

## Maalämpöpumpun keruupiirin painehäviön laskuri

Soveltuu vedelle ja noin 28 p-% vesi -alkoholiliuokselle.

Lopuksi tulosta laskelma PDF tiedostona

(Laatijat: Seppälä – Ingalsuo)

Tapsa Koo, keruupiiri vain tallirakennukselle.

### OHJE

Laske lämpöpumpulle tarvittava tilavuusvirtaus

v. 24.11

Laskettu

24.08.2024

Antoteho, kW	16,0	16,0 kW	
COP	4,6	4,6 COP	
Kaivosta otettava teho		12,5 kW	
Sähköverkosta otettava teho		3,5 kW	
Keruun dT, astetta	3,0	3,0 K	
Ominaislämpö	kJ/l	4,100 kJ/l	
Kaivojen lukumäärä	1	Valittu 1 kpl	1 kaivo
Maalämpökone tarvitsee virtaamaksi vähintäänkin :		Virtaama vähintään	Virtaama kaivoa kohden
Tilavuusvirtaus	Litraa/s	1,018 l/s	1,018 l/s
Tilavuusvirtaus	Litraa/min	61,1 l/min	61,1 l/min
Tilavuusvirtaus	m3/tunti	3,66 m3/h	3,66 m3/h

**Tämän laskelman oikeellisuutta ei taata!**

Keruupiirin painehäviö, kun virtaus on →		1,018 l/s	61,1 l/min	3,66 m3/h	
Valitse neste ja sen lämpötila	Maaviina	0 C	Maaviina		
Anna tilavuusvirtaus litraa/sek	1,018 l/s	Osuus 1	Osuus 2	Osuus 3	Osuus 4
Anna putkiosuuden pituus	m	16 m	340 m	0 m	0 m
Montako putkea rinnakkain	lukumäärä	1 kpl	2 kpl	1 kpl	1 kpl
Valitse putkityyppi	tyyppi	50x3.0	40x2.4	40x2.4	Oma-1
Keruuputken tyyppi		Tavallinen putki	Tavallinen putki	Tavallinen putki	Tavallinen putki
Ulkoläpimitta	mm	50,00 mm	40,00 mm	40,00 mm	28,00 mm
Seinämän paksuus	mm	3,00 mm	2,40 mm	2,40 mm	1,20 mm
Sisäläpimitta, ID	mm	44,00 mm	35,20 mm	35,20 mm	25,60 mm
Volyymi	l/m	1,52 l/m	0,97 l/m	0,97 l/m	0,51 l/m
Kokonaisvolyymi	litraa	24 litraa	662 litraa	0 litraa	0 litraa
Kiertoaika nimellisvirtauksella	1,018 l/s	0,4 min	10,8 min	-	-
Virtaustyyppi: Laminaarinen / Turbulentti		Turbulent	L → T	-	-
Painehäviö, Pascal /metri	Pa/metri	195 Pa/m	138,4 Pa/m	-	-
Painehäviö kiloPascal	kPa	3,1 kPa	47,1 kPa	-	-
Putkilinjan pituus yhteensä metriä		356 m			
Keruuputkiston nestetilavuus yhteensä		686 litraa			
Kiertoaika yhteensä	1,018 l/s	674 s = 11,2 minuuttia			
Painehäviö yhteensä, kPa		50,2 kPa			
Painehäviö yhteensä, bar		0,50 bar			