

Polnjenje zaprtih ogrevalnih krogov

Skladno s standardom VDI 2035

Voda v stanovanjskih objektih

✓ Topla in hladna sanitarna voda

TEŽAVE, ki jih povzroča neobdelana voda:

- Mehanske nečistoče: zamašitve, korozija, obrabe
- Vodni kamen: kvar naprav, večja poraba energije, več čiščenja, težave s suho kožo in lasmi
- Ostale nečistoče (ostanki zdravil, pesticidov, težke kovine, mikroplastika, PFAS, organske nečistoče): vpliv na zdravje in dobro počutje

✓ Voda zaprtega ogrevalnega sistema

TEŽAVE, ki jih povzroča neobdelana voda:

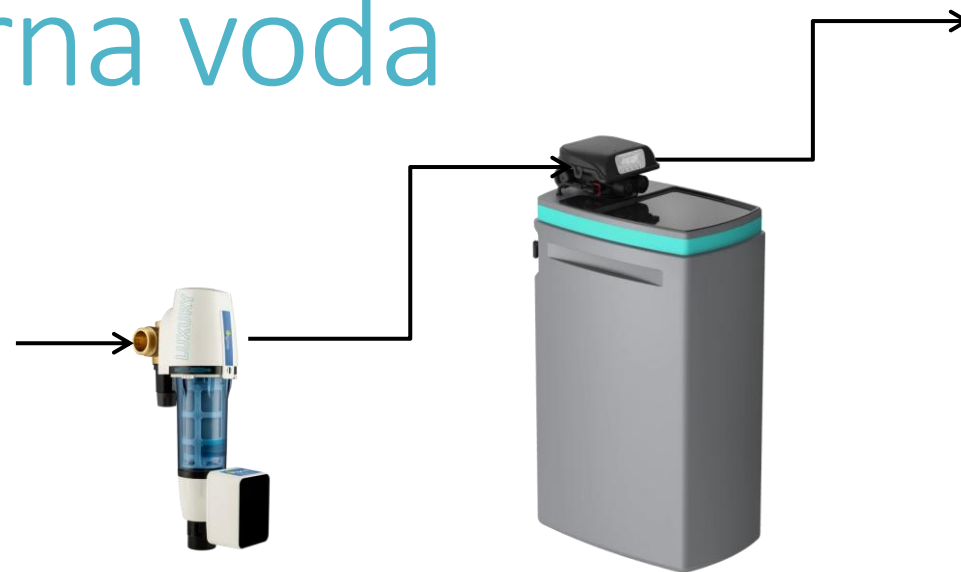
- Mehanske nečistoče: zamašitve, korozija, obrabe
- Vodni kamen: kvar naprav, večja poraba energije
- Visoka mineralna stopnja: odlaganje drugih depozitov, ki niso vodni kamen povzročajo pa podobne težave
- Neustrezen, prenizek pH: korozija, puščanja, kvar naprav (neveljavne garancije)

Topla in hladna sanitarna voda

✓ Topla in hladna sanitarna voda

REŠITVE:

- Mehanske nečistoče → mehanski filtri tik za števцем vode na vhodu v objekt
- Vodni kamen → mehčalna naprava tik za mehanskim filtrom
- Ostale nečistoče (ostanki zdravil, pesticidov, težke kovine, mikroplastika, PFAS, organske nečistoče) → podpultni sistemi nameščeni lokalno v kuhinji

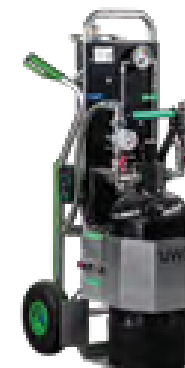


Voda zaprtega ogrevalnega sistema

✓Voda zaprtega ogrevalnega sistema

REŠITVE:

- Ustrezno obdelana voda pri prvi polnitvi
→ Uporaba naprav za obdelavo vode skladno s Standardom VDI 2035
- Ustrezno obdelana voda za dopolnjevanje sistema → Uporaba hišnih filtrov, ki zagotavljajo skladnost s Standardom VDI 2035



O Standardu VDI 2035

- ✓ Večina proizvajalcev na področju ogrevalne tehnike zahteva ali vsaj priporoča uporabo vode, ki je skladna s standardom (peči, izmenjevalci, toplotne črpalke, sistemi z več različnimi kovinami)
- ✓ Voda mora biti mehka, nizko mineralna in alkalna

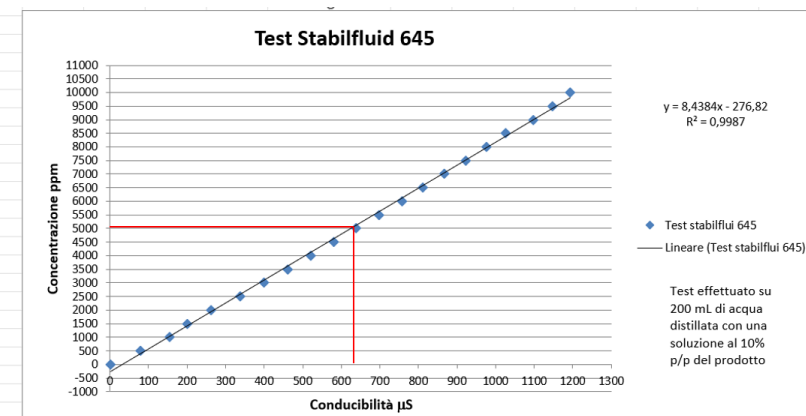
V primeru dodatka inhibitorja je lahko prevodnost maksimalno 1000-1500us/cm

VDI 2035 (Sheet 1)

Parameters	Specification according to VDI 2035
Conductivity	Low salt < 100 µS/cm
pH value	8.2 to 9.0 for aluminum, otherwise 8.2 to 10.0
Residual hardness	Depending on l/kW
Appearance	Free from sedimenting substances
Flushing protocol according to DIN EN 14336	Please refer to DIN EN 14336

Protokol izpiranja z vodo pred polnitvijo/zagonom:
-izpiranje dokler iztok ni čist
-izpiranje po delih, vejo po vejo
-odzračevaje med izpiranjem

ppm	cond. µS
0	1,556
500	80,2
1000	154,3
1500	201
2000	263
2500	337
3000	399
3500	461
4000	521
4500	580
5000	639
5500	697
6000	757
6500	811
7000	866
7500	923
8000	976
8500	1026
9000	1098
9500	1147
10000	1194



Prostornina sistema [l/kW]	Največja dovoljena skupna trdota [°dH]
≤ 20 l/kW	≤ 16,8 °dH
> 20 do ≤ 50 l/kW	≤ 11,2 °dH
> 50 do ≤ 100 l/kW	≤ 5,6 °dH
> 100 do ≤ 200 l/kW	≤ 2,8 °dH
> 200 l/kW	≤ 0,11 °dH

Naprava za polnjenje zaprtih ogrevalnih krogov MINI

- za polnjenje manjših sistemov

Naprava za polnjenje zaprtih ogrevalnih krogov MAXI

- za polnjenje večjih sistemov + možnost filtracije obstoječe vode

Filtra za dopolnjevanje zaprtih ogrevalnih krogov MINI in MAXI

- za dopolnjevanje toplotnih krogov v hišah in večjih sistemih

Merilna oprema za analizo vode

- set za merjenje kakovosti vode z možnim pdf izpisom kot dokazilo o skladnosti



Nabor artiklov

Za inštalaterje:

- Naprava za polnjenje zaprtih ogrevalnih krogov MINI
- Naprava za polnjenje zaprtih ogrevalnih krogov MAXI

Za končnega uporabnika:

- Filter za dopolnjevanje zaprtih ogrevalnih krogov MINI
- Filter za dopolnjevanje zaprtih ogrevalnih krogov MAXI

Merilna oprema za analizo vode:

- Merilni set

Naprava za polnjenje zaprtih ogrevalnih krogov MINI

Lastnost	Vrednost
Maks. kapaciteta polnjenja*	360 l/h
Maks. delovni tlak	8 bar
Kapaciteta pri 420 $\mu\text{S}/\text{cm}$ do < 100 $\mu\text{S}/\text{cm}^{**}$	900 l
Napajanje	230 V / 50/60 Hz
Teža (vključno s polnjenjem mešane smole)	pribl. 9,2 kg
Vsebina Vadion pH-Control	6 l
Primerno za toplo vodo do 80 °C	-
Možnost obvoda (bypass)	-

1. LED merilna celica

→ prikazuje stopnjo iztrošenosti obdelovalne smole (indikator gre iz zelene v rdečo)

2. Regulator pretoka, neodvisen od tlaka

→ zagotavlja stabilnost vrednosti na iztoku vode



Naprava za polnjenje zaprtih ogrevalnih krogov MAXI

Tehnični podatki	Vrednost
Maks. kapaciteta polnjenja*	1.200 l/h
Maks. delovni tlak	6 bar
Ø Kapaciteta kroženja v bypass načinu	pribl. 700 l/h
Ø Kapaciteta obdelave s filtracijo in bypass postopkom v vzporednem delovanju	pribl. 1.200 l/h
Kapaciteta pri 420 µS/cm do < 100 µS/cm**	3.420 l
Napajanje	230 V / 50/60 Hz
Teža (vključno s polnjenjem z mešano ionsko smolo)	pribl. 57 kg
Vsebina Vadion pH-Control	23 l
Primerno za toplo vodo do 80 °C	✓
Možnost bypass delovanja	✓

Odstranjevanje magnetita s 6 x 12.000 Gauss in fino filtracijo do 1 µm.
Idealno tudi za zamašene talne ogrevalne sisteme in za delovanje v bypass načinu!



- 1. LED merilna celica**
→ prikazuje stopnjo iztrošenosti obdelovalne smole (indikator gre iz zelene v rdečo)
- 2. Regulator pretoka, neodvisen od tlaka**
→ zagotavlja stabilnost vrednosti na iztoku vode
- 3. Visokokakovostne priključne cevi**
→ omogočajo hitro priključitev na ogrevalni sistem
- 4. Integrirana črpalka za toplo vodo**
→ omogoča delovanje neodvisno od sistema
- 5. Dvojni filter MAGella twister5**
→ odstranjuje magnetit in najdrobnejše delce umazanije do velikosti 1 µm iz ogrevalnega sistema
- 6. Indikator kapacitete filtra**
→ opozori, kdaj je potrebna menjava finega filtra

Filtra za dopolnjevanje zaprtih ogrevalnih krogov MINI in MAXI

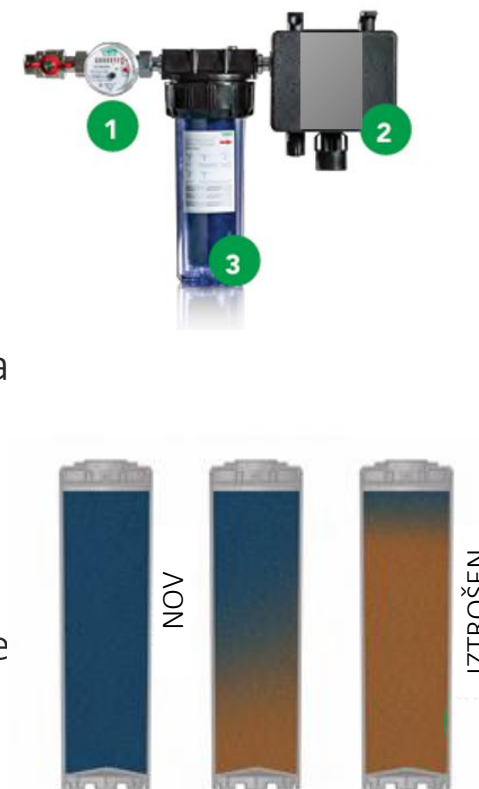
Večina toplotnih črpalk in kotlov ima garancijo vezano na ustrezno vodo v njihovem sistemu. Neobdelana voda iz vodovoda ni primerna za polnjenje ogrevalnih sistemov saj povzroča korozijo in odlaganje depozitov. Standard, ki ureja to področje je VDI 2035. Naše naprave zagotavljajo parametre, ki so skladni s tem standardom.

Tehnični podatki	Filter MINI	Filter MAXI
Maks. polnilna kapaciteta	60 l/h	120 l/h
Kapaciteta pri 420 µS/cm do < 100 µS/cm	112,5 l	225 l
Približna teža	3,5 kg	4,8 kg
Vsebnost demi smole	0,75 l	1,5 l
Dolžina instalacije z vijačnim priključkom	51 cm	51 cm

1. Vodomer
→ za spremljanje količine dodane vod

2. BA polnilni sklop z reduktorjem tlaka
→ če na lokaciji ni na voljo systemskega ločevalnika

3. Indikatorski prikazovalnik
→ sprememba barve označuje potrebo po zamenjavi kartuše



Merilna oprema za analizo vode

- Pametna aplikacija WaterBoy je dostopna brezplačno za **Android in iOS**.
- Aplikacija omogoča pdf izpis, kot poročilo. Rezultate primerja s standardom in za odmike poda priporočila. Aplikacija vas tudi vodi po korakih, ko je potrebna kalibracija opreme

Parameter	Merilni razpon	Ločljivost	Natančnost
pH	-2,00 do 16,00	0,01	±0,01, ±1 digit
Prevodnost	0 do 20,00 mS/cm	0,1 / 1 / 10 µS/cm	±1 % F.S
TDS (skupno raztopljene snovi)	0,1 ppm do 10,00 ppt	–	–
Slanost	0 do 10,00 ppt	–	–
Specifična upornost	50 Ω·cm do 20 MΩ·cm	–	–
Temperatura	0 do 50 °C	0,1 °C	±0,5 °C



Škatla 1:

Kombinirani merilnik WaterBoy
Testni magnetni paličasti senzor
Shranjevalna raztopina za elektrode – steklenička 25 ml
Komplet za merjenje trdote vode
Merilna čaša – 50 ml



Škatla 2:

Raztopina 84 µS/cm – steklenička 120 ml
Raztopina 1413 µS/cm – 2x20 ml
Pufer raztopina pH 10.01 – 2x20 ml
Pufer raztopina pH 7.25 – 2x20 ml
Pufer raztopina pH 4.01 – 2x20 ml
Čistilna raztopina – 1x20 ml

Dodatne tehnične informacije:

Napajanje: 4 × AAA baterije
Čas delovanja: do 1000 ur
Razred zaščite ohišja: IP67 (vodotesno in plavajoče)
Dimenzije: 40 × 40 × 178 mm
Teža: 133 g