nastavljivo temperaturo izklopa solarna naprava nastavi mejo za polnjenje hranilnika toplote, da se prepreči pregrevanje hranilnika toplote. Ko dodeljeno temperaturno tipalo doseže temperaturo izklopa, se kolektorska črpalka solarne naprave izključi.

#### **Razlaga [Prioriteta]**

Dodatna možnost: samo pri solarni napravi in vmesnim zbiralnikom z 2 notranjima registroma

S tem parametrom nastavite prioriteto zgornjega in spodnjega območja vmesnega zbiralnika za solarno polnjenje. Višja prioriteta pomeni, da bo solarna naprava najprej napolnila to območje. Nižja prioriteta pomeni, da bo to območje napolnjeno zadnje.


#### **Funkcija [Prednost solarne energije]**

Dodatna možnost: samo pri solarnih napravah

Ta funkcija se uporablja zato, da ima solarna naprava, priključena na hranilnik toplote, možnost polniti hranilnik toplote (tudi kombiniran hranilnik toplote), ne da bi se pri tem zagnal kotel.

V ta namen je treba nastaviti 2 časovni okni. V prvem časovnem oknu (od [Začetek prednosti solarne energije] do [Prednost solarne energije spremeni od]) se kotel "zaklene". To pomeni, da se kotel za polnjenje hranilnika toplote ne zažene. Ne zažene se niti, če solarna naprava ne dovaja dovolj toplote.

V drugem časovnem oknu (od [Prednost solarne energije spremeni od] do [Konec prednosti solarne energije]) se lahko kotel zažene za polnjenje hranilnika toplote, če solarna naprava dlje kot 15 minute ne dovaja nobene toplote.

 Če funkcije [Prednost solarne energije] ne potrebujete, jo lahko kadarkoli izključite.


#### **Razlage [Začetek prednosti solarne energije], [Prednost solarne energije spremeni od] in [Konec prednosti solarne energije]**


Dodatna možnost: samo pri solarnih napravah

S temi parametri je mogoče nastaviti časovna okna za funkcijo [Prednost solarne energije].

Prvo časovno okno traja od [Začetek prednosti solarne energije] do [Prednost solarne energije spremeni od]. Drugo časovno okno se začne pri [Prednost solarne energije spremeni od] in konča pri [Konec prednosti solarne energije].

Izven teh 2 časovnih oken lahko kotel kadarkoli polni hranilnik toplote.

 Nastavite začetek solarnega postopka pred prvim časovnim oknom grelnega kroga in zbiralnika tople vode. Sicer je dovoljeno pred tem zagnati kotel, da napolnite grelni krog ali zbiralnik tople vode.

 V nastavljenih časih za solarni postopek se lahko zgodi, da grelni krogi ali topla voda ne prejmejo dovolj toplote.


### **Razlaga [Min. zunanja temp., prednost solarne energije]**

S tem parametrom nastavite najnižjo vrednost zunanje temperature, da je izpolnjen eden od pogojev za solarno polnjenje in slojno polnjenje vmesnega zbiralnika.

### **Razlaga [Presežek solarne energije]**

Pri tem parametru je prikazano, ali vmesni zbiralnik odvečno toploto iz solarne naprave posreduje porabnikom, čeprav ti trenutno ne potrebujejo nobene toplote.

Pri prikazu [Ne] vmesni zbiralnik ne posreduje odvečne toplote. [Da] je prikazan, če se odvečna toplota posreduje dalje.


 Pogoji za posredovanje odvečne solarne toplote so naslednji:


- Trenutna zunanja temperatura mora prekoračiti nastavljivo vrednost [od zunanje temperature].
- V funkcijskem bloku zbiralnika tople vode, grelnih krogov ali drugih vmesnih zbiralnikov mora biti parameter [Odvajanje solarne energije] nastavljen na [Da].
- V vmesnem zbiralniku morajo biti prekoračene naslednje temperature:
  - Če je konfiguriran funkcijski blok [Vmesni zbiralnik], mora biti temperatura [Vmesni zbiralnik zgoraj] nad nastavljivo vrednostjo [od vmesni zbiralnik zgoraj], temperatura [Vmesni zbiralnik spodaj, solarna energija] pa nad vrednostjo [od vmesni zbiralnik spodaj, solarna energija].
  - Če je konfiguriran funkcijski blok [PufferFlex], mora dodeljeno temperaturno tipalo preseči temperaturo [od temperature vmesnega zbiralnika].

### **Razlaga [Vklonpa razlika]**

Dodatna možnost: samo pri kombiniranem zalogovniku

Ta parameter pri kombiniranem zalogovniku uravnava, kako nizko lahko trenutna temperatura tople vode pade, dokler zbiralnik tople vode od kotla znova ne zahteva toplote.

 Če vrednost nastavite na 15 °C, se lahko trenutna temperatura tople vode torej zniža 15 °C od vrednosti [Zeleni zalogovnik tople vode]. Šele nato kombiniran zalogovnik zahteva toploto od kotla.

 Pri kombiniranem zalogovniku lahko to vrednost nastavite na pribl. 5 °C do 8 °C, če je količina tople vode premajhna.

### **Razlaga [Čas delovanja cirkulacije]**

Dodatna možnost: samo pri cirkulacijski črpalki


S tem parametrom nastavite trajanje za obratovanje cirkulacijske črpalke, ko jo zažene regulacija. Po poteku časa se cirkulacijska črpalka izključi za nastavljivo obdobje [Premor cirkulacije].

Na primer:

[Čas delovanja cirkulacije] = 3 minute

[Premor cirkulacije] = 10 minut

Če se zažene cirkulacijska črpalka, obratuje 3 minute, nato pa je 10 minut blokirana. Tako jo regulacija lahko znova sproži šele čez 13 minut.

 Zahtevani čas delovanja cirkulacijske črpalke lahko določite tako. Zaženite cirkulacijsko črpalko z regulacijo, v ročnem načinu delovanja v meniju Vhodi in izhodi. Po zagonu izmerite čas do takrat, ko se segreje povratni vod cirkulacije na modulu za svežo vodo. Ta čas (npr. 3 minute) je potreben za segrevanje toplovodnega voda. Nato vnesite ta čas pri parametru [Čas delovanja cirkulacije].

Med merjenjem časa ne odpirajte tople vode (npr. v umivalnikih, tušu itd.), drugače bo izmerjeni čas napačen.

### **Razlaga [Premor cirkulacije]**

Dodatna možnost: samo pri cirkulacijski črpalki

S tem parametrom nastavite premor po obratovanju cirkulacijske črpalke. Šele po poteku tega premora lahko reguliranje znova zažene cirkulacijsko črpalko.

Na primer:

[Čas delovanja cirkulacije] = 3 minute

[Premor cirkulacije] = 10 minut

Če se zažene cirkulacijska črpalka, obratuje 3 minute, nato pa je 10 minut blokirana. Tako jo regulacija lahko znova sproži šele čez 13 minut.

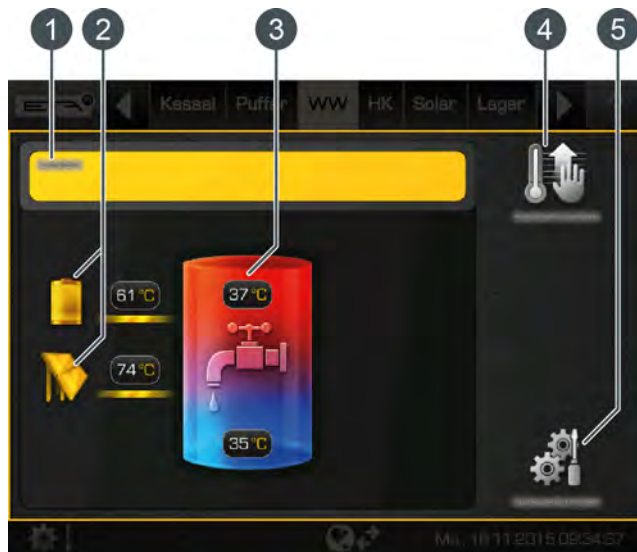
### **Razlaga [Sprostitev cirkulacije]**


Dodatna možnost: samo pri cirkulacijski črpalki

Ta parameter določa najnižjo temperaturo zbiralnika tople vode za zagon cirkulacijske črpalke. Cirkulacijska črpalka se zažene, šele ko temperatura tople vode prekorači to temperaturo.



## 6.5 Funkcijski blok [Zbiralnik tople vode]

### Pregled zbiralnika tople vode




- 1 Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- 2 Generator za zbiralnik tople vode.  
Trenutno se zbiralnik tople vode polni iz vmesnega zbiralnika s temperaturo predtoka 61 °C in iz solarne naprave s temperaturo 74 °C.
- 3 Temperature zbiralnika tople vode.  
Temperatura v spodnjem delu zbiralnika se prikaže, samo če je dejansko nameščeno temperaturno tipalo.
- 4 Tipka [Takoj napolnite s toplo vodo].  
Takojšnje polnjenje s toplo vodo, neodvisno od nastavljenih časovnih oken.
- 5 Tipka [Nastavitve].  
V tem meniju npr. lahko nastavite časovna okna.

### Tipka [Takoj napolnite s toplo vodo]

 S to tipko se topla voda ne glede na trenutno časovno okno napolni na najvišjo nastavljeno temperaturo vseh časovnih oken in dni v tednu, če razlika [Vklopna razlika] ni dosežena. Če je funkcija aktivna, je tipka prikazana v rumeni .

### Način delovanja


V meniju nastavitve (tipka ) nastavite časovna okna za polnjenje s toplo vodo in zeleno temperaturo tople vode. Glejte poglavje [6.5.1 "Nastavitve časov polnjenja za toplo vodo"](#).

Znotraj časov polnjenja se topla voda napolni na nastavljeno temperaturo (npr. 60 °C). Polnjenje se začne, takoj ko je trenutna temperatura tople vode za nastavljivo razliko [Vklopna razlika] nižja od nastavljene temperature tople vode.

Na primer:



V časovnem oknu je nastavljena temperatura tople vode 60 °C. Razlika [Vklopna razlika] je 15 °C.

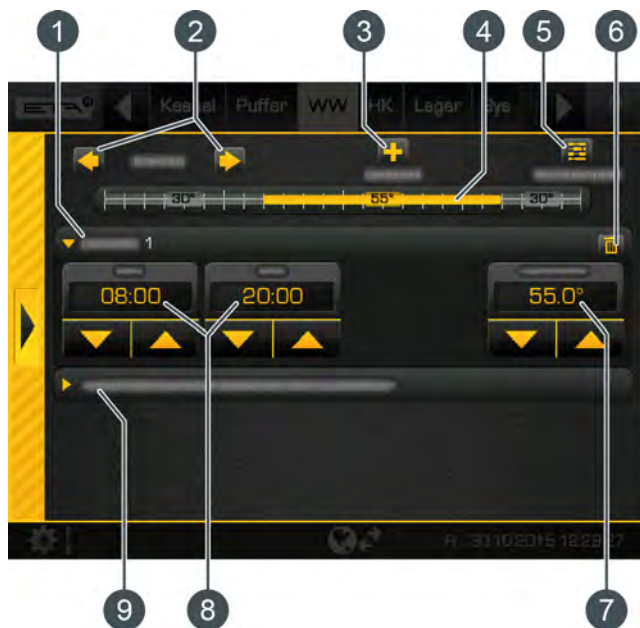
=> Polnjenje se začne, takoj ko temperatura tople vode pade na 45 °C, konča pa se, ko je temperatura tople vode znova 60 °C.

 Če je nameščen dodatni temperaturni senzor spodnje območje zbiralnika tople vode, se polnjenje konča, takoj ko ta doseže nastavljivo temperaturo [Izhod tople vode spodaj].

### 6.5.1 Nastavitev časov polnjenja za toplo vodo



#### Odpiranje pregleda nastavljenih časov polnjenja in temperatur


Čase polnjenja za toplo vodo in nastavljene temperature lahko prilagodite v nastavitvah (tipka ) . Za prilagoditev odprite nastavitve in nato priključite čase polnjenja določenega dne s tipko  [Časi polnjenja Dnevni načrt]. Prikaže se pregled.



Sl. 6-54: Pregled




- 1 Nastavljena časovna okna (časi polnjenja)
- 2 Izbira dneva v tednu
- 3 Dodajanje časovnega okna
- 4 Grafični prikaz nastavljenega časovnega okna
- 5 Prikaz pregleda vseh časovnih oken za cel teden
- 6 Brisanje časovnih oken
- 7 Nastavljiva temperatura tople vode v časovnem oknu
- 8 Obdobje časovnega okna
- 9 Temperatura nižanja tople vode zunaj časovnega okna

 Če je dodatno vgrajena cirkulacijska črpalka za toplo vodo, njen čas delovanja nastavite na enak način (tipka  [Časi obtoka Dnevni načrt]).

 Nastavitev časovnega okna in kopiranje na druge dni v tednu sta opisana v poglavju [6.1.6.6 "Nastavitev časovnega okna"](#).





### 6.5.2 Besedilni meni – nastavljivi parametri

#### Pogosto uporabljene parametre najdete tudi v nastavitvah



 Pogosto uporabljene parametre najdete tudi v nastavitvah (tipka ) funkcijskega bloka. Tam so parametri označeni s simbolom  in jih spreminjate s pritiski. Parametrov vam tako ni treba iskati v besedilnem meniju.

#### Nastavljivi parametri

##### Zalogovnik tople vode

-  Vklopna razlika
-  Izhod tople vode spodaj<sup>a</sup>
-  Odvajanje solarne energije<sup>b</sup>
-  Prioriteta<sup>c</sup>

##### Cirkulacija<sup>d</sup>

-  Čas delovanja cirkulacije
-  Premor cirkulacije

a. Vidno samo pri dodatnem temperaturnem tipalu

b. Vidno samo pri vmesnem zbiralniku s solarno napravo


c. Vidno samo pri solarnih napravah s preklopom med več zbiralniki

d. Vidno samo pri dodatni cirkulacijski črpalki

Podroben opis parametrov je naveden v nadaljevanju.

#### Razlaga [Vklopna razlika]

Ta parameter uravnava, kako nizko lahko trenutna temperatura tople vode pade, dokler zbiralnik tople vode od hranilnika toplote oz. kotla ne zahteva toplote.

 Če vrednost nastavite na 15 °C, se lahko trenutna temperatura tople vode torej zniža 15 °C od vrednosti [Želeni zalogovnik tople vode]. Šele nato zbiralnik tople vode znova zahteva toploto od vmesnega zbiralnika oz. kotla.

#### Razlaga [Izhod tople vode spodaj]

Dodatna možnost: samo pri dodatnem temperaturnem tipalu [Zalogovnik tople vode spodaj]

S tem parametrom nastavite, kdaj se naj konča polnjenje zbiralnika tople vode. Takoj ko dodatno temperaturno tipalo [Zalogovnik tople vode spodaj] v hranilniku toplote vode doseže nastavljivo temperaturo [Izhod tople vode spodaj], se polnjenje zbiralnika tople vode zaključa.

**Razlaga [Odvajanje solarne energije]**

Dodatna možnost: samo pri vmesnem zbiralniku s solarno napravo

S tem parametrom določite, ali lahko zbiralnik tople vode sprejme odvečno solarno toploto vmesnega zbiralnika.

Če ta parameter nastavite na [Da], bo zbiralnik tople vode prevzel odvečno solarno toploto do najvišje temperature [Zalogovnik tople vode maks.].



Tovarniško je ta parameter nastavljen na [Ne]. Pogoje za funkcijo [Presežek solarne energije] je treba preveriti v besedilnem meniju hranilnika toplote.

**Razlaga [Prioriteta]**

Dodatna možnost: samo pri solarni napravi s preklapljanjem med več zbiralniki

S tem parametrom nastavite prioriteto za solarno polnjenje zbiralnika tople vode. Višja prioriteta pomeni, da bo solarna naprava najprej napolnila ta hranilnik toplote. Nižja prioriteta pomeni, da bo to območje napolnjeno zadnje.

**Razlaga [Čas delovanja cirkulacije]**

Dodatna možnost: samo pri cirkulacijski črpalki

S tem parametrom nastavite trajanje za obratovanje cirkulacijske črpalke, ko jo zažene regulacija. Po poteku časa se cirkulacijska črpalka izključi za nastavljivo obdobje [Premor cirkulacije].

Na primer:

[Čas delovanja cirkulacije] = 3 minute

[Premor cirkulacije] = 10 minut

Če se zažene cirkulacijska črpalka, obratuje 3 minute, nato pa je 10 minut blokirana. Tako jo regulacija lahko znova sproži šele čez 13 minut.



Zahtevani čas delovanja cirkulacijske črpalke lahko določite tako. Zaženite cirkulacijsko črpalko z regulacijo, v ročnem načinu delovanja v meniju Vhodi in izhodi. Po zagonu izmerite čas do takrat, ko se segreje povratni vod cirkulacije na modulu za svežo vodo. Ta čas (npr. 3 minute) je potreben za segrevanje toplovodnega voda. Nato vnesite ta čas pri parametru [Čas delovanja cirkulacije].

Med merjenjem časa ne odpirajte tople vode (npr. v umivalnikih, tušu itd.), drugače bo izmerjeni čas napačen.

**Razlaga [Premor cirkulacije]**

Dodatna možnost: samo pri cirkulacijski črpalki

S tem parametrom nastavite premor po obratovanju cirkulacijske črpalke. Šele po poteku tega premora lahko reguliranje znova zažene cirkulacijsko črpalko.

Na primer:

[Čas delovanja cirkulacije] = 3 minute

[Premor cirkulacije] = 10 minut

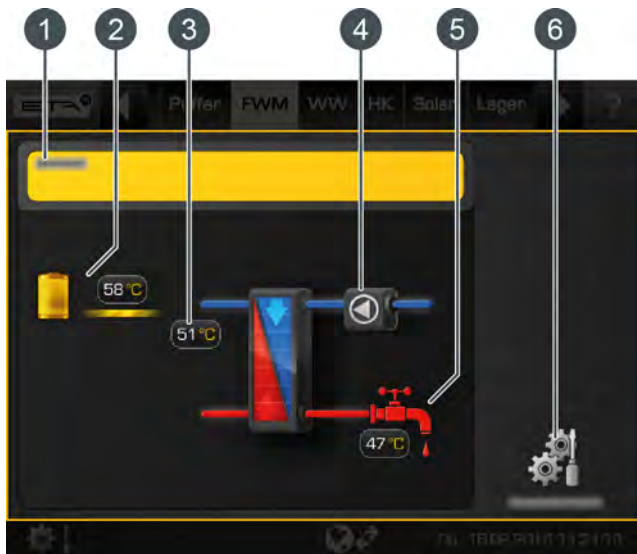
Če se zažene cirkulacijska črpalka, obratuje 3 minute, nato pa je 10 minut blokirana. Tako jo regulacija lahko znova sproži šele čez 13 minut.






## 6.6 Funkcijski blok [Modul za svežo vodo]

### Pregled modula za svežo vodo




- 1 Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- 2 Generator modula za svežo vodo.  
Trenutno se modul za svežo vodo polni iz vmesnega zbiralnika s temperaturo predtoka 58 °C.
- 3 Temperatura povratnega toka na primarni strani
- 4 Cirkulacijska črpalka (prikazano, samo če je ta nameščena in obratuje)
- 5 Temperatura tople vode (pipa je prikazana, samo če se trenutno porablja topla voda)
- 6 Tipka [Nastavitve].  
V tem meniju npr. lahko nastavite časovna okna.

### Delovanje modula za svežo vodo

S potenciometrom na modulu za svežo vodo nastavite zeleno temperaturo tople vode. Če ste pri konfiguraciji deaktivirali možnost [Vrednost nastavite z vrtljivim gumbom], je mogoče nastavljati različna časovna okna in temperature tople vode. Glejte poglavje [6.6.1 "Nastavitev časov polnjenja za toplo vodo"](#).

V teh časovnih oknih se bo zgornje območje vmesnega zbiralnika vzdrževalo najmanj na nastavljeni temperaturi za toplo vodo. Topla voda se zunaj nastavljenih časovnih oken ohranja na najnižji nastavljeni temperaturi časovnega okna, če je vmesni zbiralnik dovolj topel.


 Če je vgrajena cirkulacijska črpalka za toplo vodo, je mogoče nastaviti različne načine delovanja. Pri tem upoštevajte naslednji opis.

### Načini delovanja cirkulacijske črpalke

Za obratovanje cirkulacijske črpalke obstajata dve možnosti. Ali deluje samodejno prepoznavanje obratovalnih časov (funkcija "samoučenje", včasih tudi "Auto Loop") ali ročno nastavljanje obratovalnih časov (nastavitev časovnega okna).

- *Funkcija "samoučenje"*:  
To je že nastavljeno tovarniško (parameter [Z zmožnostjo samoučenja] nastavljen na [Da]). Za samodejno določanje dnevnih obratovalnih časov se shranjujejo podatki o odpiranju tople vode za zadnja 2 tedna. Na podlagi tega se lahko izračunajo obratovalni časi trenutnega dne, cirkulacijska črpalka pa se ustrezno zažene.

V tem načinu delovanja se cirkulacijska črpalka zažene, takoj ko se odpre topla voda (to prepozna senzor pretoka v modulu za svežo vodo). Črpalka določen čas ostane v obratovanju in se nato zaustavi. Ta čas obratovanja in premor lahko nastavite (parametra [Čas delovanja cirkulacije] in [Premor cirkulacije]).

 Po zagonu še ni na voljo podatkov za "samoučečo" cirkulacijo. Zato je na začetku priporočljiv obratovalni čas vsaj 4 tedne, da lahko regulacija shrani dovolj podatkov.

- *Nastavitev časovnega okna*:  
Izklopite funkcijo "samoučenje" (parameter [Z zmožnostjo samoučenja] na [Ne]).  
Obratovalne čase cirkulacijske črpalke lahko nastavite ročno, npr. od 10:00 do 14:00. V tem časovnem oknu se cirkulacijska črpalka izmenično zaganja in zaustavlja na podlagi nastavljenih časa delovanja ter premora. To poteka neodvisno od tega, ali je odprta topla voda ali ne.

Na primer:

Časovno okno = od 10:00 do 14:00

[Čas delovanja cirkulacije] = 5 minut

[Premor cirkulacije] = 10 minut

=> Črpalka deluje od 10:00 do 10:05, nato sledi premor do 10:15, vnovični zagon ob 10:15 in premor od 10:20 do 10:30 itd. do konca časovnega okna ob 14:00.

**i** V tem načinu delovanja se lahko cirkulacijska črpalka zažene tudi zunaj časovnega okna, če odprete toplo vodo. To pride prav, če se časovno okno npr. zaključí ob 20:00, vi pa se tuširate ob 21:30. Samo na kratko odprite toplo vodo, da se zažene cirkulacijska črpalka, in že čez nekaj trenutkov bo na voljo topla voda za tuš.



Ta čas delovanja (zunaj časovnega okna) nastavite v besedilnem meniju (parameter [Cirkul. po pretoku]). Podajte isto vrednost kot pri parametru [Čas delovanja cirkulacije].

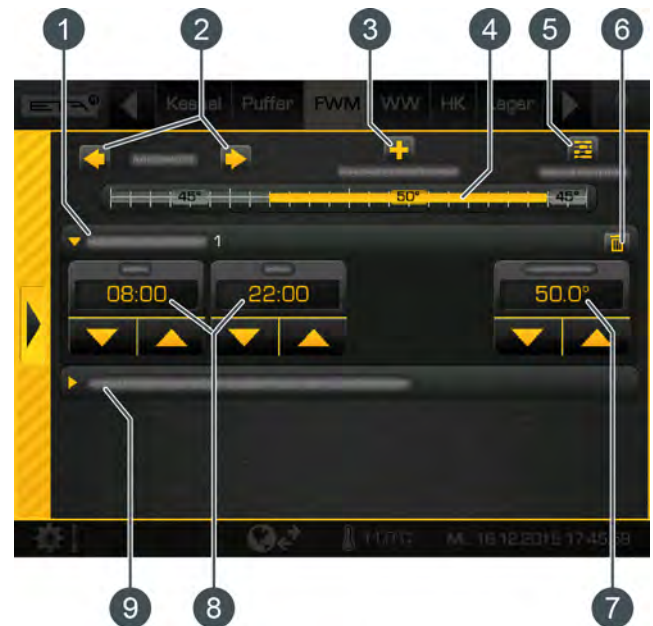
Cirkulacija

↪ Cirkul. po pretoku

## 6.6.1 Nastavitev časov polnjenja za toplo vodo

### Odpiranje pregleda nastavljenih časov polnjenja in temperatur


Čase pripravljenosti za toplo vodo in nastavljene temperature lahko prilagodite v nastavitvah (tipka ) . Za prilagoditev odprite nastavitve in nato priključite čase pripravljenosti določenega dne s tipko  [Časi pripravljenosti Dnevni načrt]. Prikaže se pregled.



Sl. 6-55: Pregled

- 1 Nastavljena časovna okna (časi pripravljenosti)
- 2 Izbira dneva v tednu
- 3 Dodajanje časovnega okna
- 4 Grafični prikaz nastavljenega časovnega okna
- 5 Prikaz pregleda vseh časovnih oken za cel teden
- 6 Brisanje časovnih oken
- 7 Nastavljiva temperatura tople vode v časovnem oknu
- 8 Obdobje časovnega okna
- 9 Temperatura nižanja tople vode zunaj časovnega okna

**i** Nastavitev časovnega okna in kopiranje na druge dni v tednu sta opisana v poglavju [6.1.6.6 "Nastavitev časovnega okna"](#).

**i** Če je dodatno vgrajena cirkulacijska črpalka (in izklopljena funkcija [Z zmožnostjo samoučenja]), nastavite obratovalne čase na enak način (tipka  [Časi obtoka Dnevni načrt]).

## 6.6.2 Besedilni meni – nastavljivi parametri

### Nastavljivi parametri


Topla voda
↳ samodejno odzračevanje
↳ Zasilno delovanje z vmesno črpalko
Cirkulacija
↳ Z zmožnostjo samoučenja
↳ Čas delovanja cirkulacije
↳ Premor cirkulacije
↳ Cirkul. po pretoku

Podroben opis parametrov je naveden v nadaljevanju.

#### Razlaga [samodejno odzračevanje]

S to funkcijo lahko poskusite vneseni zrak samodejno odstraniti iz modula za svežo vodo.

Če je funkcija aktivirana in reguliranje zazna dovod zraka, se za kratek čas obe črpalki vključita s polnim številom vrtljajev, da odstranita zrak iz modula za svežo vodo. To je mogoče tudi večkrat zaporedoma.


 Tovarniško je ta funkcija aktivirana. Med odzračevanjem je lahko topla voda za kratek čas toplejša od nastavljene referenčne temperature.

#### Razlaga funkcije [Zasilno delovanje z vmesno črpalko]

S to funkcijo je mogoče aktivirati delovanje modula za svežo vodo v sili, ko je črpalka za mešanje pokvarjena. Če je ta funkcija aktivirana, se bo topla voda pripravljala samo s črpalko hranilnika toplote. Brez črpalke za mešanje zaščita toplotnega izmenjevalnika pred vodnim kamnom ni zagotovljena. Daljše zasilno obratovanje lahko zato vodi do kopičenja vodnega kamna v toplotnem izmenjevalniku.

#### Razlaga funkcije [Z zmožnostjo samoučenja]

S to funkcijo je mogoče shraniti čase delovanja cirkulacijske črpalke v zadnjih 2 tednih. Na podlagi teh se lahko izračunajo obratovalni časi trenutnega dne, cirkulacijska črpalka pa se ustrezno zažene. Ta funkcija se imenuje tudi "Auto Loop".

 Tovarniško je ta funkcija nastavljena na [Da]. Če nastavite [Ne], je mogoče obratovalne čase cirkulacijske črpalke ročno nastaviti.

#### Razlaga [Čas delovanja cirkulacije]

Dodatna možnost: samo pri cirkulacijski črpalki


S tem parametrom nastavite trajanje za obratovanje cirkulacijske črpalke, ko jo zažene regulacija. Po poteku časa se cirkulacijska črpalka izključi za nastavljivo obdobje [Premor cirkulacije].

Na primer:

[Čas delovanja cirkulacije] = 3 minute

[Premor cirkulacije] = 10 minut

Če se zažene cirkulacijska črpalka, obratuje 3 minute, nato pa je 10 minut blokirana. Tako jo regulacija lahko znova sproži šele čez 13 minut.

 Zahtevani čas delovanja cirkulacijske črpalke lahko določite tako. Zaženite cirkulacijsko črpalko z regulacijo, v ročnem načinu delovanja v meniju Vhodi in izhodi. Po zagonu izmerite čas do takrat, ko se segreje povratni vod cirkulacije na modulu za svežo vodo. Ta čas (npr. 3 minute) je potreben za segrevanje toplovodnega voda. Nato vnesite ta čas pri parametru [Čas delovanja cirkulacije].

Med merjenjem časa ne odpirajte tople vode (npr. v umivalnikih, tušu itd.), drugače bo izmerjeni čas napačen.

#### Razlaga [Premor cirkulacije]

Dodatna možnost: samo pri cirkulacijski črpalki

S tem parametrom nastavite premor po obratovanju cirkulacijske črpalke. Šele po poteku tega premora lahko reguliranje znova zažene cirkulacijsko črpalko.

Na primer:

[Čas delovanja cirkulacije] = 3 minute

[Premor cirkulacije] = 10 minut

Če se zažene cirkulacijska črpalka, obratuje 3 minute, nato pa je 10 minut blokirana. Tako jo regulacija lahko znova sproži šele čez 13 minut.

#### Razlaga [Cirkul. po pretoku]

Dodatna možnost: samo pri cirkulacijski črpalki

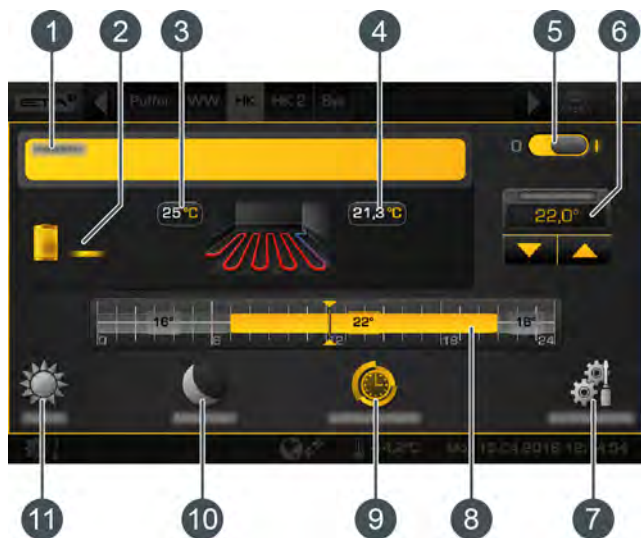
Če pri tem parametru nastavite čas, se cirkulacijska črpalka zažene tudi zunaj nastavljenega časovnega okna. To pride prav, če se časovno okno npr. zaključi ob 20:00, vi pa se tuširate ob 21:30. Samo na kratko odprite toplo vodo, da se zažene cirkulacijska črpalka, in že čez nekaj trenutkov bo na voljo topla voda za tuš. Podajte isto vrednost kot pri parametru [Čas delovanja cirkulacije].



## 6.7 Funkcijski blok [Grelni krog]

### Pregled grelnega kroga pri nameščenem sobnem termostatu

Naslednja slika prikazuje grelni krog s talnim ogrevanjem. Če je grelni krog opremljen z grelnimi telesi (radiatorji), se prikaže tudi pregled grelnih teles.



Sl. 6-56: Talno ogrevanje s sobnim termostatom

- 1 Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko
- 2 Toplotni vir za grelni krog
- 3 Temperatura predteka za grelni krog
- 4 Trenutna sobna temperatura
- 5 Stikalo za vklop/izklop grelnega kroga  
 = vklopljeno  
 = izklopljeno
- 6 Zvišanje ali znižanje temperature prostora
- 7 Tipka [Nastavitve].  
V tem meniju lahko npr. prilagodite čase ogrevanja in ogrevalno krivuljo.
- 8 Grafični prikaz nastavitvev grelnih časov in sobnih temperatur
- 9 Obratovalni način [Časovna avtomatika]
- 10 Obratovalni način [Znižanje]
- 11 Obratovalni način [Gretje]



Sl. 6-57: Pregled z grelnimi telesi

### Pregled grelnega kroga brez sobnega termostata

V pregledu je namesto izmerjene temperature prostora prikazan temperaturni drsnik.




Sl. 6-58: Talno ogrevanje brez sobnega termostata



### Način delovanja

Če je grelni krog vklopljen (), se oskrbuje s toploto na podlagi nastavljenega časovnega okna. Regulacija temperature poteka s krivuljo gretja (glejte poglavje [6.7.3 "Ogrevalna krivulja"](#)), izbirnim sobnim termostatom in nastavljivimi časovnimi okni (glejte poglavje [6.7.2 "Nastavljanje časov gretja"](#)).

V časovnem oknu je grelni krog v načinu ogrevanja. Če je nameščen sobni termostat, ta regulira grelni krog, da je dosežena nastavljena temperatura prostora. Če sobni termostat ni nameščen, je grelni krog reguliran samo z ogrevalno krivuljo za način ogrevanja. Natančno reguliranje temperature je tako težje.

Zunaj nastavljenega časovnega okna je grelni krog v načinu nižanja temperature. To pomeni, da sobni termostat regulira samo nastavljeno znižano temperaturo prostora [Temperatura spuščanja zunaj časovnega okna]. Če sobni termostat ni nameščen, je grelni krog reguliran samo z ogrevalno krivuljo za način nižanja temperature.

Preklop med načinom ogrevanja in načinom nižanja temperature se izvede samodejno, če na uporabniški površini s tipko  izberete način delovanja [Časovna avtomatika].

Načine delovanja lahko nastavljate tudi ročno. Način ogrevanja se aktivira s tipko , način nižanja temperature pa s tipko . Glejte poglavje [6.7.1 "Upravljalni elementi"](#).

### 6.7.1 Upravljalni elementi



#### **Tipka [Časovna avtomatika]**



S tem se grelni krog preklopi v samodejno obratovanje. To pomeni, da se preklop med načini delovanja [Gretje] (znotraj časovnega okna) in [Znižanje] (zunaj časovnega okna) izvede na podlagi nastavljenega časovnega okna. Ta način delovanja se standardno aktivira, ko grelni krog izklopite in znova vklopite.



#### **Tipka [Gretje]**



Grelni krog [se tako ročno preklopi v način ogrevanja. Z dodatnim stikalom  (nad simbolom ) lahko nastavite, ali grelni krog trajno ostane v načinu ogrevanja in ignorira časovna okna, ali pa samo začasno, do naslednjega nastavljenega časovnega okna.

#### **Tipka [Znižanje]**



Grelni krog se tako ročno preklopi v način nižanja temperature. Z dodatnim stikalom  (nad simbolom ) lahko nastavite, ali grelni krog trajno ostane v načinu nižanja temperature in ignorira časovna okna, ali pa samo začasno, do naslednjega nastavljenega časovnega okna.

#### **Temperaturna loputa**



Ta drsnik je prikazan, samo če je nameščen sobni termostat za grelni krog. Temperaturni drsnik se uporablja za prilagoditev zelene sobne temperature na območju  $\pm 5$  °C. Če potisnete drsnik v modro območje lestvice, se temperatura predtoka zniža, s tem pa tudi temperatura prostora. V rdečem območju se temperatura predtoka zviša.

#### **Prilagoditev zelene temperature prostora**





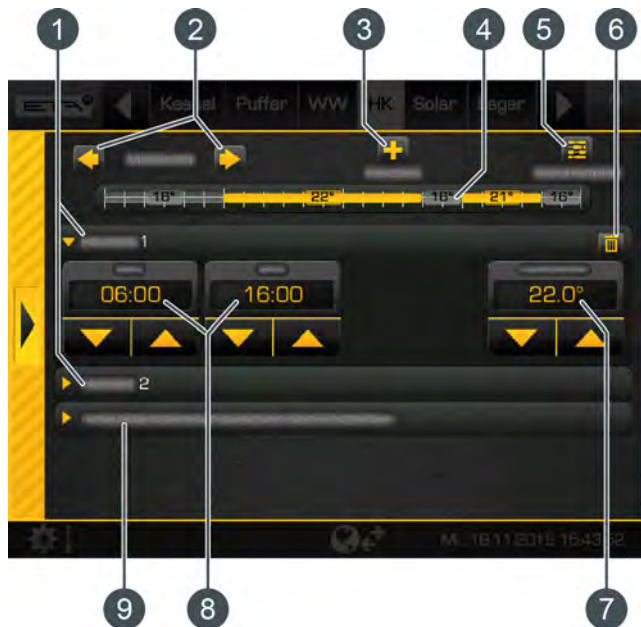
To polje je prikazano, samo če je nameščen sobni termostat za grelni krog. S smernimi tipkami nastavite zeleno temperaturo prostora. V načinu ogrevanja sprememba npr.  $+ 1$  °C pomeni, da se temperatura prostora vseh časovnih oken vse dni v tednu zviša za to vrednost.

V načinu nižanja temperature znižanje za npr.  $1$  °C pomeni, da bo temperatura nižanja vse dni v tednu ustrezno znižana.

## 6.7.2 Nastavljanje časov gretja


### Odpiranje pregleda nastavljenih časov gretja

Čase obratovanja grelnega kroga (grelne čase) prilagodite v nastavitvah (tipka ) . Za prilagoditev odprite nastavitve in nato priključite čase gretja določenega dne s tipko  [Ogrevalni časi Dnevni načrt]. Prikaže se pregled.





Sl. 6-59: Pregled

- 1 Nastavljena časovna okna (časi gretja)
- 2 Izbira dneva v tednu
- 3 Dodajanje časovnega okna
- 4 Grafični prikaz nastavljenega časovnega okna
- 5 Prikaz pregleda vseh časovnih oken za cel teden
- 6 Brisanje časovnih oken
- 7 Nastavljiva temperatura prostora.  
To polje je prikazano, samo če je nameščen dodatni sobni termostat.
- 8 Obdobje časovnega okna
- 9 Znižana temperatura.  
Na to vrednost lahko temperatura prostora pade zunaj časovnega okna.

 Nastavitev časovnega okna in kopiranje na druge dni v tednu sta opisana v poglavju [6.1.6.6 "Nastavitev časovnega okna"](#).

### Nastavitev odsotnosti (funkcija dopusta)

V vsakem grelnem krogu lahko definirate časovno okno, v katerem deluje samo v načinu nižanja temperature. Grelni krog nato obratuje z najnižjo nastavljeno temperaturo. Ta funkcija se imenuje tudi funkcija dopusta.

Za nastavitev funkcije dopusta odprite nastavitve grelnega kroga (tipka ) in nato pritisnite tipko  [Dopust]. Pojavi se okno z nastavitvami.




Sl. 6-60: Funkcija dopusta

- 1 Začetek obdobja
- 2 Konec obdobja

S pritiskom polja datuma se odpre koledar za izbiro datuma. S smernimi tipkami vnesite čas. Okno zaprite s puščico na levi strani.

V zgoraj navedenem primeru bo grelni krog od 10. novembra ob 08:00 do 24. novembra ob 13:00 deloval v načinu nižanja temperature. Po poteku tega obdobja se grelni krog samodejno znova preklopi v samodejno obratovanje.

 Znotraj nastavljenega obdobja za dopust grelni krog deluje samo v načinu nižanja temperature. Zato morate preveriti nastavljenjo mejo gretja za način nižanja temperature (glejte poglavje [6.7.3.2 "Nastavljanje mej gretja"](#)). Pri nastavitvi pod 0 °C grozi nevarnost zmrzali.



Preverite tudi znižano temperaturo prostorov zunaj grelnih časov (glejte [Sl. 6-59: "Pregled"](#)). Če je ta nastavljena prenizko, prav tako grozi nevarnost zmrzali.

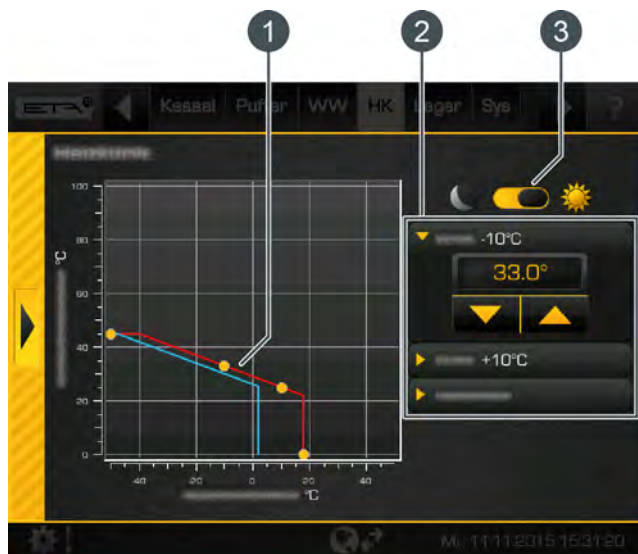


### 6.7.3 Ogrevalna krivulja

#### Opis ogrevalne krivulje


Ogrevalna krivulja uravnava temperaturo predtoka za grelni krog. Vsak grelni krog ima lastno ogrevavno krivuljo, saj so za talno ogrevanje potrebne drugačne nastavitve kot za radiatorje.

Prilagajanje ogrevalne krivulje poteka v nastavitvah grelnega kroga (tipka ). Odprite jih in nato v meniju spremenite ogrevavno krivuljo s tipko  [Ogrevalna krivulja]. Nastavitve ogrevalne krivulje so prikazane.



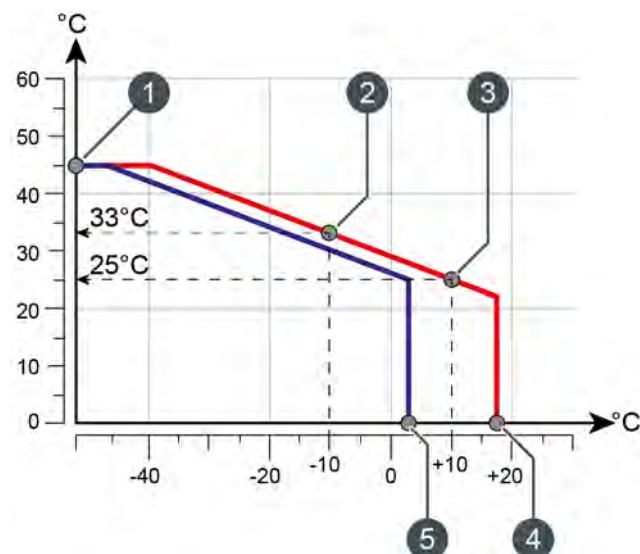
Sl. 6-61: Nastavitve ogrevalne krivulje

- 1 Ogrevalna krivulja za način ogrevanja (rdeča črta) in način nižanja temperature (modra črta).
- 2 Parametri za nastavev ogrevalne krivulje in mej gretja
- 3 Izbirno stikalo za nastavev ogrevalne krivulje v načinu ogrevanja in načinu nižanja temperature

 Ogrevalna krivulja za način ogrevanja (rdeča črta na diagramu) je definirana z obema nastavljenima parametroma [PT pri  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ] in [PT pri  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]. Nastala črta je ogrevalna krivulja načina ogrevanja (znotraj nastavljenih časov ogrevanja).


Ogrevalna krivulja za nižanje temperature (modra črta na diagramu) se določi z vzporednim premikom ogrevalne krivulje načina ogrevanja. Ta premik nastavite s parametrom [Razlika znižanja].

Glede na trenutno zunanjo temperaturo reguliranje na osnovi ogrevalne krivulje izračuna trenutno potrebno temperaturo predtoka za način ogrevanja. Tako je npr. pri zunanji temperaturi  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  temperatura predtoka  $33\text{ }^{\circ}\text{C}$  (glejte naslednji graf).




Sl. 6-62: Ogrevalna krivulja za talno ogrevanje

- 1 Maks. temperatura predtoka
- 2 Parameter [PT pri  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ] za nastavev ogrevalne krivulje pri zunanjih temperaturah pod lediščem
- 3 Parameter [PT pri  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ] za nastavev ogrevalne krivulje pri zunanjih temperaturah nad lediščem
- 4 Meja gretja za način ogrevanja
- 5 Meja gretja za način nižanja temperature

 Če je nameščen sobni termostat ETA za grelni krog, se bo temperatura predtoka, izračunana iz ogrevalne krivulje, popravila. Dejanska temperatura predtoka tedaj odstopa od izračunane.

V vsakem grelnem krogu je za način ogrevanja (v nastavljenih časih ogrevanja) in način nižanja temperature (zunaj nastavljenih časov ogrevanja) mogoče nastaviti ločene meje ogrevanja. Če trenutna zunanja temperatura med obratovanjem preseže nastavljeno mejo gretja (npr.  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), se grelni krog izključi. Enako velja za način nižanja temperature, takoj ko zunanja temperatura prekorači nastavljeno mejo gretja.

 S parametrom [Predtok maks.] nastavite najvišjo temperaturo predtoka za grelni krog, da ga zaščitite pred pregrevanjem. Pri talnem ogrevanju je ta nastavljena na  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ , pri radiatorjih pa na  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### Kdaj morate prilagoditi ogrevavno krivuljo?

Če se prostori ne segrejejo, najprej preverite naslednje, preden spreminjate ogrevavno krivuljo v regulaciji. Pogosto hladni prostori niso samo posledica napačno nastavljenih ogrevalnih krivulj.

### Prostori s termostati na grelnih telesih ali sobnimi termostati

- Na termostatu na grelnem telesu oziroma sobnem termostatu preverite trenutno nastavitve. Če se prostor ne segreje, termostate odprite do konca oziroma zvišajte nastavljen temperaturo na sobnem termostatu.



Sl. 6-63: Termostat na grelnem telesu in sobni termostat

Če se prostori med načinom ogrevanja (v nastavljenih časih ogrevanja) kljub temu ne segrejejo, morate povečati vrednost temperaturnega drsnika v regulaciji (glejte poglavje [6.7.1 "Upravljalni elementi"](#)) oziroma prilagoditi ogrevalno krivuljo (glejte [6.7.1 "Upravljalni elementi"](#)).

**i** Če se prostori med načinom ogrevanja preveč segrejejo, pustite termostate grelnega telesa in sobni regulator odprt ter namesto tega znižajte temperaturni drsnik v regulaciji oziroma ogrevalno krivuljo.

Če so prostori v načinu nižanja (zunaj grelnih časov) pretopli ali premrzli, morate prilagoditi parameter [Razlika nižanja]. Glejte poglavje [Sl. 6-67: "Prilaganje načina nižanja temperature"](#).

- Dodatno preverite nastavljene meje ogrevanja v regulaciji, glejte poglavje [6.7.3.2 "Nastavljanje mej gretja"](#). Prenizko oziroma previsoko nastavljene meje ogrevanja so lahko vzrok za premrzle oziroma pretopele prostore.

### Preverjanje načina delovanja in nastavljene sobne temperature na sobnem termostatu ETA

- Če so prostori prehladni, na sobnem termostatu ali v regulaciji preverite nastavljeni način delovanja in zeleno temperaturo prostora. Morda je bil izklopljen grelni krog ali pa je bila sobna temperatura nastavljena prenizko.



Sl. 6-64: Sobni termostat ETA

- V besedilnem meniju grelnega kroga preverite nastavitve naslednjih parametrov:
  - [Vpliv na sobno temp.], glejte poglavje [6.7.4 "Besedilni meni – nastavljeni parametri"](#)
  - [Vklonpa razlika v prostoru] in [Izklopna razlika v prostoru], glejte poglavje [6.7.4 "Besedilni meni – nastavljeni parametri"](#)
- Če so prostori v načinu ogrevanja (v nastavljenih časih ogrevanja) vedno prehladni, morate prilagoditi ogrevalno krivuljo. Glejte poglavje [Sl. 6-65: "Prilagoditev ogrevalne krivulje \(pri zunanjih temperaturah nad lediščem\)"](#). Če so prostori v načinu nižanja (zunaj grelnih časov) premrzli, morate prilagoditi parameter [Razlika nižanja]. Glejte poglavje [Sl. 6-67: "Prilaganje načina nižanja temperature"](#).

### Preverjanje nastavljenih časov gretja

- Preverite nastavljene čase gretja v regulaciji, glejte poglavje [6.7.2 "Nastavljanje časov gretja"](#). Pri **ogrevalnih sistemih s hranilnikom toplote** so prekratki časi gretja pogosto vzrok za nezadostno tople prostore. Predvsem pri talnem gretju so kratki časi ogrevanja (manj kot 5 ur neprekinjenega gretja) odsvetovani, saj ta sistem reagira zelo počasi.

Optimalno delovanje je mogoče z nizkimi temperaturami predtoka (= [PT pri 10 °C] in [PT pri -10 °C]) za ogrevalno krivuljo in dolgimi neprekinjenimi časi ogrevanja (10–14 ur). Tako se toplota bolj enakomerno odda v prostor. Zato je priporočljivo, da pri ogrevalnih sistemih z vmesnim zbiralnikom najprej nastavite nekaj daljše čase gretja in počakajte nekaj dni. Če so prostori še vedno premrzli, morate prilagoditi ogrevalno krivuljo. Glejte poglavje [6.7.1 "Upravljalni elementi"](#).



**i** Če v sistemu **ni hranilnika toplote**, morate nastaviti več krajših časov gretja in mednje vstaviti premore. S tem grelni krog v kratkih ogrevalnih časih iz kotla odvzame dovolj toplote. S to prekinitvijo grelnih časov se pri talnem gretju estrih spremeni v vmesni zbiralnik. Med grelnimi časi se estrih ohladi, nato pa znova sprejme toploto. Pri dobro izoliranih stavbah velja kot smernica:


- Radiatorsko gretje: več intervalov s 3 urami grelnega časa in 2 urama premora
- Talno gretje: več intervalov s 4 urami grelnega časa in 3 urami premora

Optimalne nastavitve so odvisne od potrebe po toploti stavbe in trenutne uporabe prostorov. Glede tega se pozanimajte pri strokovnjaku za ogrevanje ali službi za pomoč strankam ETA.



### 6.7.3.1 Prilagoditev ogrevalne krivulje

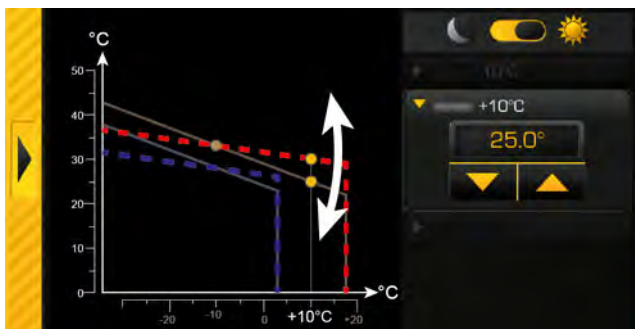
#### Prilagoditev ogrevalne krivulje

Prilaganje ogrevalne krivulje poteka v nastavitvah grelnega kroga (tipka ) v meniju ogrevalne krivulje (tipka ). Kako se spremeni ogrevalna krivulja, je odvisno od tega, ali so prostori pri zunanjih temperaturah nad ali pod lediščem vedno pretopli ali premrzli.

 Prilagoditve ogrevalne krivulje vedno izvajajte v majhnih korakih. Pri talnem ogrevanju nikoli več kot 2 °C, pri radiatorjih pa nikoli več kot 4 °C naenkrat. Morda boste morali po nekaj dnevih ogrevalno krivuljo znova prilagoditi, vendar jo je mogoče natančneje in energetske varčneje prilagoditi le v majhnih korakih.



#### Pri zunanjih temperaturah nad lediščem so prostori vedno pretopli ali premrzli:

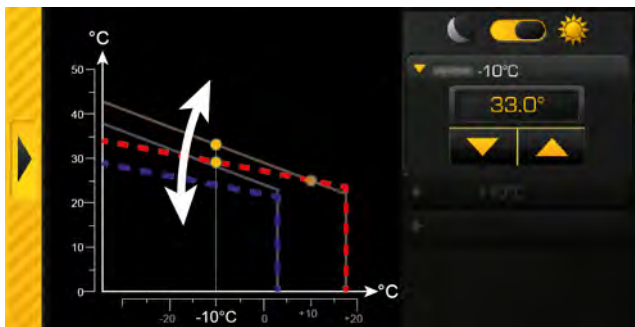
1. Prilagodite samo parameter [PT pri 10 °C].
2. Izbirno stikalo premaknite v položaj za način ogrevanja ( ). S smernimi tipkami zmanjšajte parameter [PT pri 10 °C], če je pretoplo, oziroma ga povečajte, če je prehladno.



Sl. 6-65: Prilagoditev ogrevalne krivulje (pri zunanjih temperaturah nad lediščem)



#### Pri zunanjih temperaturah pod lediščem so prostori vedno pretopli ali premrzli:

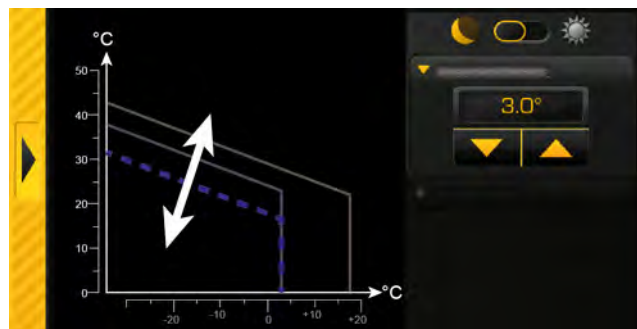
1. Prilagodite samo parameter [PT pri -10 °C].
2. Izbirno stikalo premaknite v položaj za način ogrevanja ( ). S smernimi tipkami zmanjšajte parameter [PT pri -10 °C], če je pretoplo, oziroma ga povečajte, če je prehladno.



Sl. 6-66: Prilagoditev ogrevalne krivulje (pri zunanjih temperaturah pod lediščem)

#### Zunaj grelnih časov so prostori vedno pretopli ali premrzli:

1. Prilagodite nižanje s parametrom [Razlika znižanja].
2. Izbirno stikalo premaknite v položaj za način nižanja temperature ( ). S smernimi tipkami zmanjšajte parameter [Razlika znižanja], če je prehladno, oziroma ga povečajte, če je pretoplo.



Sl. 6-67: Prilaganje načina nižanja temperature


Pri talnem gretju je način nižanja temperature težje občutiti, saj ogrevalni sistem zaradi mase estriha reagira zelo počasi. Spremembe parametra [Razlika znižanja] zato pogosto niso občutne.



### 6.7.3.2 Nastavljanje mej gretja

#### Določanje mej gretja za grelni krog


V vsakem grelnem krogu je za način ogrevanja (v nastavljenih časih ogrevanja) in način nižanja temperature (zunaj nastavljenih časov ogrevanja) mogoče nastaviti ločene meje ogrevanja.

Če trenutna zunanja temperatura med obratovanjem preseže nastavljeno mejo gretja (npr. 18 °C), se grelni krog izključi. Enako velja za način nižanja temperature, takoj ko zunanja temperatura prekorači nastavljeno mejo gretja.

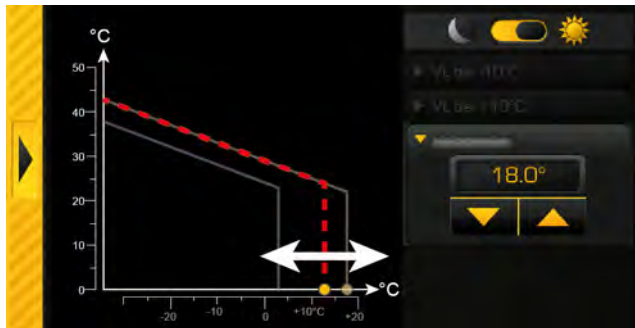
 Če pade zunanja temperatura pod nastavljeno mejo gretja (npr. 18 °C), se upošteva histereza 2 °C, da se prepreči taktno delovanje grelnega kroga. Grelni krog se tako vklopi, šele ko je zunanja temperatura pod 16 °C (= 18 – 2 °C).

Prilagajanje mej ogrevanja poteka v nastavitvah grelnega kroga (tipka ) v meniju ogrevalne krivulje (tipka )

#### Nastavitev mej ogrevanja za način ogrevanja

1. Izbirno stikalo premaknite v položaj za način ogrevanja ()

S smernimi tipkami zmanjšajte parameter [Meja ogrevanja], da se grelni krog v načinu ogrevanja pri nižji zunanji temperaturi izklopi, oziroma povečajte vrednost.




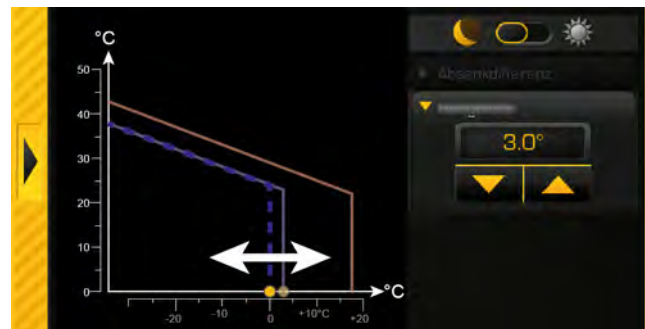
Sl. 6-68: Meja gretja za način ogrevanja

#### Nastavitev mej ogrevanja za način nižanja

1. Izbirno stikalo premaknite v položaj za način nižanja temperature ()

S smernimi tipkami zmanjšajte parameter [Meja ogrevanja], da se grelni krog v načinu nižanja temperature pri nižji zunanji temperaturi izklopi, oziroma povečajte vrednost.

 Pri nastavitvi pod 0 °C grozi nevarnost zmrzali.



Sl. 6-69: Meja gretja za način nižanja temperature

#### 6.7.4 Besedilni meni – nastavljivi parametri

##### *Nastavljivi parametri*


Ogrevalni krog
↳ Prostor
↳ Vpliv na sobno temp.
↳ Vklonpa razlika v prostoru
↳ Izklopna razlika v prostoru

Podroben opis parametrov je naveden v nadaljevanju.

##### ***Razlaga [Vpliv na sobno temp.]***

Dodatna možnost: samo pri sobnem termostatu

Temperatura predteka se izračuna na osnovi ogrevalne krivulje in zunanje temperature. Če sobna temperatura pade za 1 °C, se bo referenčna temperatura predteka zvišala za to nastavljeno vrednost. Če sobna temperatura naraste za 1 °C, se bo referenčna temperatura predteka znižala za nastavljeno vrednost.

 Pri talnem in stenskem ogrevanju z razpoložljivo temperaturo 30 °C nastavite prostorski vpliv na 1 °C, pri 40 °C pa na 2 °C.

##### ***Razlagi [Vklonpa razlika v prostoru] in [Izklopna razlika v prostoru]***

Dodatna možnost: samo pri sobnem termostatu

Ti parametri določajo dovoljeno odstopanje nastavljene sobne temperature za vklop in izklop grelnega kroga.

Na primer:

Nastavljena sobna temperatura = 21 °C

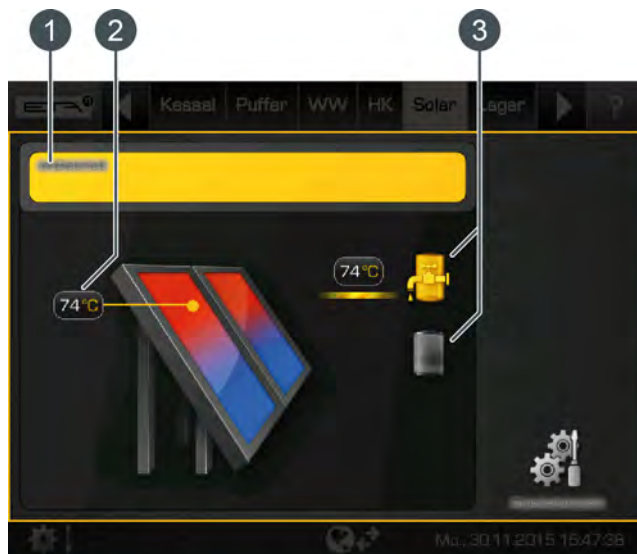
[Vklonpa razlika v prostoru] = 0,5 °C


[Izklopna razlika v prostoru] = 2 °C

=> grelni krog se izključi, takoj ko sobna temperatura doseže 23 °C (= 21 + 2 °C). Če sobna temperatura pade na 21,5 °C (= 21 + 0,5 °C), se grelni krog ponovno začne oskrbovati s toploto.

## 6.8 Funkcijski blok [Solarno]

### Pregled solarne naprave



- 1 Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- 2 Temperatura zbiralnika
- 3 Porabniki solarne naprave.  
Trenutno se zbiralnik tople vode polni iz solarne naprave s temperaturo predtoka 74 °C. Drugi porabnik, vmesni zbiralnik, se trenutno ne polni.

### Princip regulacije solarnih naprav

Princip regulacije ETA za solarne naprave je definiran tako, da se vzdržuje nastavljiva temperaturna razlika med kolektorjem in zbiralnikom (oziroma zgornjim in spodnjim območjem vmesnega zbiralnika za vmesne zbiralnike z 2 internima registroma). To se izvede s prilagoditvijo števila vrtljajev kolektorske črpalke.

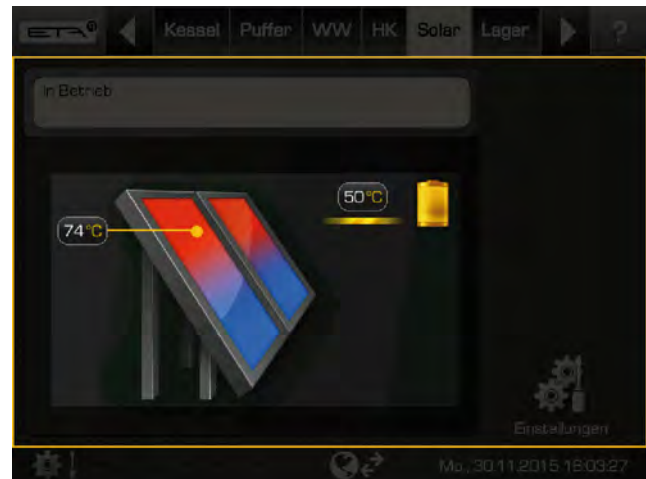
Ročni preklop med "High Flow" (visoko število vrtljajev pri nizki temperaturi kolektorja) in "Low Flow" (nizko število vrtljajev pri visoki temperaturi kolektorja) tako ni potrebno, saj regulacija to uredi samostojno.

Regulacija ETAtouch podpira številne različice za povezavo solarne naprave v ogrevalni sistem. Posamezne različice so opisane v nadaljevanju.


## 6.8.1 Solarna naprava z enim zbiralnikom

### Solarna naprava s samo enim zbiralnikom

Solarna naprava se uravnava z vklopom in izklopom kolektorske črpalke. Ta se vključi, ko kolektor prekorači najnižjo temperaturo [Zbiralnik min.] in je za razliko [Vklopna razlika] (tovarniško 7 °C) toplejši od zbiralnika, ki ga mora polniti.



Sl. 6-70: Solarna naprava priklopljena na vmesni zbiralnik

 Kolektorska črpalka se uravnava tako, da kolektor dovaja za nastavljivo razliko [Želena razlika zbiralnika] višjo temperaturo od trenutne temperature zbiralnika.

Ko zbiralnik doseže svojo najvišjo temperaturo (tovarniško pri vmesnem zbiralniku 90 °C, pri zbiralniku tople vode 60 °C) ali je kolektor le še za razliko [Izklopna razlika] (tovarniško 5 °C) toplejši od zbiralnika, se kolektorska črpalka izključi.

### Na primer:

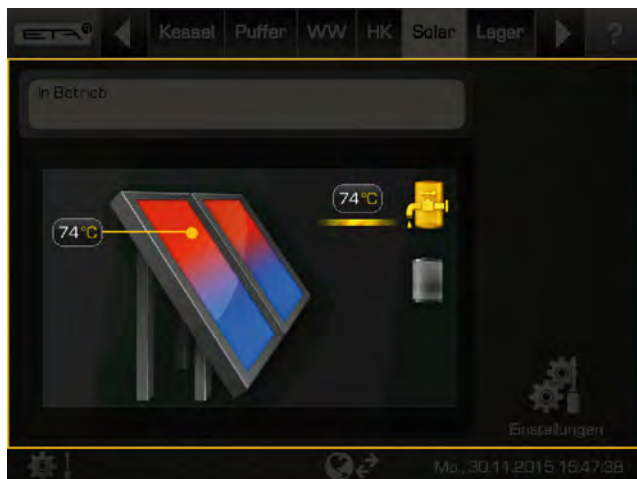
Temperatura vmesnega zbiralnika [Vmesni zbiralnik spodaj, solarna energija]: 45 °C  
[Želena razlika zbiralnika]: 10 °C  
[Izklopna razlika]: 5 °C  
=> število vrtljajev kolektorske črpalke se prilagodi tako, da kolektor doseže temperaturo 55 °C. Z višanjem temperature vmesnega zbiralnika se zviša tudi temperatura kolektorja, saj se vzdržuje razlika 10 °C.

Če temperature kolektorja ni več mogoče zvišati (ker sonce dovaja premalo toplote), se kolektorska črpalka izklopi, ko je med kolektorjem in vmesnim zbiralnikom samo še 5 °C razlike. V nasprotnem primeru se vmesni zbiralnik polni do najvišje temperature 90 °C.

## 6.8.2 Solarna naprava z 2 zbiralnikoma

### Preklop med več zbiralniki


Če solarna naprava polni več zbiralnikov (npr. vmesne zbiralnice in zbiralnice tople vode), se preklop med zbiralniki zvaža na podlagi nastavljenih prioritiet. Najprej se napolni zbiralnik z najvišjo prioriteto.



Sl. 6-71: Solarna naprava za vmesni zbiralnik in zbiralnik tople vode

Če solarna moč ne zadošča za napolnjenje zbiralnika z najvišjo prioriteto (= kolektor je le še za nastavljeno razliko [Izklopna razlika] toplejši od trenutno polnjenega zbiralnika), se po izteku najkrajšega časa (tovarniško 20 minut) začne polniti zbiralnik z naslednjo nižjo prioriteto.

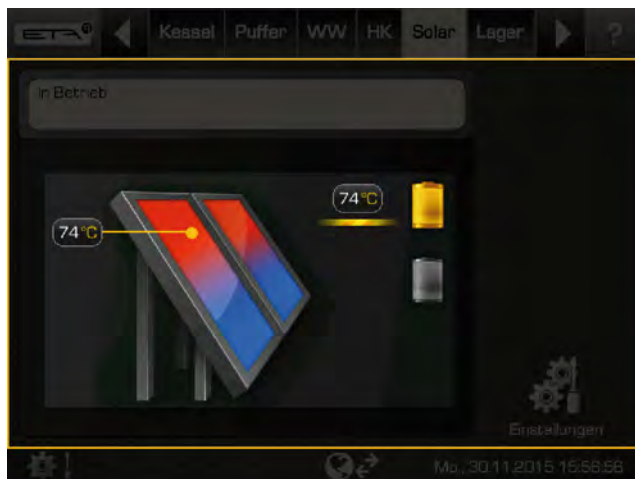
Ko se solarna moč spet poveča, se po izteku najkrajšega časa solarno polnjenje znova nadaljuje na zbiralniku z višjo prioriteto. Tako je zagotovljeno, da se vedno najprej napolni zbiralnik z najvišjo prioriteto.

 Prav tako je mogoče enakomerno polnjenje zbiralnikov brez upoštevanja posameznih prioritiet. Vendar pa za to potrebujete pooblastilo [Servis]. V besedilnem meniju solarne naprave je tedaj treba nastaviti parameter [Preklop, če je razl. >] temperaturne razlike med zbiralniki.

## 6.8.3 Solarna naprava za vmesni zbiralnik z 2 internima registroma


### Preklop med 2 internima registroma

S preklopom med 2 internima registroma definirate polnjenje v dve različni območji vmesnega zbiralnika. Pri tem si sistem prizadeva ustvariti visoko temperaturo v zgornjem območju vmesnega zbiralnika, da se kotlu pri polnjenju tople vode ni treba zagnati.





Sl. 6-72: Solarna naprava s preklopom med 2 registroma v vmesnem zbiralniku

Kolektorska črpalka se zažene, takoj ko je kolektor toplejši od dejanske temperature v zgornjem območju vmesnega zbiralnika.

 Odvisno od tega, ali je nameščen funkcijski blok "Vmesni zbiralnik" ali "PufferFlex", se preklop med obema registroma razlikuje.

#### Pri funkcijskem bloku "Vmesni zbiralnik":

Za regulacijo preklopa je na voljo lastna nastavljena temperatura [Zelena solarna energija vmesnega zbiralnika]. Ta se določi na podlagi trenutnih potreb ali najnižjih temperatur in je razvidna v besedilnem meniju vmesnega zbiralnika pod:


Vmesni zbiralnik	
	Vmesni zbiralnik zgoraj, solarna energija
	Želena solarna energija vmesnega zbiralnika


Tab. 6-1: Funkcijski blok "Vmesni zbiralnik"

Pogoji za solarno polnjenje v zgornji register vmesnega zbiralnika so:

- Vmesni zbiralnik se trenutno ne polni iz kotla.
- Zunanja temperatura je 10 °C nad nastavljivo najnižjo temperaturo ([Min. zunanja temp., prednost solarne energije]).
- Temperatura v zgornjem območju vmesnega zbiralnika je nižja od zelene temperature [Želena solarna energija vmesnega zbiralnika].

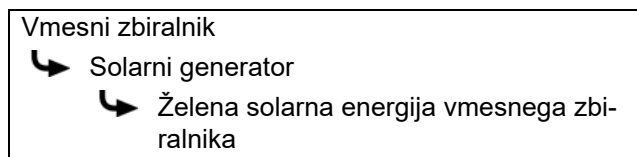
Če so izpolnjeni vsi pogoji in je kolektor dovolj vroč, se polni zgornji register vmesnega zbiralnika, dokler ni presežena zelena temperatura [Zelena solarna energija vmesnega zbiralnika]. Zatem pride do preklopa na polnjenje spodnjega registra, da se napolni še ta.

 Če en od navedenih pogojev ni izpolnjen (npr. ker se vmesni zbiralnik polni s kotlom), nima smisla, da bi vodo iz solarne naprave speljali v zgornji register vmesnega zbiralnika. Zato se solarno polnjenje spelje v spodnji register, da se napolni to območje. Ko so znova izpolnjeni vsi pogoji, se izvede v polnjenje zgornjega registra

 Edina izjema pri tem je naraščanje solarne moči med polnjenjem spodnjega registra vmesnega zbiralnika. Po poteku minimalnega časa (tovarniško 20 minut) se nato izvede preklon, da se polni zgornji register, čeprav pogoji niso izpolnjeni.

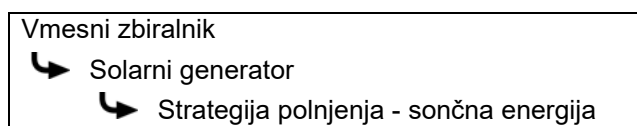
#### **Pri funkcijskem bloku "PufferFlex":**

Tudi tu je za regulacijo preklopa na voljo lastna nastavljena temperatura [Zelena solarna energija vmesnega zbiralnika]. Ta je na voljo pod:



Tab. 6-2: Funkcijski blok "PufferFlex"

Možnosti za slojno polnjenje vmesnega zbiralnika s solarno napravo so pri "PufferFlex" poenostavljene. Nastavitve so na voljo v besedilnem meniju "PufferFlex" pri parametru [Strategija polnjenja - sončna energija]. Te nastavitve so opisane v nadaljevanju.



#### **Razlaga [Strategija polnjenja - sončna energija]**

Za slojno polnjenje hranilnika toplote s sončnim sistemom lahko izberete različne nastavitve:

- [Polnjenje po potrebi]:  
Na podlagi trenutnih zahtev porabnikov za hranilnik toplote in nastavljeno najnižjo temperaturo sončnega sistema ([Vmesni zbiralnik zgoraj, min. solarna energija]) se določi zahtevana temperatura za hranilnik toplote. Šele, če je temperatura kolektorja višja od temperatur (za polnjenje hranilnika toplote), se hranilnik polni iz sončnega sistema
- [Optimizacija izkoristka]:  
Sončni sistem začne polniti hranilnik toplote takoj, ko je temperatura kolektorja višja od trenutne temperature hranilnika toplote.
- [Polnjenje glede na vmesni zbiralnik zgoraj, min. solarna energija]:  
Sončni sistem začne polniti hranilnik toplote šele, ko je temperatura kolektorja višja od nastavljene najnižje temperature sončnega sistema ([Vmesni zbiralnik zgoraj, min. solarna energija]).

