



Ilmastointialan urakkamittauspöytäkirja

		Päivämäärä	<input type="text"/>
Työnantaja	<input type="text"/>	Työnumero	<input type="text"/>
Työmaa	<input type="text"/>	Välimittaus	<input type="text"/>
Etumies	<input type="text"/>	Loppumittaus	<input type="text"/>
Etumies	<input type="text"/>		
		Perusnormitunnit	<input type="text"/> NH
		Vaativuus ja olosuhdelisät	<input type="text"/> NH
Kuittaus			
Työnantaja	<input type="text"/>	Normitunteina sovitut	<input type="text"/> NH
Työntekijä	<input type="text"/>	Osien teko	<input type="text"/> NH
		Normituntien summa	<input type="text"/> NH

Mom. 1. PYÖREÄT KANAVAT JA OSAT

Sarake	1			2			3			4			5			6		
Halkaisija	- 50 mm			50 - mm														
D cm	NH	m	NH	NH	m	NH	NH	m	NH	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH
-125	0,18			0,37			0,58			0,18			0,48			1,98		
-200	0,21			0,40			0,63			0,30			0,53			1,98		
250	0,25			0,48			0,75			0,35			0,58			1,98		
315	0,28			0,60			0,93			0,44			0,75			1,98		
400	0,32			0,68			1,06			0,53			0,96			2,84		
500	0,41			0,84			1,34			0,67			1,03			2,84		
630	0,54			1,08			1,69			0,80			1,46			2,84		
800	0,60			1,30			2,04			1,07			1,98			3,97		
1000	1,02			1,60			2,48			1,34			2,65			3,97		
1250	1,34			1,98			2,92			1,79			3,44			3,97		
	NH			NH			NH			NH			NH			NH		

1. Eristämätön kanava
2. Eristetty kanava ÄE, LE, PE - 50 mm
3. Eristetty kanava AE, LE, PE 50 - mm
4. Eristämätön, KY, TY,MY, LKP, TULPPA, EP, ulkoliitin kanavasta alle 1m, SP, YHDEPL
5. Eristetty KY, TY, MY, LKP, LKT, TP, EP, JATKO, kylmäkutistepantaliitos
6. Eyma, Ulospuhallinhajoittaja
7. Äänenvaimennin
8. Eristämätön Haara, saapasosa
9. Eristetty Haara, saapasosa

Halkai sija	7			8			9		
D cm	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH
-125	0,37			0,28			0,70		
-200	0,40			0,30			0,75		
250	0,48			0,36			0,90		
315	0,60			0,45			1,13		
400	0,68			0,51			1,28		
500	0,85			0,63			1,58		
630	0,96			0,80			2,00		
800	1,30			0,97			2,43		
1000	1,59			1,18			2,90		
1250	1,87			1,33			3,33		
	NH			NH			NH		

Mom. 1. PYÖREÄT KANAVAT JA OSAT

TARKASTUSLUUKKU (kantikas ja pyöreä)

	Kanava	NH	KPL	NH
Eristämätön	-400	0,43		
Eristetty	-400	0,86		
Eristämätön	500 -	0,55		
Eristetty	500 -	1,01		

NH _____

ULKOSÄLEIKÖT *

Sarake 1

Koko	NH	KPL	NH
-125	0,38		
-200	0,48		
250	0,54		
315	0,61		

NH _____

KANTIKAS ULKOSÄLEIKÖ *

Koko	NH/kpl	KPL	NH
0,10 - 0,16	0,96		
0,16 - 0,20	1,09		
0,20 - 0,36	1,45		
0,36 - 0,64	1,72		
0,64 - 1,00	2,06		
1,00 - 1,44	2,40		
1,44 - 1,96	2,72		
2,56 - 3,24	4,05		
3,24 - 4,00	4,50		

NH _____

Sivun NH _____

**Mom. 2 SUORAKAIDEKANAVAT
VALMIIN KANAVAN JA OSIEN ASENNUS**

Sarake		1			2			3			4	
Piiri x m = m2	NH/m	m	NH	NH/m	m	NH	KPL	NH	KPL	NH		
0,3 x 0,2	0 - 1m2	0,45		1,10			0,50			1,0		
	1,2m2	0,54		1,32			0,50			1,0		
	1,4m2	0,63		1,40			0,50			1,0		
	1,6m2	0,72		1,80			0,50			1,0		
	1,8m2	0,81		2,20			0,50			1,0		
0,6 x 0,4	2m2	0,90		2,20			0,75			1,5		
	2,4m2	1,08		2,64			0,75			1,5		
	2,8m2	1,26		3,08			0,75			1,5		
	3,2m2	1,44		3,52			0,75			1,5		
	3,6m2	1,62		3,96			0,75			1,5		
	3,8m2	1,71		4,18			0,75			1,5		
1,2 x 0,8	4m2	1,90		4,40			1,00			2,0		
	4,4m2	1,98		4,84			1,00			2,0		
	4,8m2	2,16		5,28			1,00			2,0		
	5m2	2,25		5,50			1,00			2,0		
	5,4m2	2,43		5,94			1,00			2,0		
	5,8m2	2,61		6,38			1,00			2,0		
2 x 1	6m2	2,70		6,60			1,00			2,0		
	6,4m2	2,88		7,04			1,25			2,5		
	6,8m2	3,06		7,48			1,25			2,5		
	7,2m2	3,24		7,92			1,25			2,5		
	7,6m2	3,42		8,36			1,25			2,5		
3 x 1	8m2	3,60		8,80			1,25			2,5		

NH _____

NH _____

NH _____

NH _____

1. Eristämätön kanava, KY, MY, LKT, TY, SY päätte suuremman pään mukaan, ilmasäätimet (IMS) ja palopellit
2. Eristetty kanava KY, MY, LKT, TY, SY päätte suuremman pään mukaan
3. Eristämätön kanava, Sovituspää, