

## Maalämpöpumpun keruupiirin painehäviön laskuri

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

Lopuksi tulosta laskelma PDF tiedostona

(Laatijat: Seppälä – Ingalsuo)

**[Reiska74-B] Keruussa kolme putkea rinnakkain.  
Tässä laskelmassa vain keruupiirin ulkoinen painehäviö.**



### Laske lämpöpumpulle tarvittava tilavuusvirtaus

v. 20.51

Laskettu

01.11.2023

Antoteho, kW	25,0	25,0 kW
COP	4,0	4,0 COP
Kaivosta otettava teho		18,8 kW
Sähköverkosta otettava teho		6,2 kW
Keruun dT, astetta	3,0	3,0 K
Ominaislämpö	kJ/l	4,100 kJ/l
Kaivojen lukumäärä	1	Valittu 1 kpl
Maalämpökone tarvitsee virtaamaksi vähintäänkin :		Virtaama vähintään
Tilavuusvirtaus	Litraa/s	1,528 l/s
Tilavuusvirtaus	Litraa/min	91,7 l/min
Tilavuusvirtaus	m3/tunti	5,50 m3/h

**Tämän laskelman oikeellisuutta ei taata!**

### Keruupiirin painehäviö, kun virtaus on →

1,528 l/s

91,7 l/min

5,50 m3/h

Valitse neste ja sen lämpötila	Maaviina	0 C	Maaviina		
Anna tilavuusvirtaus litraa/sek	1,528 l/s	Osuus 1	Osuus 2	Osuus 3	Osuus 4
Anna putkiosuuden pituus	m	300 m	0 m	0 m	0 m
Montako putkea rinnakkain	lukumäärä	3 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
Valitse putkityyppi	tyyppi	40x3.7	45x2.7	50x3.0	Oma-1
Keruuputken tyyppi		Tavallinen putki	Tavallinen putki	Tavallinen putki	Tavallinen putki
Ulkoläpimitta	mm	40,00 mm	45,00 mm	50,00 mm	28,00 mm
Seinämän paksuus	mm	3,70 mm	2,65 mm	3,00 mm	1,20 mm
Sisäläpimitta, ID	mm	32,60 mm	39,70 mm	44,00 mm	25,60 mm
Volyymi	l/m	0,83 l/m	1,24 l/m	1,52 l/m	0,51 l/m
Kokonaisvolyymi	litraa	751 litraa	0 litraa	0 litraa	0 litraa
Kiertoaika nimellisvirtauksella	1,528 l/s	8,2 min	-	-	-
Virtaustyyppi: Laminaarinen / Turbulentti		L → T	-	-	-
Painehäviö, Pascal /metri	Pa/metri	207 Pa/m	-	-	-
Painehäviö kiloPascal	kPa	62,2 kPa	-	-	-
Putkilinjan pituus yhteensä metriä		300 m			
Keruuputkiston nestetilavuus yhteensä		751 litraa			
Kiertoaika yhteensä	1,528 l/s	492 s = 8,2 minuuttia			
Painehäviö yhteensä, kPa		62,2 kPa			
Painehäviö yhteensä, bar		0,62 bar			