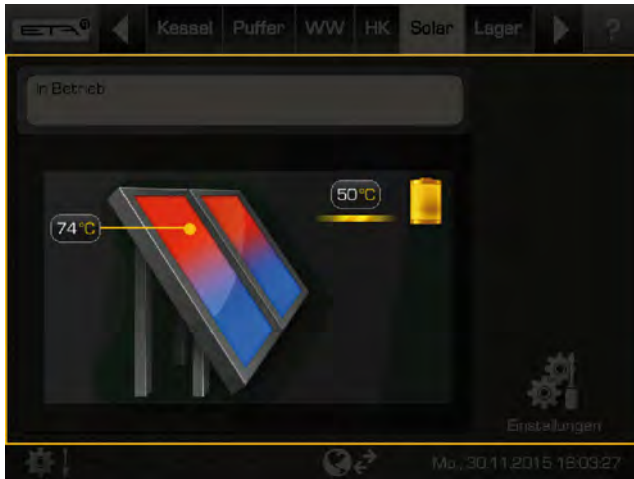


### 6.8.4 Solarna naprava z zunanjim toplotnim izmenjevalnikom

#### Solarna naprava z zunanjim toplotnim izmenjevalnikom

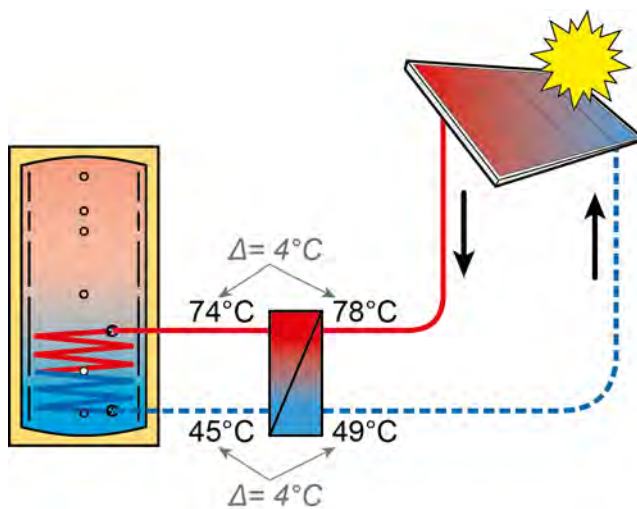
Princip regulacije je identičen kot pri solarni napravi s samo enim zbiralnikom, glejte poglavje [6.8.1 "Solarna naprava z enim zbiralnikom"](#).

Število vrtljajev kolektorske črpalke tu regulira tudi nastavljivo temperaturno razliko [Želena razlika zbiralnika] med kolektorjem in zbiralnikom.



Sl. 6-73: Solarna naprava z zunanjim toplotnim izmenjevalnikom, priklopljena na vmesni zbiralnik

Poleg tega je za toplotni izmenjevalnik na voljo tudi sekundarna črpalka z regulacijo števila vrtljajev. Ta se s prilagajanjem števila vrtljajev poskuša prilagoditi temperaturno razliko med kolektorjem in sekundarnim predtokom (glejte grafiko:  $78\text{ °C} - 74\text{ °C} = 4\text{ °C}$ ) temperaturni razliki med povratnim tekom solarne naprave ter zbiralnika ( $49\text{ °C} - 45\text{ °C} = 4\text{ °C}$ ).



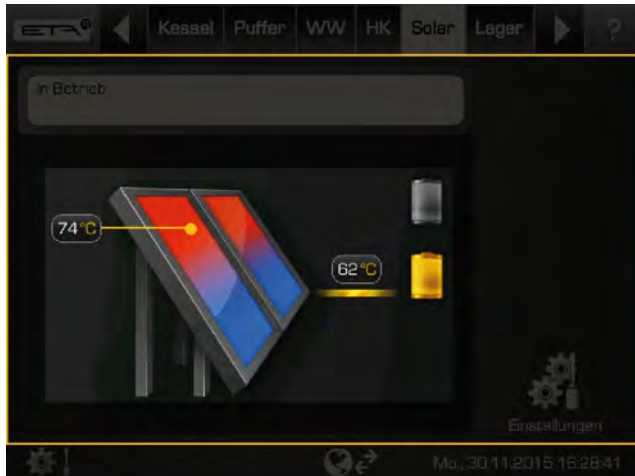
Sl. 6-74: Princip regulacije

Pri solarnih sistemih z zunanjim toplotnim izmenjevalnikom se pri tem principu regulacije na podlagi izkušnje večina energije iz solarnega sistema odvede v zbiralnik.

### 6.8.5 Solarna naprava z zunanjim izmenjevalnikom toplote in ventilom za slojno polnjenje

#### **Solarna naprava z zunanjim izmenjevalnikom toplote in ventilom za slojno polnjenje**

Pri tej različici solarne naprave si sistem prizadeva ustvariti visoko temperaturo na zgornjem območju vmesnega zbiralnika, da se kotlu pri polnjenju tople vode ni treba zagnati.



Sl. 6-75: Solarna naprava z zunanjim izmenjevalnikom toplote in ventilom za slojno polnjenje

Kolektorska črpalka se zažene, takoj ko je kolektor toplejši od zelene temperature v zgornjem območju vmesnega zbiralnika [Zelena solarna energija vmesnega zbiralnika].

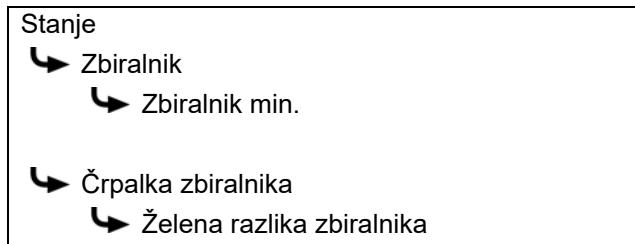
Princip regulacije je identičen kot pri vmesnem zbiralniku z 2 internima registroma. Pogoji za solarno polnjenje v zgornji register vmesnega zbiralnika so enaki. Opise najdete v poglavju [6.8.3 "Solarna naprava za vmesni zbiralnik z 2 internima registroma"](#). Regulacija števila vrtljajev sekundarne črpalke je identična kot pri solarni napravi z zunanjim toplotnim izmenjevalnikom, glejte sliko [Sl. 6-74: "Princip regulacije"](#).

**i** Razlikuje se samo preklon solarnega polnjenja iz spodnjega registra v zgornjega. Če pogoji za solarno polnjenje v zgornji register niso izpolnjeni, se najprej napolni spodnji register. Če se temperatura sekundarnega predtoka zviša nad temperaturo v zgornjem območju vmesnega zbiralnika [Vmesni zbiralnik zgoraj, solarna energija], se takoj izvede preklon solarnega polnjenja v zgornji register. Za solarno polnjenje ne velja najkrajši čas. Takoj ko temperatura sekundarnega predtoka pade pod temperaturo [Vmesni zbiralnik zgoraj, solarna energija], se polni spodnji register.

**i** Temperatura sekundarnega predtoka se zvišuje, če se zvišuje temperatura kolektorja, ali pa če se zmanjša število vrtljajev sekundarne črpalke.

## 6.8.6 Besedilni meni – nastavljivi parametri


### Nastavljivi parametri



Podroben opis parametrov je naveden v nadaljevanju.


#### Razlaga [Zbiralnik min.]


S tem parametrom nastavite najnižjo temperaturo za zagon kolektorske črpalke. Kolektorska črpalka se lahko zažene, šele ko kolektor prekorači to temperaturo.


 Ta temperatura ne sme biti nastavljena previsoko, tako da se toplota lahko dovaja že pri manjši sončni svetlobi in se lahko zbiralnik vnaprej ogreje. Optimalno območje je med 30 in 50 °C.

#### Razlaga [Želena razlika zbiralnika]

S tem parametrom nastavite želeno temperaturno razliko med kolektorjem in priključenim zbiralnikom (hranilnik toplote ali zbiralnik tople vode). Ta temperaturna razlika se uravnava s prilagajanjem števila vrtljajev kolektorske črpalke.

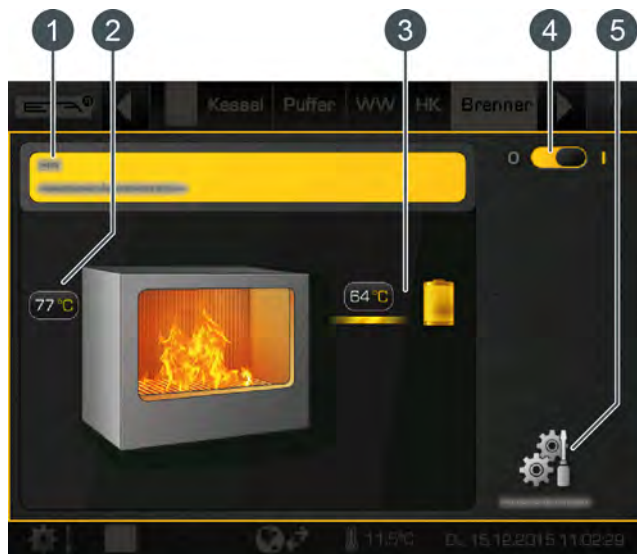
 Če se hranilnik toplote polni prek solarne naprave, se bo temperatura kolektorja [Zbiralnik] primerjala s temperaturo hranilnika toplote [Vmesni zbiralnik spodaj, solarna energija]. Če se polni zbiralnik tople vode, se bo primerjala s temperaturo [Zalogovnik tople vode spodaj].

 Visoka **temperaturna razlika** pomeni nizko število vrtljajev kolektorske črpalke. Tako se skozi kolektor pretaka manjša količina vode. Voda dlje časa ostane v kolektorju in s tem vpliva na višjo delovno temperaturo kolektorja. Tako je mogoče doseči višjo temperaturo tople vode, vendar pa je večja tudi izguba prek kolektorja.

 Nizka **temperaturna razlika** pomeni višje število vrtljajev kolektorske črpalke. Tako se skozi kolektor pretaka večja količina vode. Trajanje zadrževanja vode v kolektorju je majhno, zato se kolektor tudi manj segreje. Delovna temperatura kolektorja izpade nižja, vendar pa so tako manjše tudi izgube prek kolektorja.

## 6.9 Funkcijski blok [Gorilnik]

### Pregled gorilnika



- 1 Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- 2 Temperatura gorilnika
- 3 Porabnik gorilnika.  
Trenutno se porabnik gorilnika polni s temperaturo predtoka 64 °C.
- 4 Sprostitev ali blokada gorilnika.  
 = gorilnik je sproščen  
 = gorilnik je blokiran
- 5 Tipka [Nastavitve].  
V tem meniju se nastavijo časi pripravljenosti gorilnika.

### Sprostitev ali blokada gorilnika

S tem gorilnik za regulacijo ETA sprostite ali blokirate. Če je gorilnik sproščen (položaj ) , ga lahko regulacija ETA po potrebi zažene, vendar le znotraj nastavljenih obratovalnih časov. V položaju je gorilnik blokiran, regulacija ETA pa ga ne more zagnati.

### Različne naloge gorilnika

Dodaten gorilnik na olje ali na plin v grelnem sistemu služi pokrivanju vršnih bremen v grelnem sistemu ali kot varovalo pri izpadu glavnega grelnika (npr. kotel ali dodaten vmesni zbiralnik).

Gorilnik za pokrivanje vršnih bremen:

- Ti gorilniki imajo ločeno polnilno črpalko in lahko sočasno z glavnim virom toplote (npr. kotlom) oskrbujejo porabnika (npr. vmesni zbiralnik).

Pri ogrevalnih sistemih se gorilnik zažene le takrat, ko je moč, ki jo zahteva vmesni zbiralnik, višja od moči kotla ETA. Pri ogrevalnih sistemih brez vmesnega zbiralnika se gorilnik zažene le takrat, ko kotel ETA ne more več zagotavljati potrebne moči.

Polnilno črpalko gorilnika zažene regulacija ETA, ko je temperatura gorilnika višja kot temperatura za sprostitve polnilne črpalke [Vklop gorilnika]. Poleg tega mora biti temperatura gorilnika za nastavljenost razliko [Razlika v termostatu] višja od temperature porabnika, ki se polni.



Gorilnik kot varovalo pri izpadu za glavni generator toplote:

- S preklopnim ventilom med glavnim generatorjem in gorilnikom se porabniki oskrbujejo z glavnim generatorjem ali gorilnikom. Če je glavni generator toplote izklopljen oziroma je prišlo do napake, preklopni ventil preklopi na gorilnik, da izpolni zahteve po toploti porabnika.

Preklop med generatorji toplote se izvede, šele ko temperatura gorilnika prekorači temperaturo sprostitve preklopnega ventila [Sprostitev preklopnega ventila]. Šele nato začne preklopni ventil toploto vročih generatorjev dovajati porabnikom.

### 6.9.1 Nastavljanje časov polnjenja


#### **Odpiranje pregleda nastavljenih časov pripravljenosti**

Čase pripravljenosti gorilnika prilagajate v nastavitvah (tipka ). Za prilagoditev odprite nastavitve in nato priključite čase pripravljenosti določenega dne s tipko  [Časi pripravljenosti Dnevni načrt]. Prikaže se pregled.



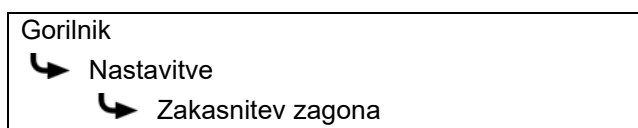
Sl. 6-76: Pregled

- 1 Nastavljena časovna okna (časi pripravljenosti)
- 2 Izbira dneva v tednu
- 3 Dodajanje časovnega okna
- 4 Grafični prikaz nastavljenega časovnega okna
- 5 Prikaz pregleda vseh časovnih oken za cel teden
- 6 Brisanje časovnih oken
- 7 Obdobje časovnega okna

 Nastavitev časovnega okna in kopiranje na druge dni v tednu sta opisana v poglavju [6.1.6.6 "Nastavitev časovnega okna"](#).

### 6.9.2 Besedilni meni – nastavljivi parametri

#### **Nastavljivi parametri**



Podroben opis parametrov je naveden v nadaljevanju.

#### **Razlaga [Zakasnitev zagona]**

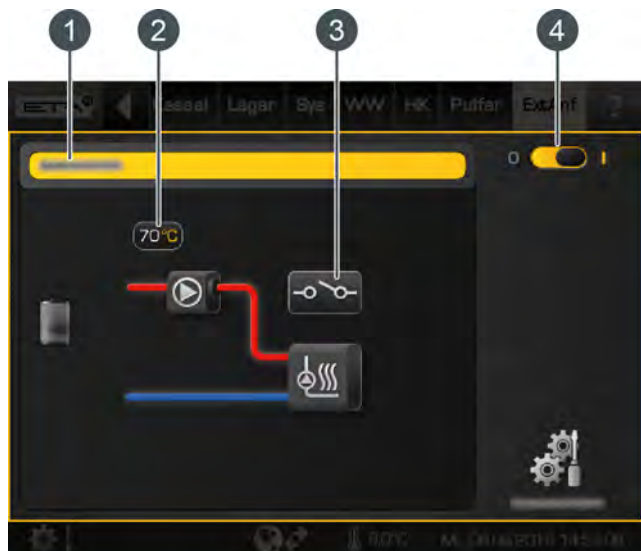
S tem parametrom nastavite trajanje zakasnitve za obratovanje gorilnika, po tem ko reguliranje ETA zahteva zagon gorilnika.




Če je po poteku tega časa še vedno prisotna zahteva reguliranja ETA, se bo gorilnik vključil.

## 6.10 Funkcijski blok [Zunanja zahteva po toploti]




### Pregled zunanje zahteve po toploti

S tem funkcijskim blokom lahko ogrevalni sistem ETA zahteva zunanje reguliranje toplote.





- 1 Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- 2 Zahtevana temperatura (od zunanjega reguliranja) od ogrevalnega sistema ETA.
- 3 Stikalni kontakt za prikaz zahtevane toplote od zunanjih toplotnih porabnikov
- 4 Stikalo za vklop/izklop porabnika toplote  
 = vklopljeno  
 = izklopljeno

### Zahteva po ogrevanju


 S tem simbolom je prikazano, ali toplotni porabnik trenutno zahteva toploto od ogrevalnega sistema. Če je stikalo odprto () , trenutno ni nobene zahteve. Če je stikalo zaprto () , toplotni porabnik zahteva toploto od ogrevalnega sistema.


### Delovanje zunanje zahteve po toploti

Če je porabnik toplote vklopljen () , se oskrbuje s toploto na podlagi nastavljenega časovnega okna.

V meniju za nastavitve (tipka ) lahko nastavite časovna okna in temperature za toplotne porabnike. Glejte poglavje [6.10.1 "Nastavljanje časov polnjenja"](#).



V teh časovnih oknih lahko zunanji toplotni porabnik zahteva toploto od vmesnega zbiralnika. Če je vmesni zbiralnik hladnejši od temperature, ki jo zahteva toplotni porabnik, se bo vključil kotel ETA.

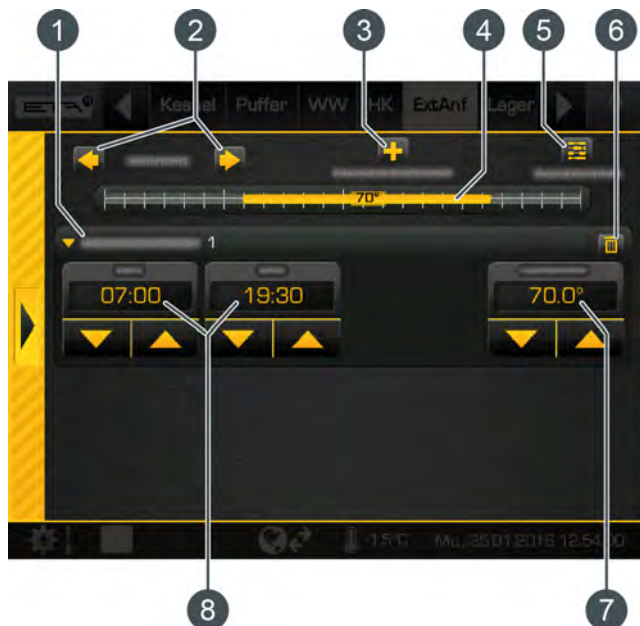
 Črpalka za polnjenje zunanjega toplotnega porabnika se zažene, šele če je temperatura, ki jo daje na voljo ogrevalni sistem, višja od nastavljive temperature za sprostitvev [[Dovoljena temperatura](#)], glejte poglavje [6.10.2 "Besedilni meni – nastavljivi parametri"](#).

 Če je zunanji toplotni porabnik priključen na tiskano vezje [GM-C2], je mogoče moč oz. temperaturo, ki jo potrebuje toplotni porabnik, reguliranju ETA posredovati prek analognega signala (0–10 V ali 4–20 mA).

## 6.10.1 Nastavljanje časov polnjenja


### Odpiranje pregleda nastavljenih časov polnjenja in temperatur

Čase pripravljenosti za toplotni porabnik in nastavljene temperature lahko prilagodite v nastavitvah (tipka ). Za prilagoditev odprite nastavitve in nato priključite čase pripravljenosti določenega dne s tipko  [Časi pripravljenosti Dnevni načrt]. Prikaže se pregled.



Sl. 6-77: Pregled

- 1 Nastavljena časovna okna (časi pripravljenosti)
- 2 Izbira dneva v tednu
- 3 Dodajanje časovnega okna
- 4 Grafični prikaz nastavljenega časovnega okna
- 5 Prikaz pregleda vseh časovnih oken za cel teden
- 6 Brisanje časovnih oken
- 7 Nastavljiva temperatura znotraj časovnega okna
- 8 Obdobje časovnega okna

 Nastavitev časovnega okna in kopiranje na druge dni v tednu sta opisana v poglavju [6.1.6.6 "Nastavitev časovnega okna"](#).

## 6.10.2 Besedilni meni – nastavljivi parametri

### Nastavljivi parametri

Zunanja zahteva
↳ Dovoljena temperatura
↳ Zaščita pred zmrzovanjem

Podroben opis parametrov je naveden v nadaljevanju.


### Razlaga [Dovoljena temperatura]

S tem parametrom nastavite najnižjo temperaturo ogrevalnega sistema za zagon polnilne črpalke zunanjega porabnika toplote.

### Razlaga [Zaščita pred zmrzovanjem]

S tem parametrom nastavite mejo za zaščito pred zmrzaljo za porabnika, ki se uravnava z zunanjo zahtevo za toploto.

Če zunanja temperatura ne doseže te vrednosti, se vključi zunanja polnilna črpalka, ki ščiti porabnika. Ta ostane vključena, dokler zunanja temperatura ni najmanj 2 °C višja od nastavljene temperature [Zaščita pred zmrzovanjem].

 Tovarniško je meja za zaščito pred zmrzaljo nastavljena na 5 °C zunanje temperature, kar ščiti porabnike (npr. register za ogrevanje zraka) pred zmrzaljo.

Če za priključene porabnike ni nevarnosti zmrzali, je mogoče mejo zaščite pred zmrzaljo nastaviti nižje.

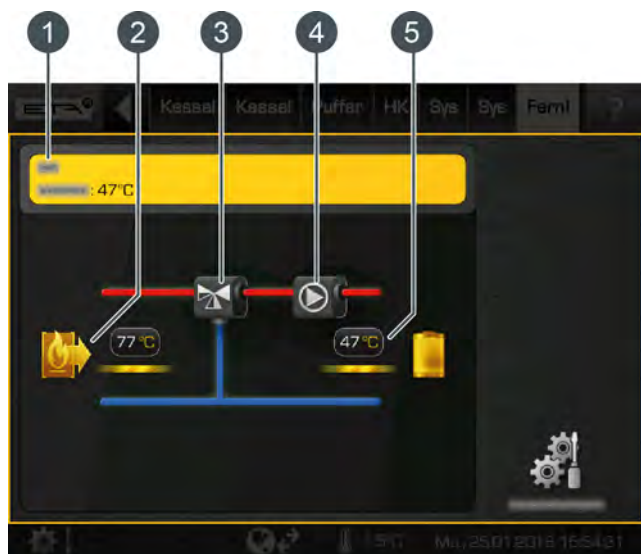
## 6.11 Funkcijski blok [Daljinsko ogrevanje]

### Pregled daljinskega ogrevanja

Kot daljinsko ogrevanje je označena povezava med grelnim elementom in porabnikom z dodatno črpalko ter opcijским mešalnikom.

Primer: grelni kotel in porabnik sta v različnih zgradbah, ki sta med seboj zelo oddaljeni.

Prek daljinskega ogrevanja se skozi črpalko daljinskega ogrevanja dovaja toplota do priključenih porabnikov (vmesni zbiralniki, grelni krogi, zbiralniki tople vode ipd.).



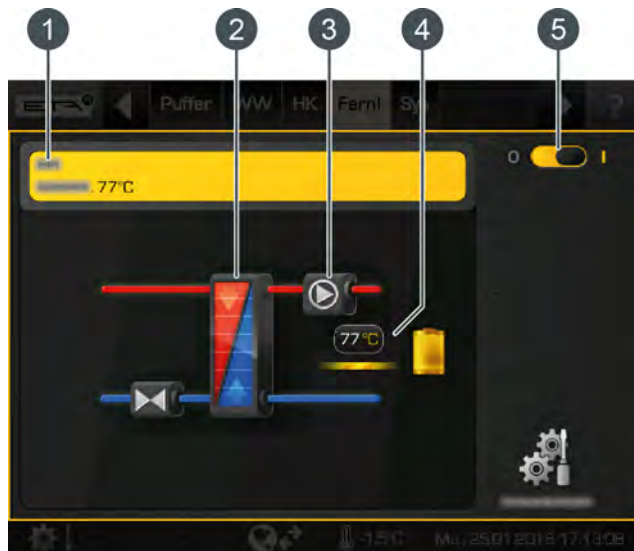
Sl. 6-78: Daljinsko ogrevanje z mešalnim ventilom

- 1 Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- 2 Toplotni vir za daljinsko ogrevanje.  
Trenutno grelni element v predtek daljinskega ogrevanja dovaja 77 °C.
- 3 Mešalni ventil daljinskega ogrevanja
- 4 Črpalka daljinskega ogrevanja
- 5 Porabnik daljinskega ogrevanja.  
Trenutno se porabniki polnijo s temperaturo predteka 47 °C.

