

## Maalämpöpumpun keruupiirin painehäviön laskuri

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

(Laatijat: Seppälä – Ingalsuo)

"Sorvar" vaakakeruupiiri

Laske lämpöpumpulle tarvittava tilavuusvirtaus		v. 17.39	Laskettu	06.09.2020
Antoteho, kW	16,0	16,0 kW		
COP	3,3	3,3 COP		
Kaivosta otettava teho		11,2 kW		
Sähköverkosta otettava teho		4,8 kW		
Keruun dT, astetta	3,3	3,3 K		
Ominaislämpö	kJ/l	4,076		
Kaivojen lukumäärä	1	Valittu 1 kpl	1 kaivo	
Maalämpökone tarvitsee virtaamaksi vähintäänkin :		Virtaama vähintään	Virtaama kaivoa kohden	
Tilavuusvirtaus	Litraa/s	0,829 l/s	0,829 l/s	
Tilavuusvirtaus	Litraa/min	49,7 l/min	49,7 l/min	
Tilavuusvirtaus	m3/tunti	2,98 m3/h	2,98 m3/h	

**Tämän laskelman oikeellisuutta ei taata!**

Keruupiirin painehäviö, kun virtaus on →		0,829 l/s	49,7 l/min	2,98 m3/h
Valitse neste ja sen lämpötila	Maaviina	0 C	Maaviina	
Anna tilavuusvirtaus litraa/sek	0,829 l/s	Osuus 1	Osuus 2	Osuus 3
Anna putkiosuuden pituus	m	400 m	20 m	0 m
Montako putkea rinnakkain	lukumäärä	3 kpl	1 kpl	1 kpl
Valitse putkityyppi	tyyppi	40x2.4	40x2.4	50x3.0
Keruuputken tyyppi		Tavallinen putki	Tavallinen putki	Tavallinen putki
Ulkoläpimitta	mm	40,0 mm	40,0 mm	50,0 mm
Seinämän paksuus	mm	2,4 mm	2,4 mm	3,0 mm
Sisäläpimitta, ID	mm	35,2 mm	35,2 mm	44,0 mm
Volyymi	l/m	0,97 l/m	0,97 l/m	1,52 l/m
Kokonaisvolyymi	litraa	1 168 litraa	19 litraa	0 litraa
Kiertoaika nimellisvirtauksella	0,829 l/s	23,5 min	0,4 min	-
Virtaustyyppi: Laminaarinen / Turbulentti		L → T	Turbulent	-
Painehäviö, kiloPascalia		19,6 kPa	7,8 kPa	-
Putkilinjan pituus yhteensä metriä		420 m		
Keruuputkiston nestetilavuus yhteensä		1 187 litraa		
Kiertoaika yhteensä	0,829 l/s	1432 s = 23,9 minuuttia		
Painehäviö yhteensä, kPa		27,5 kPa		
Painehäviö yhteensä, bar		0,27 bar		