

## Maalämpöpumpun keruupiirin painehäviön laskuri

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

**Lopuksi tulosta laskelma PDF tiedostona**

(Laatijat: Seppälä – Ingalsuo)

R Saarela, taloyhtiö.

8 x 250 metrin kaivot, PE40x2.5 putkituksella +  
liitäntäputkia PE40x2,4 noin 750 metriä, josta  
kaivojen ja lämpöpumpun välinen liitäntä 2 x 6 m PE125 putkea.

### OHJE

#### Laske lämpöpumpulle tarvittava tilavuusvirtaus

v. 17.39

Laskettu

18.09.2020

Antoteho, kW	60,0	60,0 kW
COP	3,5	3,5 COP
Kaivosta otettava teho		42,9 kW
Sähköverkosta otettava teho		17,1 kW
Keruun dT, astetta	2,5	2,5 K
Ominaislämpö	kJ/l	4,076
Kaivojen lukumäärä	1	Valittu 1 kpl
Maalämpökone tarvitsee virtaamaksi vähintäänkin :		Virtaama vähintään
Tilavuusvirtaus	Litraa/s	4,206 l/s
Tilavuusvirtaus	Litraa/min	252,3 l/min
Tilavuusvirtaus	m3/tunti	15,14 m3/h

**Tämän laskelman oikeellisuutta ei taata!**

Keruupiirin painehäviö, kun virtaus on →		4,206 l/s	252,3 l/min	15,14 m3/h
Valitse neste ja sen lämpötila	Maaviina	0 C	Maaviina	
Anna tilavuusvirtaus litraa/sek	4,206 l/s	Osuus 1	Osuus 2	Osuus 3
Anna putkiosuuden pituus	m	592 m	12 m	0 m
Montako putkea rinnakkain	lukumäärä	8 kpl	1 kpl	1 kpl
Valitse putkityyppi	tyyppi	40x2.4	Oma-1	50x3.0
Keruuputken tyyppi		Tavallinen putki	Tavallinen putki	Tavallinen putki
Ulkoläpimitta	mm	40,0 mm	125,0 mm	50,0 mm
Seinämän paksuus	mm	2,4 mm	6,0 mm	3,0 mm
Sisäläpimitta, ID	mm	35,2 mm	113,0 mm	44,0 mm
Volyymi	l/m	0,97 l/m	10,03 l/m	1,52 l/m
Kokonaisvolyymi	litraa	4 609 litraa	120 litraa	0 litraa
Kiertoaika nimellisvirtauksella	4,206 l/s	18,3 min	0,5 min	-
Virtaustyyppi: Laminaarinen / Turbulentti		L → T	Turbulent	-
Painehäviö, kiloPascalia		87,9 kPa	0,3 kPa	-
Putkilinjan pituus yhteensä metriä		604 m		
Keruuputkiston nestetilavuus yhteensä		4 729 litraa		
Kiertoaika yhteensä	4,206 l/s	1124 s = 18,7 minuuttia		
Painehäviö yhteensä, kPa		88,2 kPa		
Painehäviö yhteensä, bar		0,88 bar		