Za zaščito porabnikov je v reguliranju črpalke daljinskega ogrevanja nameščena funkcija za zaščito pred zamrznitvijo. Če zunanja temperatura pade pod nastavljeno mejo za zaščito pred zamrznitvijo (tovarniško -20 °C), črpalka daljinskega ogrevanja ostane vključena, dokler zunanja temperatura ni najmanj 2 °C višja od nastavljene temperature [Zaščita pred zmrzovanjem].

### Daljinsko ogrevanje kot predajna postaja

Ta funkcijski blok se uporabi za uravnavanje predajne postaje v oddaljenem toplotnem omrežju. Funkcijski blok je nato grelni element za priključene porabnike, kot so grelni krogi, vmesni zbiralniki, zbiralniki tople vode ipd.



Sl. 6-79: Daljinsko ogrevanje kot predajna postaja

- 1 Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- 2 Toplotni izmenjevalnik predajne postaje
- 3 Črpalka daljinskega ogrevanja
- 4 Porabnik predajne postaje.  
Trenutno se porabniki polnijo s temperaturo predteka 77 °C.
- 5 Tipka za vklop in izklop predajne postaje  
 = vklopljeno  
 = izklopljeno

Če je predajna postaja vključena (), je mogoče priključene porabnike oskrbovati s toploto. Takoj ko se začne dovajati toplota do porabnika, se v pregledu prikažeta rumena črta za simbol porabnika in temperatura predteka.






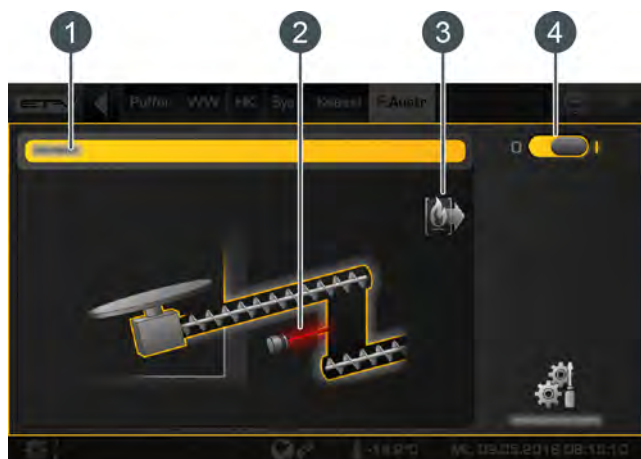
## 6.12 Funkcijski blok [Posebna odvzemna naprava] in [Zunanja odvzemna naprava]




### Posebne različice odvzemnih naprav


S tem funkcijskim blokom lahko uravnate posebne različice odvzemnih naprav za gorivo pri kotlu na sekance. Na primer:

- silosna odvzemna naprava
- dvojna odvzemna naprava (kotel oskrbujeta dva mešalna ventila)
- vmesni polž (več transportnih polžev drug za drugim)


 Odvzemne naprave z največ 1,1 kW pogonske moči se uravnava v funkcijskem bloku [Posebna odvzemna naprava] ([P.odvzem]). To zajema vse odvzemne naprave ETA. Odvzemne naprave z večjo pogonsko močjo se uravnava v funkcijskem bloku [Zunanji odvzem] ([Zun. Odvz]).



- 1 Obratovalno stanje in informacije. Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- 2 Fotocelica (samo pri možnosti [Fotocelica v vpadnem jašku])
- 3 Porabniki odvzemne naprave (kotla).
- 4 Stikalo za vklop/izklop odvzemne naprave.  
 = vklopljeno  
 = izklopljeno

S stikalom za vklop/izklop  je mogoče izključiti posamezne odvzemne naprave. Kotel se po tem "zaklene", vendar se ne izklopi.

Mešalni ventil in polž sta prikazana zeleno, takoj ko začnete prenašanje goriva. Če ne delujeta ali se polž vrti v nasprotni smeri podajanja, da bi sprostil blokado, sta prikazana sivo.

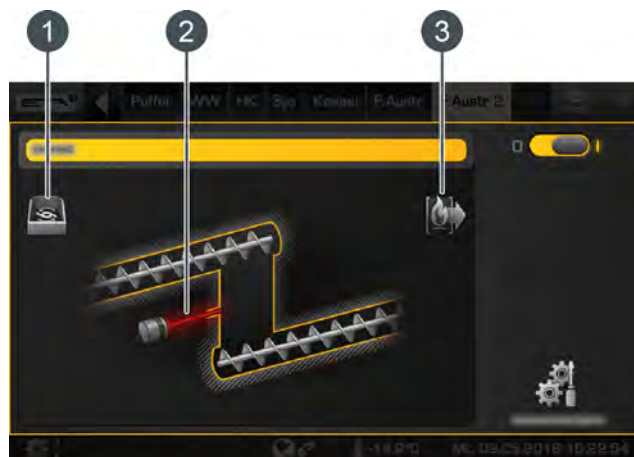
 Za reguliranje podajanja goriva je za vpadni jašek tovarniško dostavljena fotocelica. Za zunanje odvzemne naprave je dodatno na voljo fotocelica.

Če je vpadni jašek zadostno napolnjen z gorivom, se fotocelica prekine in prikaže z rdečo. Če je fotocelica prikazana zeleno, v vpadnem jašku ni goriva ali pa ga je premalo.

### 6.12.1 Vmesni polž

#### Pregled vmesnega polža


Če gorivo do kotla dovaja več zaporednih transportnih polžev, jim pravimo vmesni polži.



- 1 Toplotni vir za vmesnega polža (odvzemna naprava)
- 2 Fotocelica (samo pri možnosti [Fotocelica v vpadnem jašku])
- 3 Porabniki vmesnega polža (kotel)

S stikalom za vklop/izklop  je mogoče izključiti vmesnega polža. Ostali polži oz. kotel se nato "zaklenejo".

Vmesni polž je prikazan zeleno, če se vrti v smeri podajanja goriva. Če je vmesni polž izključen ali se vrti v nasprotni smeri podajanja, da bi sprostil blokado, je prikazan sivo.

 Tudi pri vmesnem polžu je za reguliranje podajanja goriva za vpadni jašek tovarniško dostavljena fotocelica. Za zunanje odvzemne naprave je dodatno na voljo fotocelica.

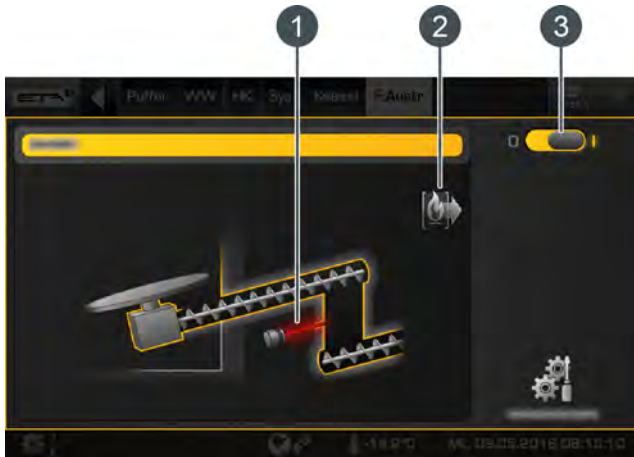
Če je vpadni jašek zadostno napolnjen z gorivom, se fotocelica prekine in prikaže z rdečo. Če je fotocelica prikazana zeleno, v vpadnem jašku ni goriva ali pa ga je premalo.

### 6.12.2 Dvojna odvzemna naprava

#### Pregled dvojne odvzemne naprave


Če gorivo do odvzemnega polža in nato od njega do kotla podajata dva mešalna ventila, pravimo temu dvojna odvzemna naprava. Vsak posamezni mešalni ventil je prikazan v lastnem funkcijskem bloku.

Mešalna ventila kotel izmenično oskrbujeta z gorivom. Da se zalogovnik goriva enakomerno prazni, poteka preklapljanje med mešalnima ventiloma samodejno.




- 1 Fotocelica (samo pri možnosti [Fotocelica v vpadnem jašku])
- 2 Porabniki odzemne naprave (kotla).
- 3 Stikalo za vklop/izklop odzemne naprave.

 = vklopljeno  
 = izklopljeno

S stikalom za vklop/izklop  je mogoče izključiti posamezne odzemne naprave. Nato druga odzemna naprava samodejno prevzame podajanje goriva do kotla.


Mešalni ventil in polž sta prikazana zeleno, takoj ko začnete prenašanje goriva. Če ne delujeta ali se polž vrti v nasprotni smeri podajanja, da bi sprostil blokado, sta prikazana sivo.

 Za reguliranje podajanja goriva je za vpadni jašek tovarniško dostavljena fotocelica. Za zunanje odzemne naprave je dodatno na voljo fotocelica. Če je vpadni jašek zadostno napolnjen z gorivom, se fotocelica prekine in prikaže z rdečo. Če je fotocelica prikazana zeleno, v vpadnem jašku ni goriva ali pa ga je premalo.



#### 6.12.2.1 Preklopni čas ( pri dvojni odzemni napravi)

##### **Razlaga**

S tem parametrom nastavite trajanje delovanja mešalnega ventila za dovajanje goriva. Po poteku tega trajanja se samodejno preklapi na drugi mešalni ventil.

 Parameter je v funkcijskem bloku kotla pod:

Vmesni polž

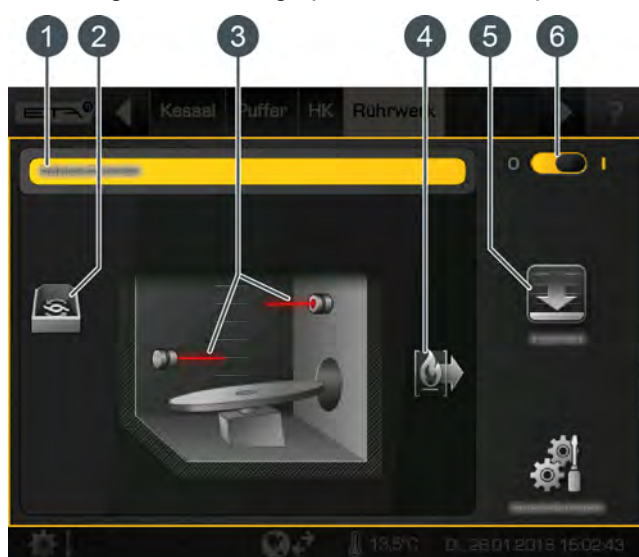
-  Dvojna odzemna naprava
-  Preklopni čas

## 6.13 Funkcijski blok [Mešalni ventil]

### Pregled mešalnega ventila

Ta funkcijski blok se uporablja za uravnavanje mešalnega ventila brez transportnih polžev in z ločenim pogonom. Če npr. en mešalni ventil z gorivom oskrbuje dva kotla (= mešalni ventil z dvema polžema). Ločen pogon poganja samo mešalni ventil z listnimi vzmetmi. Odvzemne polže obeh kotlov je mogoče zagnati prek njunih reguliranj. Če en kotel dovaja gorivo, se bo zagnal mešalni ventil.

Z možnostma [Fotocelica za merjenje ravni napoljenosti zgoraj] in [Fotocelica za merjenje ravni napoljenosti spodaj] se preverja raven napoljenosti mešalnega ventila, če ga polni odvzemna naprava.



- Obratovalno stanje in informacije.  
Opis obratovalnega stanja je na voljo v integrirani pomoči s tipko .
- Toplotni vir za mešalni ventil.  
Prikazano je, samo če odvzemna naprava polni mešalni ventil.
- Fotocelica (samo pri možnosti [Fotocelica za merjenje ravni napoljenosti zgoraj] oz. [Fotocelica za merjenje ravni napoljenosti spodaj])
- Tipka [Izprazni] za praznjenje mešalnega ventila.  
Tipka je prikazana, samo če je nameščena opsijska fotocelica.
- Stikalo za vklop/izklop mešalnega ventila.  
 = sproščeno  
 = izklopljeno

### Delovanje mešalnega ventila

S tipko za vklop/izklop vključite ali izključite mešalni ventil. Če je mešalni ventil vključen, ga lahko kotel ETA po potrebi zažene. Če je mešalni ventil izključen, kotel preklopi v obratovalno stanje [Zapah-njeno] in tako ne more zagnati načina ogrevanja.

Mešalni ventil lahko grelni kotel ETA zažene, samo če ta potrebuje gorivo.


### Tipka [Izprazni]

Dodatna možnost: samo pri [Fotocelica za merjenje ravni napoljenosti zgoraj] ali [Fotocelica za merjenje ravni napoljenosti spodaj]

S pritiskom te tipke se dovod goriva do mešalnega ventila blokira in mešalni ventil se tako izprazni. Ko tipko pritisnete, zasveti rumeno.

## 7 Polnjenje skladiščnega prostora

### Priprave

 Pred polnjenjem je treba dokončno montirati in priključiti odzemno napravo ter kotel.

Prav tako vizualno preglejte odzemno napravo, ali je morda poškodovana in ali so v njej tujki.

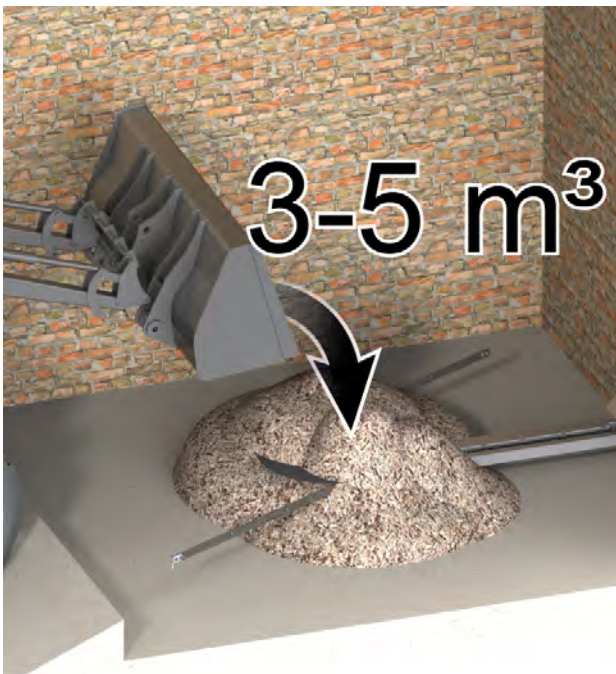
 **PREVIDNO!**

### Škoda zaradi aktivacije talnega mešalnika

Zaradi aktivacije talnega mešalnika se lahko poškodujejo vzmetne ročice.





Zalogovnik za sekance napolnite s 3–5 m<sup>3</sup> goriva.



Talno mešalo zaženite z regulacijo.



V pregledu kotla odprite nastavitve s pritiskom tipke .

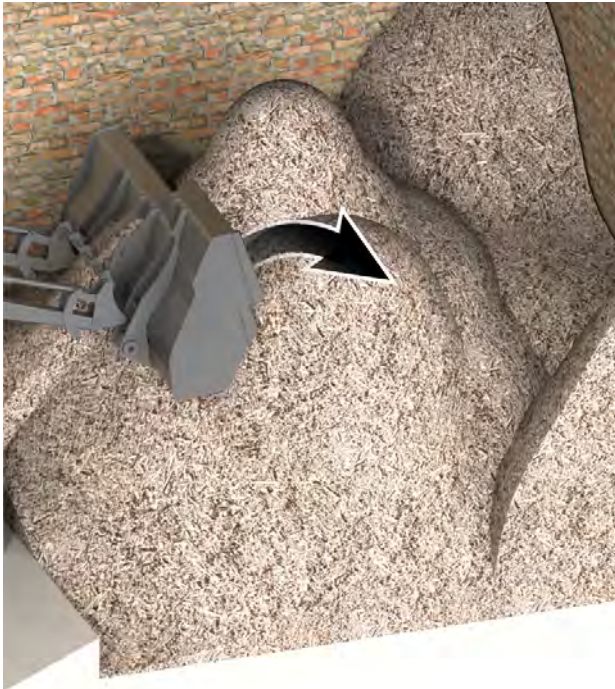
V tem meniju s tipko  nastavite funkcijo [Polnjenje talnega mešalnega diska] na [Da].


Kotel se bo vključil za 30 minut, talni mešalnik pa se bo vrtel.


Počakajte 5 minut in pustite, da talni mešalnik deluje.




Namestite preostalo gorivo v zalogovnik za sekance.



V pregledu kotla odprite nastavitve s pritiskom tipke .

V tem meniju s tipko  nastavite funkcijo [Polnjenje talnega mešalnega diska] na [Ne].

Kotel znova deluje v običajnem načinu obratovanja.

 Če kotla ne preklopite v običajno obratovanje, se po poteku 30 minut kotel samodejno preklopi nazaj v običajno obratovanje.

### PREVIDNO!

#### Poškodbe na vzmetnih ročicah

Če pri polnjenju skladišča talni mešalnik ni vklopljen ali če na začetku nanj nasujete preveč goriva, se vzmetne ročice ne morejo zavrteti, zato se blokirajo in se lahko poškodujejo. V takih primerih je treba izprazniti skladišče.

- ▶ Vključite talni mešalnik, da se vzmetne ročice premikajo.
- ▶ Na začetku polnjenja na talni mešalnik naložite samo 3–5 m<sup>3</sup> goriva.

### NEVARNOST!

#### Nevarnost poškodb zaradi udarca vzmetnih ročic

Če pri polnjenju zalogovnika goriva na začetku ne nasujete na sredino, temveč ob stran, se vzmetne ročice prebijajo skozi gorivo in se v praznih območjih sprostijo.

- ▶ Na začetku polnjenja gorivo nasujte na sredino talne plošče.

### PREVIDNO!

#### Poškodbe na talnem mešalniku

Če naenkrat vsujete veliko količino goriva z velike višine na talni mešalnik, ga lahko s tem poškodujete.

- ▶ Gorivo v zalogovnik dovajajte počasi.
- ▶ Upoštevajte najvišjo nasipno višino goriva.

## 8 Odpravljanje motenj


### OPOZORILO!

Pred začetkom odpravljanja napak izključite električno napajanje kotla.


- Pred začetkom odpravljanja napak izključite napajanje kotla z omrežnim stikalom. Tako preprečite poškodbe zaradi nenamernega vklopa kotla.

### 8.1 Odzemna naprava za gorivo

#### *Motnje pri transportu goriva*

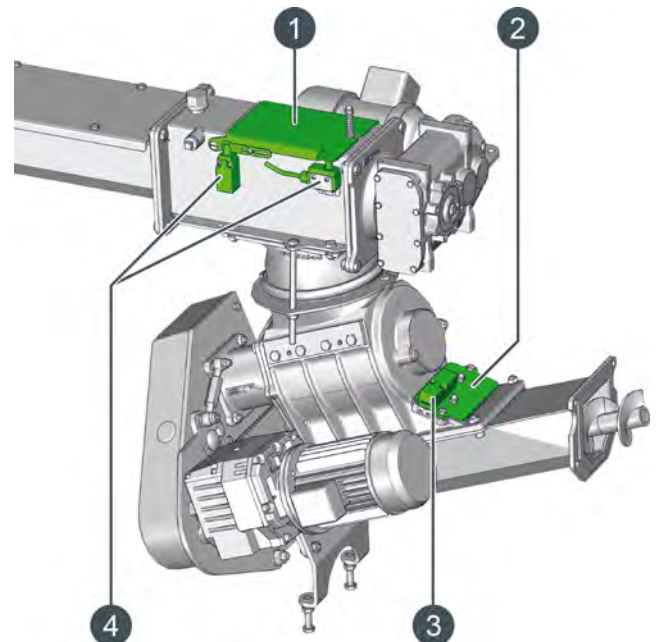
 Regulacija nadzira pogone za odzem goriva. Če pride do blokade odvzemnega polža ali dozirnega polža, bo reguliranje najprej poskusilo blokado odpraviti z vzvratno smerjo vrtenja.

Če po 3 poskusih blokade ne odpravi, se na zaslonu prikaže ustrezno sporočilo o napaki. Kotel začne sežiganje žerjavice in nato preklopi v obratovalno stanje [Motnja]. Dokler blokade ne odpravite, kotla ni več mogoče vključiti.

 Pri sporočilu o napaki z "visokim vhodnim tokom" je vzrok običajno velik kos lesa ali tujek, ki blokira odzemni polž.

Pri sporočilu o napaki s "preobremenitvijo" ali "zaščito motorja" so vzrok običajno drobni sekanci ali preveč dolgih kosov lesa, ki blokirajo odzemni polž. To povzroči preobremenitev pogona in zaščita motorja ga izključi.

Pred odpravljanjem blokade izklopote kotel z napajalnim stikalom. Odprite vzdrževalni pokrov, da odpravite napako.



Sl. 8-1: Dostopi za odpravljanje blokad


- 1 Vzdrževalni pokrov na vpadnem jašku
- 2 Vzdrževalni pokrov celičnega kolesa
- 3 Varnostno stikalo za vzdrževalni pokrov celičnega kolesa
- 4 Varnostno stikalo na vpadnem jašku

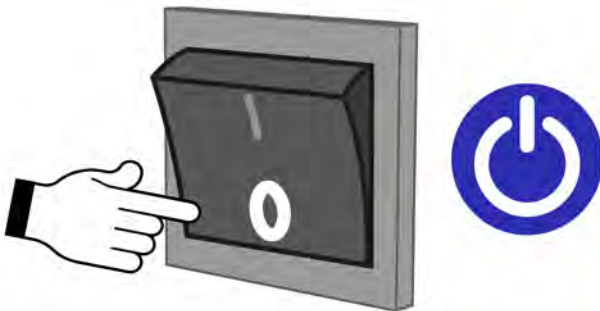
Po odstranjevanju ovire znova namestite pokrove in vklopote kotel z napajalnim stikalom.

## 8.2 Polž za pepel

### Polž za pepel je blokiran

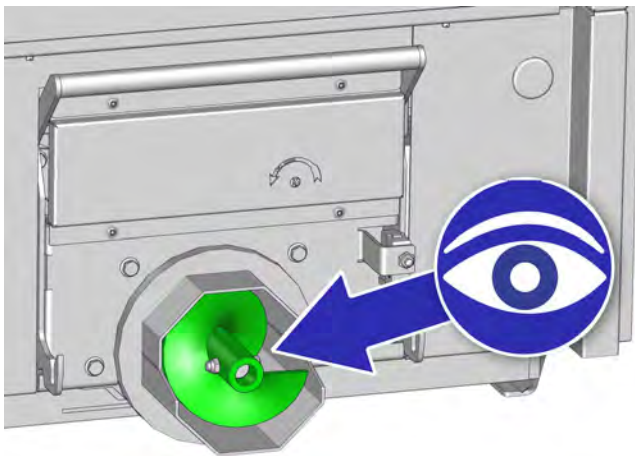
Če je polž za pepel blokiran, se na zaslonu prikaže ustrezno sporočilo. Najpogostejši vzrok za blokado je poln zabojnik za pepel. Najprej preverite napolnjenost zabojnika za pepel in ga izpraznite. Če zabojnik za pepel ni poln, je treba predvidevati, da tujek blokira polž za pepel.

1. Ogrevanje kotla izključite s stikalom za vklop/izklop  na pregledu kotla. Ko je prikazano obratno stanje [Izklopljen], kotel izklopite z napajalnim stikalom.




Sl. 8-2: Izklop omrežnega stikala

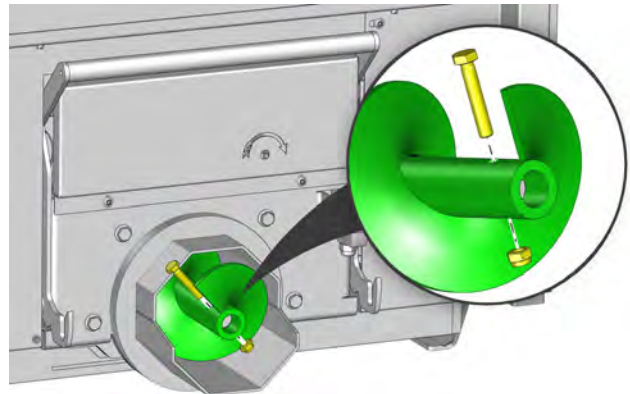
2. Izvlecite zabojnik za pepel iz kotla in preverite vidno območje polža za pepel. Morda je tujek že na koncu polža za pepel in ga je mogoče odstraniti.



