

# Maalämpöpumpun keruupiirin painehäviön laskuri

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

Lopuksi tulosta laskelma PDF tiedostona

(Laatijat: Seppälä – Ingalsuo)

Paikka vapaalle tekstile!

## OHJE

Laske lämpöpumpulle tarvittava tilavuusvirtaus

v. 24.11

Laskettu

21.10.2024

Antoteho, kW	9,4	9,4 kW	
COP	4,6	4,6 COP	
Kaivosta otettava teho		7,4 kW	
Sähköverkosta otettava teho		2,1 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	0,600 l/s	0,600 l/s
Tilavuusvirtaus	Litraa/min	36,0 l/min	36,0 l/min
Tilavuusvirtaus	m3/tunti	2,16 m3/h	2,16 m3/h

**Tämän laskelman oikeellisuutta ei taata!**

Keruupiirin painehäviö, kun virtaus on → 0,600 l/s 36,0 l/min 2,16 m3/h

Valitse neste ja sen lämpötila	Maaviina	0 C	Maaviina		
Anna tilavuusvirtaus litraa/sek	0,600 l/s	Osuus 1	Osuus 2	Osuus 3	Osuus 4
Anna putkiosuuden pituus	m	366 m	430 m	0 m	0 m
Montako putkea rinnakkain	lukumäärä	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
Valitse putkityyppi	tyyppi	Oma-1	40x2.4	40x2.4	Oma-1
Keruuputken tyyppi		Tavallinen putki	Tavallinen putki	Tavallinen putki	Tavallinen putki
Ulkoläpimitta	mm	40,00 mm	40,00 mm	40,00 mm	40,00 mm
Seinämän paksuus	mm	2,30 mm	2,40 mm	2,40 mm	2,30 mm
Sisäläpimitta, ID	mm	35,40 mm	35,20 mm	35,20 mm	35,40 mm
Volyymi	l/m	0,98 l/m	0,97 l/m	0,97 l/m	0,98 l/m
Kokonaisvolyymi	litraa	360 litraa	418 litraa	0 litraa	0 litraa
Kiertoaika nimellisvirtauksella	0,600 l/s	10 min	11,6 min	-	-
Virtaustyyppi: Laminaarinen / Turbulentti		L → T	L → T	-	-
Painehäviö, Pascal /metri	Pa/metri	196 Pa/m	202,1 Pa/m	-	-
Painehäviö kiloPascal	kPa	71,7 kPa	86,9 kPa	-	-
Putkilinjan pituus yhteensä metriä		796 m			
Keruuputkiston nestetilavuus yhteensä		779 litraa			
Kiertoaika yhteensä	0,600 l/s	1298 s = 21,6 minuuttia			
Painehäviö yhteensä, kPa		158,6 kPa			
Painehäviö yhteensä, bar		1,59 bar			