Sl. 8-3: Polž za pepel

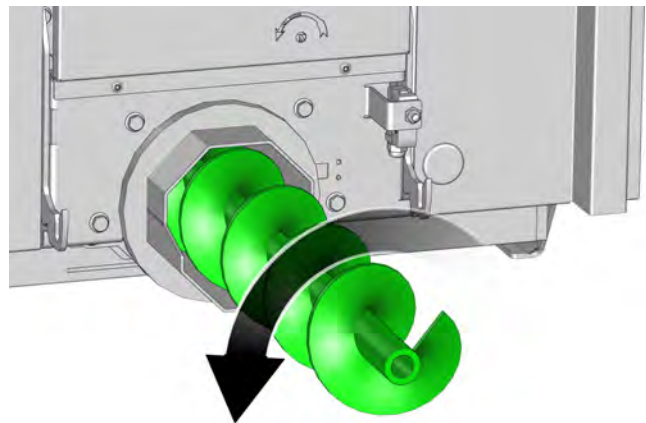
 Če se polž za pepel zatika ali tujka ni mogoče odstraniti, je treba polž za pepel demontirati. Izvedite naslednje korake.

3. Odstranite vijak za pritrditev polža za pepel.





Sl. 8-4: Odstranjevanje vijaka

4. Polž za pepel je zdaj popuščen z osi. Polž za pepel zavrtite v levo, da ga odstranite iz kanala za pepel.



Sl. 8-5: Odvijanje polža za pepel

5. Odstranite pepel oziroma tujke iz kanala za pepel.
6. Polž za pepel znova potisnite v kanal za pepel in ga pritrdite z vijakom. Znova pritrdite zabojnik za pepel in vklopite kotel z napajalnim stikalom.


Za preverjanje s tipko [Odpepeljevanje]  sprožite odpepeljevanje. Če ni sporočila o napaki, znova vklopite kotel s stikalom za vklop/izklop . Če se pojavi sporočilo o napaki, preverite nagibno rešetko

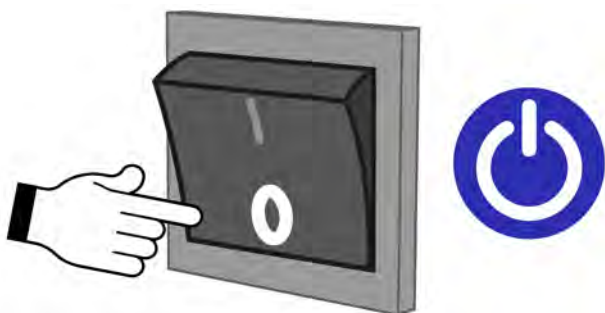


### 8.3 Nagibna rešetka

#### **Nagibna rešetka se zatika.**

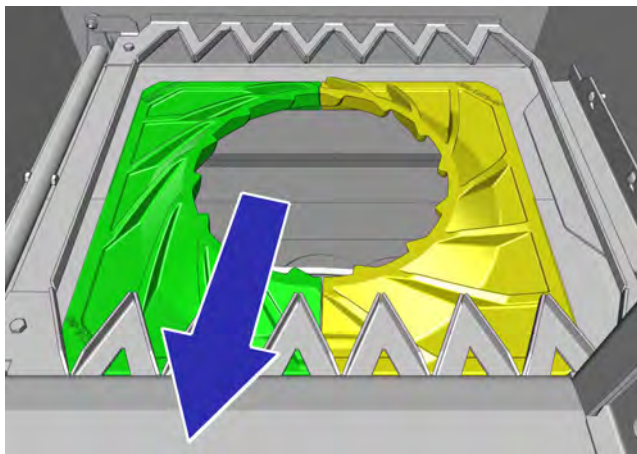
Če je nagibna rešetka blokirana, se na zaslonu prikaže ustrezno sporočilo. Najpogostejši vzrok za blokado je tujek v zgorevalni komori. Morda je tudi zabojnik za pepel poln. Najprej preverite napolnjenost zabojnika za pepel in ga izpraznite. Če zabojnik za pepel ni poln, je treba predvidevati, da nagibno rešetko blokira tujek.

1. Ogrevanje kotla izključite s stikalom za vklop/izklop  na pregledu kotla. Ko je prikazano obratno stanje [Izklopljen], kotel izklopite z napajalnim stikalom.



Sl. 8-6: Izklop omrežnega stikala

2. Odprite vrata prostora za pepel. V prostoru za pepel odstranite dvodelni pokrov zgorevalne komore.



Sl. 8-7: Odstranjevanje pokrova zgorevalne komore

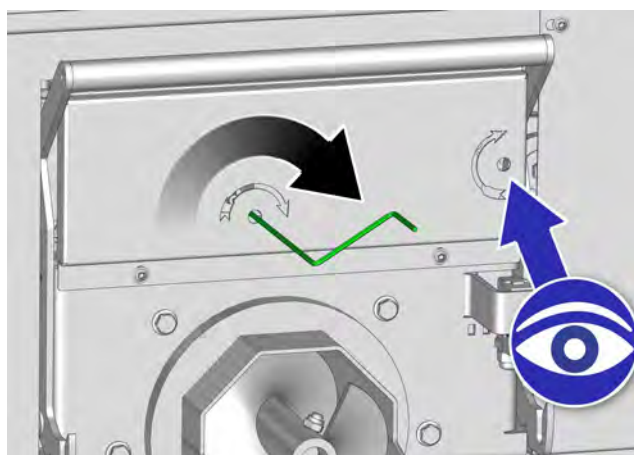
3. Izvedite vizualni pregled nagibne rešetke.




Sl. 8-8: Nagibna rešetka

Če lahko, tujek odstranite. Če tujek ni viden ali ga ni mogoče odstraniti, lahko v pomoč nagibno rešetko ročno obrnete. Pri tem glejte naslednje korake.

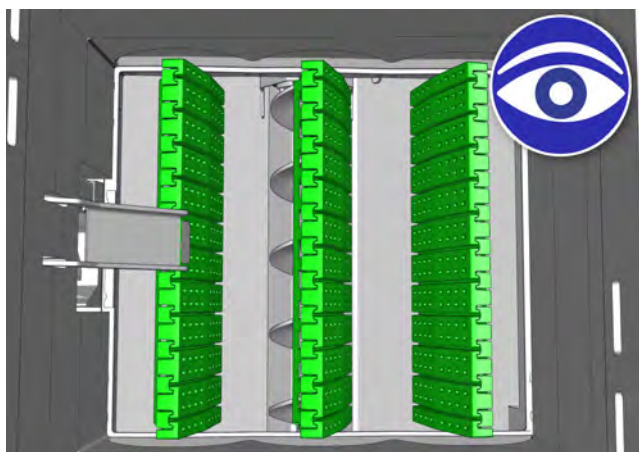
4. S priloženim orodjem zavrtite nagibno rešetko v navpični položaj. Nagibna rešetka se vrti z dvema pogonoma. Pravilna smer vrtenja za oba pogona je vidna na pokrovu.



Sl. 8-9: Pravilna smer vrtenja za kotle z odvzemanjem goriva na levi strani

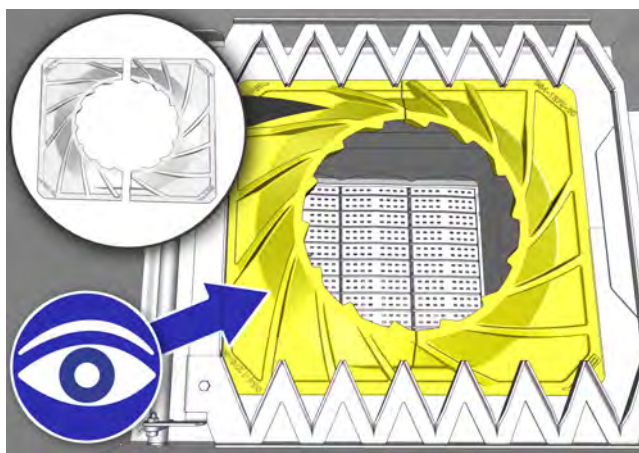
 Nagibne rešetke ne zavrtite v nasprotno smer, saj lahko s tem poškodujete senzor žerjavice.

5. Območje pod nagibno rešetko je zdaj dostopno in tujek lahko odstranite.



Sl. 8-10: Obrnjena nagibna rešetka

6. Ko tujek odstranite, znova namestite pokrov zgorevalne komore. Znova pritrdite zabojnik za pepel in vklopite kotel z napajalnim stikalom.



Sl. 8-11: Pokrov zgorevalne komore

Za preverjanje s tipko [Odpepeljevanje] sprožite odpepeljevanje. Če ni sporočila o napaki, znova vklopite kotel s stikalom za vklop/izklop. Če se pojavi sporočilo o napaki, preverite polž za pepel.

## 8.4 Čiščenje izmenjevalnika toplote

### Čiščenje izmenjevalnika toplote se zatika

Čiščenje izmenjevalnika toplote kotla je opremljeno s "preobremenitvenim varovalom", ki pri težkem premikanju ščiti mehaniko pred poškodbami. Težko premikanje je pogosto posledica onesaženih virbulatorjev oz. nezadostnega vzdrževanja kotla.

Če se pojavi težko premikanje, se prikaže sporočilo o napaki "Pogon za čiščenje toplotnega izmenjevalnika se zatika". Da odpravite to motnjo, preverite stanje virbulatorjev; glejte servisna navodila. Prav tako preverite pravilno nastavitve čiščenja toplotnega izmenjevalnika; glejte [Sl. 8-15: "Kontrola razdalje"](#).

Morda tipalo položaja zaradi napačnega merilnega razmika prikazuje napačne vrednosti; glejte [Sl. 8-23: "Pravilna razdalja"](#).

Če je kotel opremljen z izbirnim izločevalnikom delcev, se bo pri čiščenju pršilne elektrode morda pojavila napaka. Čiščenje pršilne elektrode poteka z "ročico", ki s spodnje strani z vzmetno silo udarja na pršilno elektrodo in jo tako čisti. Mogoče se je ročica zataknila za pršilno elektrodo. To se lahko zgodi, če kotel ne stoji vodoravno ali pa se je pršilna elektroda pri čiščenju zvila. Zato preverite ročico; glejte [Sl. 8-25: "Vzvod"](#).

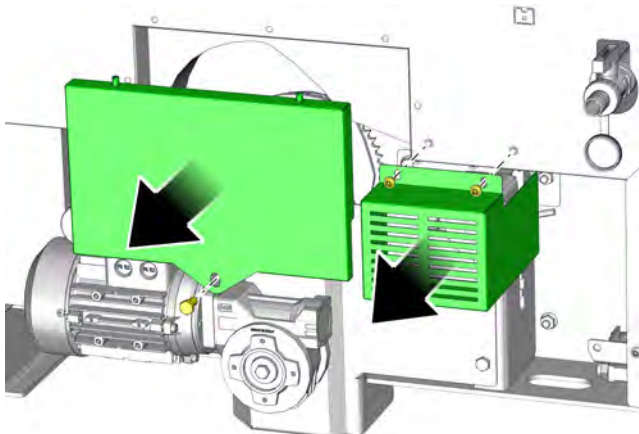
Če ne odkrijete vzroka za motnjo, stopite v stik s službo za stranke ETA.

### Pregled nastavitvev za čiščenje toplotnega izmenjevalnika

Naslednji opis velja za kotel z odvzemanjem goriva na levi strani. Korake je smiselno mogoče uporabiti tudi pri kotlih z odvzemanjem goriva na desni strani.

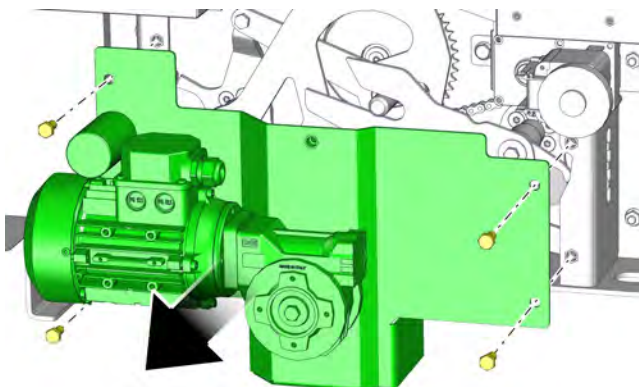
**Pregled trenutne nastavitve**

1. Snemite pokrove na zadnji strani kotla.



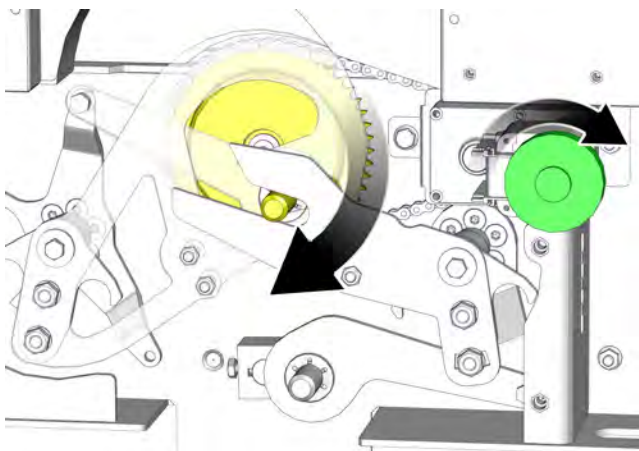
Sl. 8-12: Pokrovi

2. Snemite pogon.



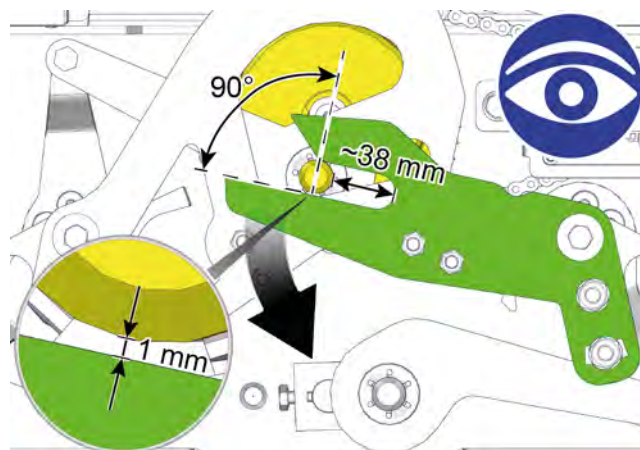
Sl. 8-13: Pogon

3. Z ročnim kolesom na pogonu zavrtite ročico, dokler ne dosežete spodnje mrtve točke. Ta je dosežena, ko je ročica pod kotom 90° na tekalno površino vzvoda (glejte sliko [Sl. 8-15: "Kontrola razdalje"](#)). Za kontrolo lahko preverite tudi razmik; glejte sliko [Sl. 8-15: "Kontrola razdalje"](#).



Sl. 8-14: Ročica

- i** Na spodnji mrtvi točki ročico ročno pritisnite navzdol in preverite, ali je prisotnega 1 mm prostega hoda do vijaka.



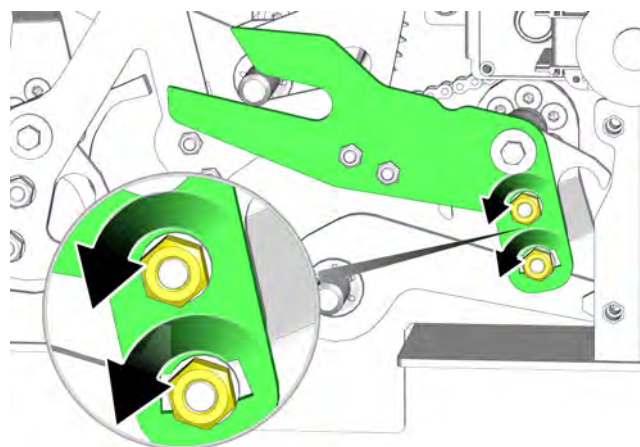
Sl. 8-15: Kontrola razdalje

Če je ta zračnost prisotna, je ročica pravilno nastavljena. Znova namestite pokrov in pogon, glejte slike od [Sl. 8-19: "Zob"](#).

Če ni, je treba nastaviti ročico. Izvedite naslednje korake.

**Pravilna nastavitve ročice**

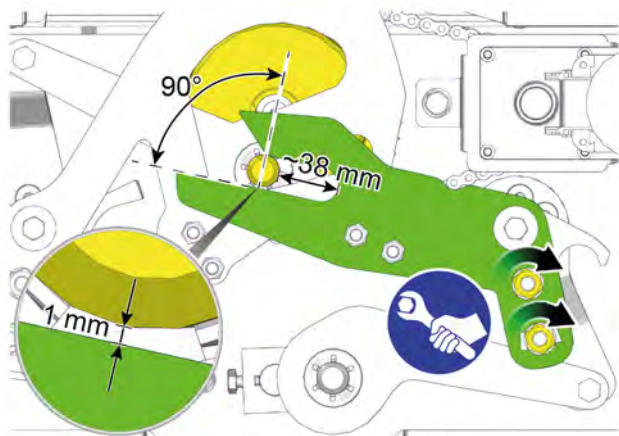
1. Za nastavitve ročice popustite obe matici.



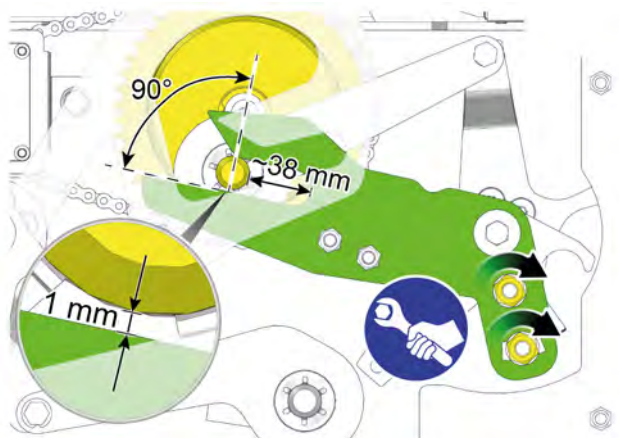
Sl. 8-16: Matici

2. Ročično gred ročno zavrtite do spodnje mrtve točke. Nato nastavite prosti hod 1 mm do vijaka in zategnite matici z navorom 20 Nm.

**i** Matic ne zategujte bolj, saj morata pri oviranem gibanju ročici pustiti, da zdrsne.



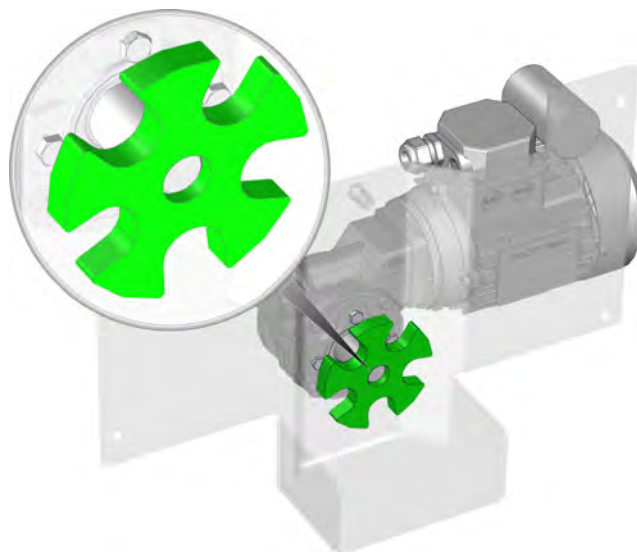
Sl. 8-17: Odvzemanje na levi strani



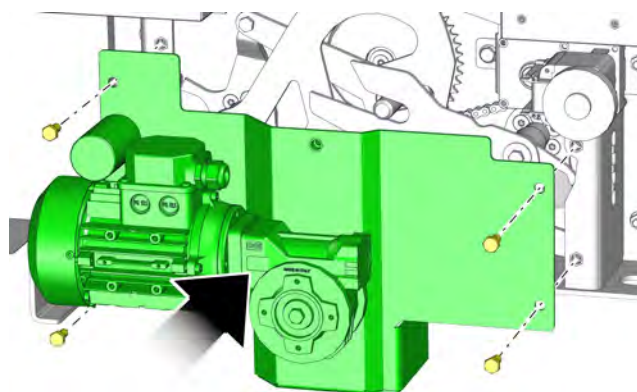
Sl. 8-18: Odvzemanje na desni strani

**i** Za preverjanje ročično gred zavrtite do spodnje mrtve točke. Na tem položaju ročica vzvoda ne sme pritiskati še bolj navzdol. Če je temu tako, popustite matici in znova nastavite ročico.

3. Znova namestite pogon. Pazite, da nastavek pri pogonu sega v vijak na kotlu.

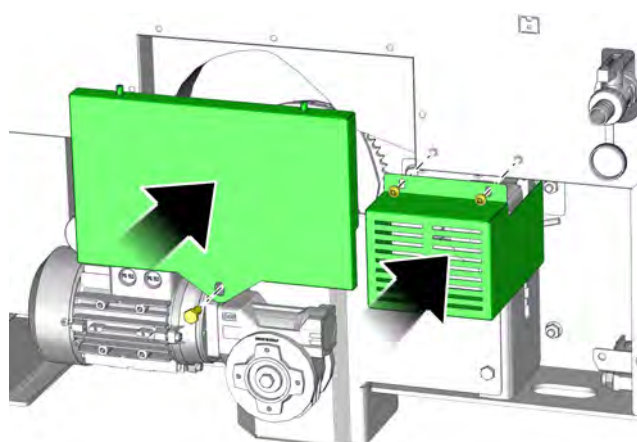


Sl. 8-19: Zob



Sl. 8-20: Pogon

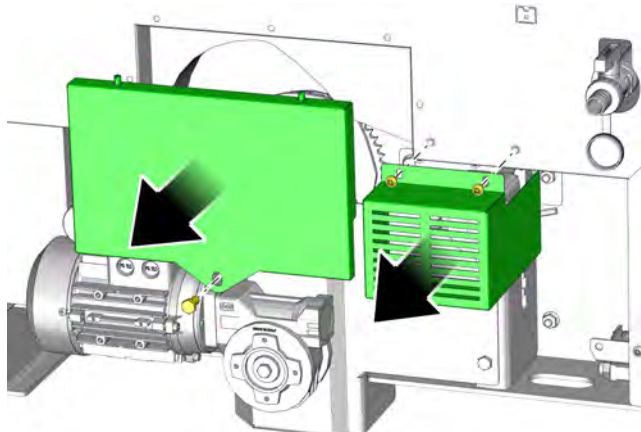
Znova namestite pokrove.



Sl. 8-21: Pokrovi

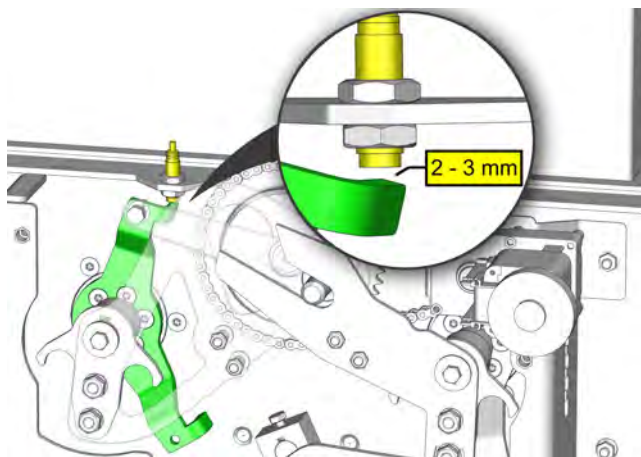
**Preverjanje razmika tipal za čiščenje toplotnega izmenjevalnika**

1. Snemite pokrove na zadnji strani kotla.



Sl. 8-22: Pokrovi

2. Z ročnim kolesom na pogonu zavrtite ročico, dokler pločevina ne doseže senzorja. Pravilna razdalja med tipalom in senzorjem mora biti 2–3 mm. Če se to ne zgodi, nastavite razmik z maticami na senzorju.



Sl. 8-23: Pravilna razdalja

3. Nato znova namestite pokrove.

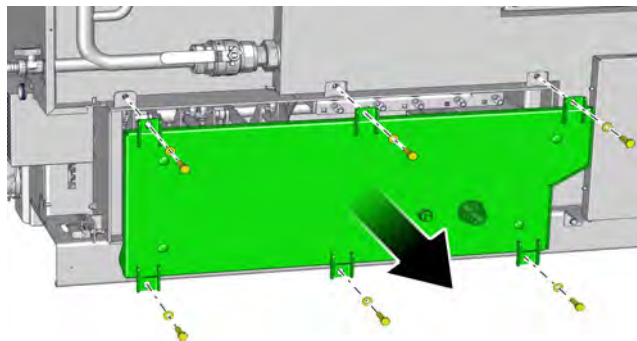
**Pregled ročice za čiščenje**

**i** Naslednji opis velja za kotel z odvzemanjem goriva na levi strani. Korake je smiselno mogoče uporabiti tudi pri kotlih z odvzemanjem goriva na desni strani.

**Pregled trenutnega položaja**

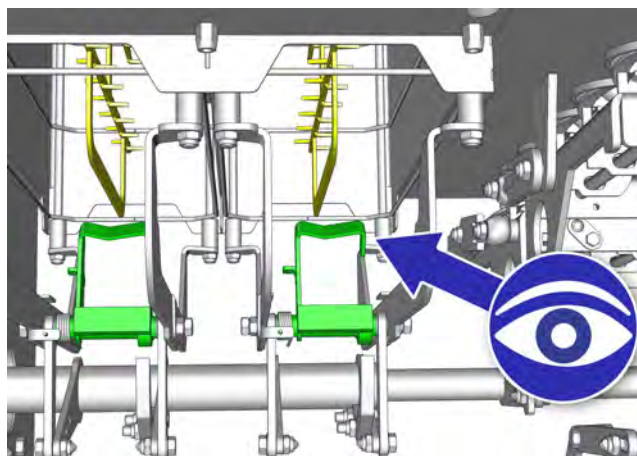
1. Snemite spodnjo stransko oblogo s tiste strani kotla, na kateri je nameščen polž.

Odstranite vzdrževalni pokrov za čiščenje toplotnega izmenjevalnika.



Sl. 8-24: Vzdrževalni pokrov

2. Izvedite vizualni pregled, da ugotovite, ali se je ročica zataknila v pršilno elektrodo. Če je prišlo do tega, previdno izpnite pršilno elektrodo.



Sl. 8-25: Vzvod

3. Znova namestite vzdrževalni pokrov za čiščenje toplotnega izmenjevalnika. Vijake privijte enakomerno in izmenično.

Znova namestite stransko oblogo kotla.

## 9 Napotki za gorivo

### 9.1 Primerno gorivo

#### ***Količina pepela je odvisna od goriva***

Pepel je ostanek lesa, ki ne gori. Sem sodijo minerali, kot sta kalcij in kalij, brez katerih ni mogoče nobeno življenje, pa tudi zemlja, pesek in kamni, torej onesnaževalci goriva.

Sekanci z zelo majhnim deležem lubja imajo pribl. 0,5 - odstotno vsebnost pepela. Lubje samo vsebuje skoraj 4 % pepela. Lubja pa se praktično vedno držita zemlja in pesek.

Goriva iz stebel imajo zelo visoko vsebnost kalija. Vsebnost pepela je na območju od 3 do 6 %.

Ostanki lesa z visokim deležem drobnih vej in iglic se zelo na gosto skladišči, je zelo slabo prezračevan in se ne posuši. Ta material pogosto začne trohneti že na skladiščnem mestu lesa. S tem procesom razgradnje se kurilna vrednost zmanjša, hkrati pa se poveča vsebnost pepela.

Kako pogosto je treba prazniti kante za pepel, je odvisno od kurilne moči kotla ter kakovosti goriva (vsebnost pepela, kurilna vrednost ipd.).

#### ***Uporabljajte grobe sekance z majhnim deležem drobnih kosov***

Dolžina posameznih sekancev mora biti med 30 in 50 mm. Tako bodo sekanci med skladiščenjem dobro prezračeni. Tako lahko voda iz kupa izhlapi, s čimer se zmanjša verjetnost trohnenja in nastanka plesni.

Velik delež drobnih delcev (žagovina, lubje, iglice, zemlja, pesek) zamaši zračne poti. Tako voda izpareva v notranjosti toplega kupa sekancev. Če vodna para ne more izhlapeti, se kondenzira na zgornjem območju kupa sekancev. En del sekancev strohni v kompost brez kurilne vrednosti.

#### ***Izogibajte se zelenim, vlažnim sekancem***

Brez težav lahko v betoniranih skladiščih skladiščite le sekance, ki so na dotik suhi (vsebnost vode pod 25 %). Vlažni, grobo nasekani sekanci, skladiščeni v odprti hali in na vetru, hitro dosežejo vsebnost vode pod 35 %.

#### ***Posebna previdnost pri starem lesu***

Če vam je ponujen stari les, je tudi to lahko ničvredni les brez kurilne vrednosti, zato stari les kupujte le po teži in z omejeno vsebnostjo vode, ki je lahko največ 25 %. Pazite, da ta les ne bo vseboval škodljivih snovi. Veljavni zakoni za ogrevanje dovolijo le uporabo neobdelanega lesa brez snovi, tujih lesu.

***Lesni obdelovalni obrati lahko segrevanje iverne plošče, samo če te ne vsebujejo halogenov in snovi, ki onesnažujejo les.***

V lesenih materialih so se včasih pogosta uporabljala veziva, ki so vsebovala klor. Pri kurjenju v kotlu brez ustrezne čistilne naprave za dimni plin so se tako sproščale zdravju škodljive snovi. Ne glede na to zelo visoka vsebnost klora precej vpliva na življenjsko dobo kotla.

Lesene materiale ali lakiran, premazan les kurite, samo če zagotovo ne vsebuje nobenih zaščitnih snovi za les, halogenorganskih spojin ali težkih kovin.

#### ***Žebli in kamni***

Žebli in kamni kotla sicer ne bodo zaustavili, vendar povzročajo večjo obrabo polžev ter rezila v kanalu celičnega kolesa.

#### ***Onesnaževalci goriva***

Onesnaževalci goriva vodijo do večje vsebnosti pepela in imajo pogosto nizko tališče pepela. Pri prekoračitvi tališča pepela pride do sintranja pepela (nastanek žlindre). Tako je v interesu uporabnika, da ohranja delež onesnaževalcev čim nižji.

#### ***Različice sekancev***

Najkakovostnejši je drobno nasekan trdi les brez lubja, z majhnim deležem prahu in vsebnostjo vode pod 20%. Ima najvišjo kurilno vrednost, potrebuje najmanj prostora za skladiščenje, je primeren za vsak kotel in je tako optimalno gorivo.

Iz suhega lesa je mogoče nasekati drobne sekance in tako doseži visoko skladiščno gostoto.

Čeprav les skladiščite suh, se njegova vsebnost energije in posledično kurilna vrednost v 10 letih zmanjša za 10%.

Sekanci iz suhih vej in drevesnih ostankov imajo večji delež lubja ter običajno tudi večji delež umazanije in že strohnelega materiala. Tako ostane več pepela. Če ste sekance naredili iz suhega lesa, ne boste imeli težav pri skladiščenju in tudi moč kotla se le malo zmanjša.

Gozdni sekanci iz svežih vej niso primerni za skladiščenje in precej zmanjšajo največjo možno moč kotla.

Dolgo časa in vlažno skladiščen les (10 let) izgubi do 50% svoje kurilne vrednosti. Sekanci iz takšnega lesa precej zmanjšajo največjo možno moč kotla.

Končni produkt iz mokrega lesa je kompost, ki ga je mogoče sežgati v zbirališču za sežiganje odpadkov ne pa v običajnih kurilnih kotlih. Bodite pozorni na zračno skladiščenje. Večja ko je vsebnost vode lesa, bolj na

grobo ga nasekajte. Nikoli ne skladiščete več sekancev, kot jih boste potrebovali v enem letu (okrogli les je mogoče skladiščiti enostavneje in bolj na gosto).

Če vam zelo ugodno ponudijo sekance iz starega lesa, bodite zelo previdni, saj je lahko delež trhlega materiala ali tudi vsebnost tujkov (žebliji, zaščitna sredstva za les, pesek, kamni) zelo velika.

## 9.2 Vlažno gorivo

### *Trohnenje in plesen*

Do pribl. 25 % vsebnosti vode je voda vezana v lesnih vlaknih. Voda nad 25 % je med celicami vlaken v votlih prostorih in kapilarnih zbiralnikih. Ta nevezana voda je življenjski prostor in predvsem tudi osnova za razmnoževanje mikrobov ter gliv, ki lahko skozi rane enostavno vdrejo v strukturo lesa in prek odrezanih ali odlomljenih površin v drevo. Ti mikrobi celulozo in lignin pretvorijo nazaj v izhodiščni sestavini ogljikov dioksid ter vodo. Les strohni, postane votel in trohel, dokler povsem ne izgubi svoje kurilne vrednosti.

Če drevo poderejo, se začne tekma med sušenjem in trohnenjem. Z zmanjšanjem vsebnosti vode življenjski pogoji za mikrobov postajajo neprijazni, dokler pri vsebnosti vode pod 25 % ne odmrejo. Hitrejši ko je proces sušenja, več kurilne vrednosti se ohrani v lesu.

Pri tankih vejah imajo mikrobi v razmerju s prostornino lesa zelo veliko površino, ki jo lahko napadejo. Če veje še tako lepo narežemo na sloje, se praviloma izgube več kot 25 % kurilne vrednosti (pri mokrem vremenu še veliko več). Zato se strokovnjaki v gospodarstvu sploh ne podajajo v tekmo z vejami, manjšimi od 3 do 5 cm, in ta material kot hranilno snov pustijo raje v gozdu.

### *Vlažno ali suho je mogoče enostavno prepoznati*

Čeprav strokovnjaki, ki imajo vsak dan opravka s sekanim materialom, zaupajo samo preizkusu v pečici, ko gre za vsebnost vode, je vseeno mogoče zelo enostavno razlikovati med mokrim in suhim. Sekanci, ki so na dotik suhi, imajo vsebnost vode pod 25 % in jih je mogoče brez težav skladiščiti. Če so na dotik mokri, je vsebnost vode zagotovo nad 35 %.

Če so sekanci temno rjave barve, lahki in že krhki, imate v rokah strohneli les, ki je večji del svoje kurilne vrednosti že izgubil. Od takšnega "komposta" lahko pričakujete le več težav, nikakor pa nobene zmožnosti kotla.

### *Vlažnih sekancev ne skladiščite na neprezračnem mestu*

Sekance je mogoče skladiščiti na neprezračnem mestu, npr. v betonski kleti, samo če vsebujejo največ 30 % vsebnosti vode.

Če je treba kljub temu uporabiti sekance iz žage, potem v neprezračnem prostoru nikoli ne skladiščite več kot zalogo za tri tedne. Odprtina za dovod zraka in ventilator za odvajanje zraka lahko odvajata nastalo vodno paro ter tako vsaj omejita nastanek plesni.

### *Vlažne sekance skladiščite v odprti hali*

Vlažni sekanci zaradi trohnenja proizvajajo toploto, ki izriva vodo. Na površini nastanejo mokra gnezda in sčasoma se vidno začne dvigati tudi vodna para. Če ima veter možnost, da odstrani vodo, se bodo grobo nasekani kosi posušili in trohnenje ter plesen ostanejo znotraj sprejemljivih meja.

Poleg bivalnih in delavnih prostorov je optimalen tudi nadstrešek, ki odbija dež in omogoča vetru, da nemoteno opravlja svoje delo. Vselej naj bo odprta najmanj ena stranska površina skladiščne hale. Dodatne prezračevalne odprtine v vseh ostalih stenah izboljšajo skladiščne pogoje.

## 9.3 Sušenje, sekanje sekancev

### *Najhitreje se posušijo grobo nasekani sekanci z majhnim drobnim deležem*

Grobo (z ostrimi rezili!) nasekani sekanci se zaradi boljše zračnosti hitreje posušijo, njihova izguba substanc pa je manjša. Preverjene višine drobirja so med 4 in 6 m. Ta višina je še dokaj varna glede samovžiga, ki se pojavi šele nad 8 m višine drobirja.

Zelo vlažen material, zeleni material (listje in iglice), lubje, visok drobn delež (lastnosti, kot jih imajo nasekana stebila in majhne veje) imajo pri višji biološki aktivnosti manjšo prevodnost zraka, tudi če so nasekani na grobo. Kljub visokemu samosegrevanju je zaradi majhne prepustnosti zraka proces sušenja počasnejši in izguba substanc drastično višja.

### *Sušiti na trdi površini kot seno*

Za lastno potrebo lahko vlažne sekance v vročih poletnih dneh razgrnete v 10 cm visokem sloju na asfalt ali beton. Tudi ob lepih, sončnih jesenskih dneh je z večkratnim obračanjem še mogoče doseči dober rezultat. Običajno je mogoče že po dveh dnevih doseči manj kot 30-odstotno vsebnost vode, tako da je mogoče sekance skladiščiti tudi v slabih pogojih.

### *Sušiti v pokritem zbiralniku z rešetkami*

Če morate skladišče za sekance na novo postaviti, so priporočljivi pokriti skladiščni zbiralniki s stranicami iz rešetk, v katerih lahko nato zračno skladiščite vlažne sekance. Pomembna je vetrovna lokacija. Usmerjenost na jug tudi pozimi izboljša napredek sušenja. Višina zbiralnika je odvisna od višine nakladalnika, ki je potreben za polnjenje. Najnižji stenski

element mora biti mogoče odstraniti, da lahko sekance vzamete ven. Zbiralnik je lahko globok do 2 m. Trajanje sušenja znaša od 4 do 8 mesecev. Tako je mogoče doseči manj kot 20-odstotno vsebnost vode.

### **Umetno prezračevanje**

Kljub nekaterim zahtevnim pilotskim projektom s solarno energijo do sedaj še ni na voljo ekonomično sušenje z ogrevanim zrakom, ki običajno piha v skladišče skozi kanale v tleh. Energetski stroški sušenja so običajno višji od dosegljive pridobitve kurilne vrednosti.

### **Pred sekanjem les posušite, drevesa podirajte pozimi, sekajte pa poleti**

Veliko enostavneje je, če les posušite, preden ga nasekate. Z vmesnim skladiščenjem pred sekanjem poleti je mogoče brez težav doseči manj kot 30-odstotno vsebnost vode in tako sekance, ki jih je mogoče enostavno skladiščiti.

Ali boste sušili cela drevesa ali debla in veje ločeno, je v veliki meri odvisno od dostopnosti gozda in metod podiranja. Tukaj je le nekaj napotkov za orientacijo:

- Zračni kupi, debla z nalomljenim lubjem ali cela drevesa se sušijo hitreje in bolje. Sonce pomaga, vendar pa je za sušenje nujno potreben veter.
- Les iglavcev je treba posekati najpozneje decembra in zaradi nevarnosti lubadarja skladiščiti najmanj 50 m od gozda.
- Če poteka prva negovalna poseka iglavcev septembra, se spomladi v lesu lubadarji ne bodo več zaredili. V tem primeru lahko drevo z vejami pustite ležati v gozdu in ga poleti nasekate kot celo drevo.

### **Zelene veje kot hranilno snov pustite v gozdu**

Zelene veje in vrhove dreves pustite v gozdu, saj so ti kot gorivo le "zrak in voda". Pustite jih raje kot dragocene hranilne snovi v gozdu.

## **9.4 Vsebnost vode**

### **Metoda s pečico za določanje vsebnosti vode**

En kilogram sekancev razprostrite na pekač in ga 6 do 12 ur sušite v pečici pri 101 °C do 104 °C. Da boste v običajni električni pečici lahko kljub nenatančnemu termostatu zagotovo imeli temperaturo nad 100 °C, lahko nastavite 110 °C, vendar nikakor več, saj se že pri malce višjih temperaturah začne sproščanje plinskih emisij lesa. Tanke in zelo mokre ostružke bo treba nekajkrat obrniti. Razlika v teži med mokrim vzorčnim materialom in suhim materialom ustreza vsebnosti vode.

Daljšo vmesno skladiščenje vzorca lahko izkrivi vsebnost vode.

### **Vzorec odvezmite po prevozu**

Skladiščni kup sekancev ima v najvišjem sloju od 10 do 30 % večjo vsebnost vode kot v jedru. Pri nakladanju in razkladanju materiala med prevozom se material pomeša. Če na vsaki vožnji na 5 različnih mestih na najmanj 20 cm globine (nikoli s površine) odvezmete po približno en liter, boste dobili dobro povprečje z majhnimi napakami.

### **Odvzem vzorčne količine iz celotnega vzorca**

Iz več prevozov dobite več kot 1 kg vzorčnega materiala. Za pomladitev količine material pomešajte, tako da sekance dodate k novemu kupu in pri tem lopato vedno izpraznite nad vrhom kupa, da se material porazdeli po celotni površini kupa. Nato stožec sploščite in iz kupa odstranite dve nasproti si ležeči četrtini. Mešanje in odvezmanje ponavljajte, dokler ne dobite dvakrat po 1 kg vzorčne količine. 1 kg za kupca, ki praviloma vsebnost vode ugotavlja s pomočjo pečice, in 1 kg za prodajalca kot protivzorec. Prostornina enega kilograma mokrega, težkega materiala je približno 3 litre, zelo suhega in lahkega materiala pa do 5 litrov.

### **Vsebnost vode in vlaga**

Za energijski les se je danes kot merska vrednost uveljavila vsebnost vode, medtem ko se pri prodaji obdelovalnega lesa v glavnem navaja vlaga lesa.

$$\text{Vsebnost vode (\%)} = \frac{\text{Voda v lesu (kg)} \times 100}{\text{Skupna masa lesa (kg)}}$$

$$\text{Vsebnost vlage (\%)} = \frac{\text{Voda v lesu (kg)} \times 100}{\text{Suha masa lesa (kg)}}$$


### **Preračun vlage v vsebnost vode**

$$\text{Vsebnost vode (\%)} = \frac{\text{Vlaga (\%)} \times 100}{100 \% + \text{vlaga (\%)}}$$



## 9.5 Ocena kakovosti

Ocena kakovosti	
Kriterij	Ocena
Delež pepela	Onesnažen material gori slabše in je pogosto tudi znak strohnelega ali umazanega materiala.
Veliki kosi	V gorivu so lahko posamezni debeli kosi, dolgi do 20 cm. Posamezne dolge kose odreže rezilo v kanalu celičnega kolesa. Velika masa sekancev ne sme biti daljša od 5 cm, da preprečite blokado podajanja goriva.
Umazanija	Zemlja in pesek onesnažita rešetko, zaradi nizkega tališča pepela pa je potrebna več čiščenja.
Zeleno listje, zelene iglice	En sloj sekancev iz zelenih vej z listi ali iglicami v kupu sekancev lahko postane blokada, na kateri se kondenzira vlaga, ki narašča od spodaj, posledica česar sta trohnenje in plesen.
Kovina, kamni	Čeprav žebliji in majhni kamni ne povzročijo zaustavitve kotla, je treba tovrstne tujke v sekancih preprečiti, saj vodijo do večje obrabe delov za podajanje goriva.

 Kot izhodiščna osnova za naslednje tabele veljajo sekanci smreke ali jelše z vsebnostjo vode 30 % in velikostjo P16S.

Ocena kakovosti pri nakupu na nasute metre			
Kriterij	Ocena	Vpliv na zadrževanje energije na nasute metre	
Vsebnost vode	Manjša ko je vsebnost vode, višja je kurilna vrednost. Poleg tega pri manj kot 25-odstotni vsebnosti vode les kopni. Zato je v enem kubiku sekancev z 20-odstotno vsebnostjo vode pribl. 3 % več lesa kot v kubiku s 30-odstotno vsebnostjo vode. Vsebnost vode je navedena v odstotku celotne teže.	20 %	+6 %
		30 %	0 %
		35 %	-2,5 %
		40 %	-4 %
Zrnatost	Manjši ko je nasekan material, več ga je v enem kubičnem metru.	P16S	+0 %
		P31S	-16 %
Vrsta lesa	Trdi les je gostejši in težji ter ima zato na kubični meter večjo vsebnost kurilne vrednosti.	Gaber, robinija	+53 %
		Bukev	+44 %
		Hrast, jesen	+40 %
		Breza, javor	+25 %
		Bor, macesen	+19 %
		Smreka, jelša	0 %
		Jelka, vrba	-6 %
		Topol	-19 %
Delež lubja	Svetlejši ko so sekanci, manjši je delež lubja. Predvsem sekanci iz tankih vej ali "sekanci iz lubja" iz žage imajo visoko vsebnost lubja z visoko vsebnostjo pepela in običajno tudi večjo vsebnost umazanije. Posledično je potrebno več čiščenja.	brez lubja	+5 %
		10 % lubja	0 %
		30 % lubja	-10 %
tanke veje	Sekanci iz tankih vej imajo običajno visoko stopnjo trohnenja.	tanke veje	-25 %

Ocena kakovosti pri nakupu na kilogram			
Kriterij	Ocena	Vpliv na zadrževanje energije na kilogram	
Vsebnost vode	Manjša ko je vsebnost vode, višja je kurilna vrednost. Vsebnost vode je navedena v odstotku celotne teže.	20 % 30 % 35 % 40 %	+12 % 0 % -12 % -20 %
Zrnatost	Zrnatost ne vpliva na kurilno vrednost na kilogram		
Vrsta lesa	Težki les listavcev ima suh 5 % manjšo kurilno vrednost kot les iglavcev, vlažen pa 6 % manjšo kurilno vrednost. Lahki les listavcev ima suh 6 % in vlažen 7 % manjšo kurilno vrednost kot les iglavcev.	Iglavci Listavci	0 % -5 % do -7 %
Delež lubja	Delež lubja ne vpliva na kurilno vrednost na kilogram, vendar pa ima visok delež lubja večji delež pepela in je tako posledično potrebno tudi več čiščenja.		
tanke veje	Sekanci iz tankih vej imajo običajno visoko stopnjo trohnenja.	tanke veje	-25 %

## 9.6 Kurilna vrednost

### Kurilne vrednosti goriv

	Kurilna vrednost glede na težo		Prostorninski meter (rm) <sup>a</sup>				Nasuti meter (srm) <sup>b</sup>							
			Cepanci				Sekanci P16S				Sekanci P31S			
			Teža		Kurilna vrednost		Teža		Kurilna vrednost		Teža		Kurilna vrednost	
Vsebnost vode	15 %	30 %	15 %	30 %	15 %	30 %	15 %	30 %	15 %	30 %	15 %	30 %	15 %	30 %
Enota	kWh/kg	kWh/kg	kg/rm	kg/rm	kWh/rm	kWh/rm	kg/srm	kg/srm	kWh/srm	kWh/srm	kg/srm	kg/srm	kWh/srm	kWh/srm
<b>Iglavci</b>			1 rm = 0,65 fm <sup>c</sup>		1 rm = 0,56 fm <sup>c</sup>		1 srm = 0,40 fm <sup>c</sup>				1 rm = 0,33 fm <sup>c</sup>			
Jelka	4,40	3,51	276	317	1210	1110	178	205	780	720	148	171	650	600
Smreka	4,49	3,58	293	337	1310	1210	189	218	850	780	157	181	710	650
Duglazija	4,43	3,53	319	368	1410	1300	206	237	910	840	172	198	760	700
Bor	4,32	3,44	360	414	1550	1420	232	267	1000	920	193	223	830	770
Macesen	4,27	3,39	370	426	1580	1450	239	275	1020	930	199	229	850	780
<b>Listavci</b>			1 rm = 0,59 fm <sup>c</sup>		1 rm = 0,50 fm <sup>c</sup>		1 srm = 0,40 fm <sup>c</sup>				1 rm = 0,33 fm <sup>c</sup>			
Topol	3,99	3,16	256	295	1020	930	174	200	690	630	145	167	580	530
Vrba	3,76	2,97	320	369	1200	1100	217	250	810	740	181	208	680	620
Jelša	4,06	3,23	313	361	1270	1160	212	245	860	790	177	204	720	660
Javor	4,04	3,21	384	443	1550	1420	260	300	1050	960	217	250	880	800
Breza	4,01	3,18	391	450	1570	1430	265	305	1060	970	221	254	890	810
Jesen	4,10	3,25	429	494	1760	1610	291	335	1190	1090	242	279	990	910
Hrast	4,10	3,25	429	494	1760	1610	291	335	1190	1090	242	279	990	910
Bukev	4,13	3,28	435	502	1800	1640	302	347	1220	1110	251	289	1010	930
Robinija	4,11	3,27	467	538	1920	1760	317	365	1300	1190	264	304	1090	990

a. En prostorninski meter (rm) ustreza 1 m<sup>3</sup> narezanih cepancev (dolgih 1 m) z zračnimi vmesnimi prostori.

b. En nasuti meter (srm) ustreza 1 m<sup>3</sup> nasutih sekancev.

c. Fiksni meter (fm) ustreza 1 m<sup>3</sup> lesa brez zračnih vmesnih prostorov.


## 10 Merjenje emisij

### 10.1 Opombe za meritev

#### 10.1.1 Uvod

##### **Merjenje emisij po možnosti izvajajte samo pozimi**

Merjenje emisij po možnosti izvajajte samo pozimi, saj je tako zagotovljen odzvem toplote iz grelnega sistema med merjenjem emisij.

 V prehodnem obdobju (pomlad, jesen) porabniki grelnega sistema navadno potrebujejo manj toplote. Če merjenje emisij izvajate v tem časovnem obdobju, grelni sistem ne more varno odvajati presežne toplote. Da bi to preprečili, morate grelne kroge začasno preklopiti v trajno delovanje "Dan". Začasno dvignite nastavljeno temperaturo v prostorih, da se grelni krogi zagotovo vklopijo. Po merjenju emisij znova preklopite na začetni način delovanja in sobno temperaturo.

##### **Pravočasno čiščenje kotla za merjenje emisij**

Termin za merjenje emisij bo stranki sporočen pravočasno. Zato morate 3–5 dni pred merjenjem emisij v celoti očistiti kotel in dimno cev. Ta postopek je podrobneje opisan v dokumentaciji, priloženi kotlu (navodila za vzdrževanje in uporabo). Nato lahko normalno ogrevate naprej.

Če čistite šele neposredno pred merjenjem emisij, bo v izpušnih plinih veliko pepela, kar privede do napačnih rezultatov meritev.

Za kar najmanjše emisije in s tem dobre rezultate meritev sta potrebna redno čiščenje ter vzdrževanje kotla. Čiščenje lahko izvajate sami, za vzdrževanje pa priporočamo strokovnjaka. Tako je grelni sistem preverjen in pripravljen na merjenje emisij.

##### **Zahtevani čas ogrevanja in preostala vsebnost kisika**


Merjenje emisij lahko poteka samo, če kotel doseže zahtevano delovno temperaturo (ne samo temperature predteka). Zato mora ohlajeni kotel po vklopu nekaj časa (čas segrevanja) delovati, da

doseže obratovalno temperaturo. Ti časi so navedeni v naslednji tabeli. Meritev med časom ogrevanja je zato nedovoljena.


Kotel	Čas ogrevanja (ure)
eHACK 20–80	1:30 h
ePE-K 60–80	
eHACK 100–240	2:00 h
ePE-K 100–240	
HACK 20–90	1:15 h
PE-K 32–90	
HACK 110–130	1:40 h
PE-K 105–140	
HACK 200	2:00 h
PE-K 180–220	
Kotel na polena	1:30 h
Gorilnik na pelete TWIN	1:35 h
Enota za pelete	0:45 h
PelletsCompact 20–32	1:00 h
PelletsCompact 33–50	
PelletsCompact 60–105	1:15 h

Tab. 10-1: zahtevani čas ogrevanja

Če je kotel na delovni temperaturi, mora biti vsebnost preostalega kisika med 4 in 8 %. Ta je prikazana v besedilnem meniju kotla pod:

Kotel
 Preostanek kisika

Tab. 10-2: trenutna vsebnost preostalega kisika

 Če je kotel na delovni temperaturi in je vsebnost preostalega kisika pod 8 %, to verjetno pomeni, da vstopa neželen zrak skozi netesna vrata kotla, vzdrževalni pokrov, lambda sondo ... v kotlu. Vzrok morate odpraviti.

#### 10.1.2 Vod za izpušne pline

##### **Vod za odpadni plin do kamina naj bo kratek in napeljan v vzponu**

Vod za odpadni plin od kotla do kamina mora biti kratek, zatesnjen in napeljan v vzponu. "Lepi", pravokotno napeljani vodi z dvema ali več loki pri vodu za odpadni plin ne pomenijo nič dobrega. Optimalno je, da je od kotla do kamina napeljan najkrajši vod z minimalnimi spremembami smeri.

Vod za odpadni plin, napeljan do kamina, mora tesniti. Pri ceveh z objemkami, ki ne tesnijo, je treba kot tesnilno maso uporabiti proti vročini odporen silikon. Drugače lahko pri segrevanju pride do uhajanja dima v kotlovnico. Vod za odpadni plin do kamina vedno napeljite v vzponu.

Dolgi, vodoravni vodi za odpadni plin, napeljeni do kamina, naj imajo ozek presek in morajo biti nadpovprečno dobro izolirani ( $> 50$  mm). V vodu za odpadni plin mora biti dovolj čistilnih odprtin. Velik preseka voda za odpadni plin, napeljanega proti kaminu, bi pri izračunu zmanjšal potrebni presek dimnika. Vendar pa se pri majhnih hitrostih pretoka odlaga pepel, s čimer se teoretično izračunan vlek kamina spet izgubi.

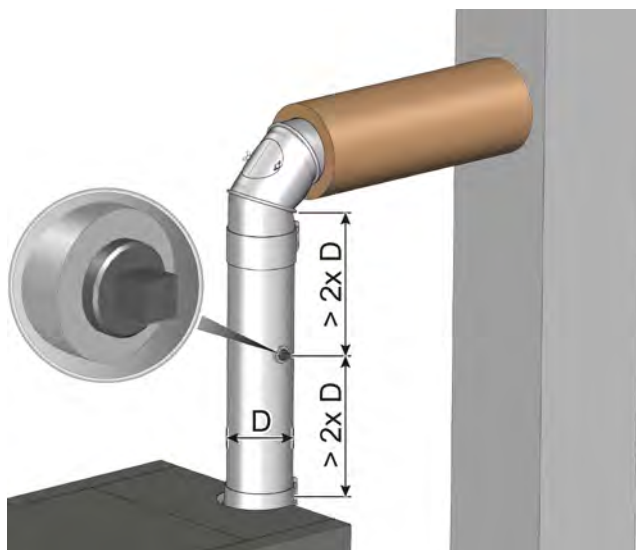
Pri večjem preseku kamina je največja možna ravna dolžina voda za odpadni plin do polovice učinkovite višine kamina (potreben je izračun).

#### **Izolacija povezovalnega voda do dimnika**

Povezava kotla z dimnikom mora biti izolirana z najmanj 30 mm oz. še boljše 50 mm debelo kameno volno, da preprečite temperaturne izgube, ki bi lahko povzročile nastanek kondenzata.

#### **Ustvarite merilno odprtino v vodu za izpušne pline**


Merilno odprtino v vodu za izpušne pline ustvarite na navpičnem delu. Pred in za merilno odprtino mora biti na voljo dovolj dolg raven del, drugače pride do turbulentnega toka na merilnem mestu, kar povzroči nezanesljive meritve. Razdalja od priključka dimne cevi kotla ali od zavoja cevi mora biti vsaj dvakratnik premera dimne cevi.



Sl. 10-1: Razdalje za merilno odprtino

#### **Merjenje emisij pri kotlu z elektrostatičnim ločevalnikom delcev**

Če je kotel opremljen z ločevalnikom delcev ETA (integriran v kotel ali z zunanjo montažo), morate emisije meriti za ločevalnikom delcev. Za položaj merilne odprtine veljajo isti podatki kot na risbi [Sl. 10-1: "Razdalje za merilno odprtino"](#). Naprava za merjenje emisij mora biti primerna za visoko napetost.

 Če kotel uporabljate z ločevalnikom delcev drugega proizvajalca, morate pri ustvarjanju merilne odprtine upoštevati navodila proizvajalca.

#### **Čistilna odprtina v povezovalnem vodu**


Za čiščenje cevi za odpadne pline morajo biti na voljo dobro dostopne čistilne odprtine.






Sl. 10-2: Čistilna odprtina

### **10.1.3 Nastavljivi parametri**

#### **Nastavitev trajanja merjenja emisij**

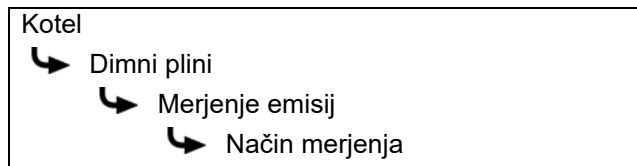
 Tovarniško je trajanje merjenja emisij nastavljeno na 45 minut. Po potrebi ga lahko podaljšate s pooblastilom [Servis]. V ta namen preklopite v besedilni meni kotla. Trajanje je mogoče nastaviti pod:

Kotel	
	Dimni plini
	Merjenje emisij
	Trajanje meritve

#### **Izbor merjenja emisij za delno ali nazivno obremenitev**

Načeloma je merjenje emisij predpisano pri nazivni obremenitvi. Glede na državne predpise je lahko dodatno predpisano merjenje emisij za območje delne obremenitve. V tem primeru je treba pred merjenjem emisij nastaviti zeleno območje zmogljivosti.

S pooblastilom [Servis] preklopite v besedilni meni kotla. Območje zmogljivosti lahko nastavite pod:



**i** Z izborom možnosti [Kombinacija] se merjenje najprej izvede za nazivno obremenitev. Po poteku nastavljenega trajanja ([Trajanje meritve]) se prikaže sporočilo, da lahko zdaj izmerite emisije za delno obremenitev.

## 10.2 Merjenje emisij

### 3–5 dni pred merjenjem emisij očistite kotel

3–5 dni pred merjenjem emisij je treba v celoti očistiti kotel in dimno cev. Nato lahko kotel normalno ogrevate naprej.

**i** Ta premor med čiščenjem in merjenje je potreben, zato da se lahko prah, ki se dvigne med čiščenjem, znova posede. Če bo dimnikar izmeril dvignjen prah, bo dobil napačno, povišano vrednost prahu!

#### **⚠ PREVIDNO!**

▶ Nikakor ne smete kotla in dimne cevi čistiti na dan meritve!

### Počakajte, da se kotel in ogrevalni sistem ohladita

Približno 6–8 ur pred merjenjem emisij zaključite način ogrevanja kotla. Izklopite tudi dodatne gorilnike na olje ali plin v ogrevalnem sistemu. Tako se bo kotel ohladil, dodatna vsebina vode v kotlu pa se bo uporabila za odvajanje toplote med merjenjem emisij. Prav tako se ohladi tudi ogrevalni sistem, zato se toplota, ki nastane pri merjenju emisij, varno preda porabnikom.



**i** Če je v običajnem načinu ogrevanja (npr. pozimi) že zagotovljeno zadostno odzemanje toplote, izklop pred merjenjem emisij ni nujno potreben. V tem primeru se lahko ustvarjena toplota varno odvede.

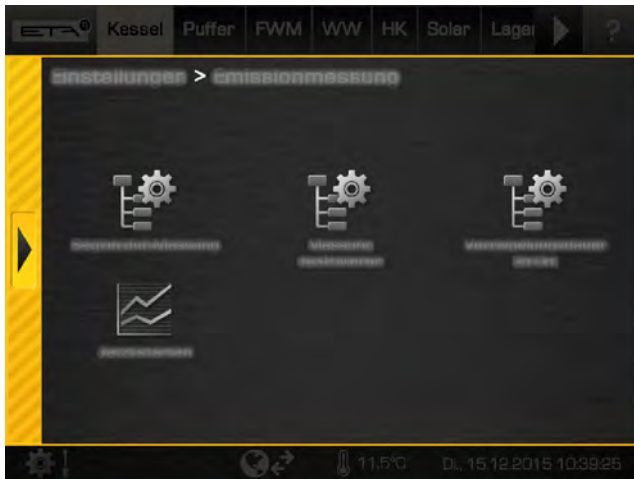
### Poskrbite za zadostno odvajanje toplote

Odprite vse ventile grelnih teles in njihove termostate obrnite v najbolj odprti položaj.



**i** Da lahko grelni krogi prevzemajo toploto tudi v vmesnem času, jih preklopite v trajno delovanje "Dan" in povečajte nastavljeno temperaturo na sobnem termostatu ali v regulaciji. Po merjenju emisij znova preklopite na začetni način delovanja in sobno temperaturo.


**Priprava in izvedba merjenja emisij**

1. Kotel je treba vključiti s stikalom za vklop/izklop . V pregledu kotla pritisnite tipko [Merjenje] , da pridete v nastavitveno okno za merjenje emisij.




Sl. 10-3: Nastavitveno okno za merjenje emisij

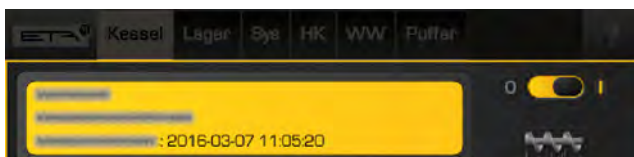
2. S tipko [Začetek meritve]  vnesite termin, za katerega ste se dogovorili z dimnikarjem. Kotel se bo nato pravočasno zagnal, da bo dosegel delovno temperaturo za merjenje. Ob pritisku tipke [Zaženi zdaj]  kotel takoj začne priprave za naslednje merjenje.

Poleg tega je mogoče nastaviti trajanje zaprtosti kotla (tipka  [Trajanje blokade]). Ta se nanaša na nastavljen časovno točko meritve. Med tem obdobjem se način ogrevanja ne zažene, da se lahko grelni sistem ohladi.

Primer: Če ste za čas meritev emisij nastavili 17:00, pri [Trajanje blokade] pa 8 h, se bo način ogrevanja zaključil ob 09:00.

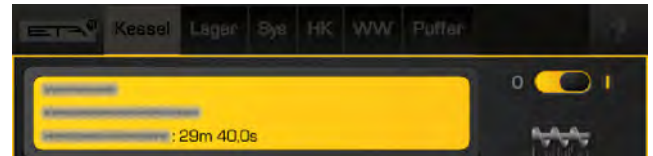
 Čas zapore nastavite tako, da se zjutraj na dan meritve kotel ne zažene. Primer: Meritev naj bi potekala ob 14:00 -> nastavite zaporo 8 h, da se način ogrevanja zaključi ob 06:00.

3. Ko vnesete termin, se ta pojavi na pregledu kotla. Kotel se bo nato pravočasno zagnal, da bo dosegel delovno temperaturo za merjenje.




Sl. 10-4: Nastavljeni termin

4. Ko je kotel pripravljen za merjenje emisij, se na zaslonu prikaže ustrezno sporočilo. Poleg tega se prikaže odštevanje merjenja emisij. V tem obdobju je treba izvesti merjenje emisij. Časovno okno za meritve je približno 2–3 ure.



Sl. 10-5: Odštevanje

V tem času kotel deluje pod nazivno obremenitvijo (oz. polno obremenitvijo) in med tem blokira nastavljanje moči. Moč kotla se tako ne zmanjša. Prav tako regulacija poskrbi za nujen odvzem toplote iz grelnega sistema, če je to mogoče.

5. Po merjenju emisij kotel znova preklopite na običajno obratovanje. V nastavitvenem oknu pritisnite tipko [Deaktivacija meritve] . Če tipke ne pritisnete, se kotel čez nekaj časa samodejno vrne na običajno obratovanje.

## 11 Obratovanje z malo emisijami

### ***Napotki za ohranjanje mejnih vrednosti v Nemčiji s 1. januarjem 2015***

Za merjenje emisij v Nemčiji za vse nove ogrevalne sisteme od 1. januarja 2015 v skladu z določili uredbe "BlmSchV" veljajo nižje mejne vrednosti. V praksi lahko težave povzroči predvsem vzdrževanje nove mejne vrednosti za prah, ki znaša 20 mg/m<sup>3</sup>.

Da kotli ETA ustrezajo tem novim mejnim vrednostim, je bilo dokazano pri laboratorijskih pogojih v preizkuševalnih središčih. Vendar pa je treba opozoriti, da so se v tem primeru uporabljala visokokakovostna goriva in je ogrevalni sistem deloval pod optimalnimi pogoji. V praksi je stvar seveda malce drugačna. Pogosto se namreč uporabljajo goriva slabše kakovosti, kar pri mejni vrednosti za prah predstavlja težavo.

### ***Uporabljena preizkusna goriva***

Kot preizkusno gorivo za merjenje emisij in odobritev kotla so bila uporabljena naslednja goriva:

- sekanci iglavcev brez lubja v skladu s standardom EN ISO 17225-4 z oznako "P31S M25 F05 A0,5"
- peleti v skladu s standardom EN ISO 17225-2 z oznako "D06 M10 A0,5"

### ***Vsebnost pepela goriva je pokazatelj za emisije prahu.***

V skladu s trenutnim stanjem znanosti pri emisijah prahu iz popolnega izgorevanja gre za anorganske sestavne dele goriva, t. i. veziva aerosolov. Raziskave priznanih raziskovalnih ustanov so nedvoumno pokazale, da se veziva aerosola v gorivu (npr. kalij, kalcij, žveplo, klor, natrij, cink, silicij, fosfor ...) sproščajo v dokaj fiksnih deležih. Temu ustrezno je količina emisij prahu v glavnem odvisna od deleža teh aerosolov v gorivu.

Situacijo otežuje dejstvo, da je delež veziva aerosola v lesu odvisen od številnih dejavnikov (vrsta drevesa, lastnost tal, letni čas ...). Celo različni deli drevesa (debri/veje, jedrni les/cepanci ...) so pogosto vzrok močnih nihanj.

V praksi se je delež pepela pokazal kot dober pokazatelj za delež veziva aerosola. Da lahko sistem uporabljate s čim manj emisijami prahu, je poleg dobrega vzdrževalnega stanja nujno predvsem kakovostno gorivo s čim manjšim deležem pepela (lubje, nečistoče, listje/iglice ...).



## 12 Ogrevalna voda

### 12.1 Trdota vode

**Dopustno trdoto vode za ogrevalno vodo določamo po standardu ÖNORM H 5195-1.**

Specifična vsebnost vode v l/kW		Preglednica 1 Generatorji toplote z visoko (> 0,3 l/kW) vsebnostjo vode			Preglednica 2 Generatorji toplote z nizko (≤ 0,3 l/kW) vsebnostjo vode		
		< 20 l/kW	≥ 20 l/kW < 50 l/kW	≥ 50 l/kW	< 20 l/kW	≥ 20 l/kW < 50 l/kW	≥ 50 l/kW
Skupna moč generatorja toplote	≤ 50 kW	16,8 °dH	11,2 °dH	5,6 °dH	11,2 °dH	5,6 °dH	0,6 °dH
	> 50 kW ≤ 200 kW	11,2 °dH	5,6 °dH	2,8 °dH	5,6 °dH	2,8 °dH	0,6 °dH
	> 200 kW ≤ 600 kW	5,6 °dH	2,8 °dH	0,6 °dH	2,8 °dH	0,6 °dH	0,6 °dH
	> 600 kW	2,8 °dH	0,6 °dH	0,6 °dH	0,6 °dH	0,6 °dH	0,6 °dH

#### Navodila za določanje:

- Vsebnost vode generatorja toplote v litrih delite z njegovo močjo v kW. Če je rezultat več kot 0,3 l/kW, velja preglednica 1, če pa je vrednost manjša ali enaka 0,3 l/kW, velja preglednica 2.
- Celotno prostornino ogrevalne vode (v l) delite z močjo (v kW) najmanjšega generatorja toplote. Rezultat je specifična vsebnost vode, ki določa stolpec v prej določeni preglednici.
- Na podlagi skupne moči generatorja toplote odčitajte vrednost za dopustno trdoto vode iz ustrezne vrstice.

#### Primer: ogrevalni sistem s 45 kW kotlom in 1500 l skupne prostornine ogrevalne vode

- Razmerje med vsebnostjo vode in močjo je 0,3 l/kW ( $117 : 45 = 2,6$ ) => preglednica 1.
- Specifična vsebnost vode je 33,3 l/kW ( $1500 : 45 = 33,3$ ) => srednji stolpec v preglednici 1.
- Skupna moč kotla je 45 kW, zato so relevantne samo vrednosti iz prve vrstice (≤ 50 kW).

Dopustna trdota vode je v tem primeru 11,2 °dH.

#### Mehčanje vode z ionskim izmenjevalnikom s solno regeneracijo

Priporočamo mehčanje vode z ionskim izmenjevalnikom s solno regeneracijo, kar je enak način, kot se mehča pitna voda. Ta postopek ne odstrani soli iz vode. Pri tem postopku se kalcij v vodnem kamnu nadomesti z natrijem iz kuhinjske soli. Prednosti tega postopka je več. Je cenovno ugoden in kemično

obstoje proti nečistočam. Poleg tega se ustvari naravna alkalnost, ki ima praviloma zadostno pH-vrednost, odporno proti koroziji, v višini 8.

#### pH-vrednost med 8 in 9 eventualno cepite s tri-natrijevim fosfatom

Če se po tednu dni delovanja v ogrevalni vodi samodejno ne ustvari pH-vrednost 8, jo vzpostavite z dodatkom 10 g/m<sup>3</sup> tri-natrijevega fosfata (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) ali 25 g/m<sup>3</sup> s kristalno vodo vezanega tri-natrijevega fosfata (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>·12H<sub>2</sub>O). Pred nadaljnimi popravki počakajte 2–4 tedne obratovanja! pH-vrednost ne sme biti višja od 9.

#### Brez mešanih inštalacij

Pri ionskem izmenjevalniku s solno regeneracijo je slabost vsebnost soli z visoko električno prevodnostjo, ki lahko predvsem pri aluminiju ali pocinkanem jeklu povzroči elektrolitično korozijo. Če so v ogrevalni sistem vgrajeni samo jeklo, medenina, rdeča litina in baker ter delež nerjavečega jekla ostane omejen na majhne površine, tudi pri vodi, ki vsebuje sol, ni pričakovati težav zaradi korozije.

Posamezne dele iz aluminija in pocinkane posamezne dele v ogrevalnem sistemu vedno ogroža korozija, predvsem v kombinaciji z bakrenimi cevmi. V praksi to pomeni, da ne uporabljajte pocinkanih priključkov in mešanih napeljav iz pocinkanih cevi z bakrenimi cevmi. Obstaja pa nelogična izjema, in sicer gre za kombinacijo galvansko pocinkanih jeklenih cevi s kotlom ali hranilnikom toplote iz jekla. Verjetno se enakomerni sloj cinka enakomerno odnaša in porazdeli v sistemu, ne da bi nastale luknje zaradi rje.

***Popolno razsoljevanje ni potrebno***

Če v sistemu ni aluminija (aluminijast toplotni izmenjevalnik v plinski komori ali aluminijasti radiatorji), popolno razsoljevanje z vložki ionskega izmenjevalnika ali osmoza ni potrebna.

***Stabilizacija vodnega kamna je lahko nevarna***


Z dodajanjem sredstev za stabilizacijo vodnega kamna preprečite vodni kamen. Kljub temu to odsvetujemo. Ti zaviralci povečajo vsebnost soli, kar vodi do neopredeljene pH-vrednosti. Pri dolivanju večjih količin vode je treba ponovno uporabiti natanko enako sredstvo. Mešanje z drugimi dodatki za vodo ali sredstvom proti zamrzovanju lahko povzroči korozijo.

## 12.2 Dopolnjevanje

***Dopolnjevanje ogrevalne vode***

Če je treba dopolniti vodo v ogrevalnem sistemu, npr. za prilagoditev tlaka, morate po možnosti uporabljati enako vodo kot pri prvem polnjenju.

Če dopolnjujete le manjše količine vode (manj kot 10 % prostornine sistema), lahko uporabljate tudi pitno vodo. To npr. velja pri menjavi črpalke ali mešalnega ventila.

 Ogrevalnega sistema ne polnite z deževnico, saj je ta večinoma onesnažena in ima prenizko pH-vrednost.





DOWNLOAD



[www.eta.co.at/downloads](http://www.eta.co.at/downloads)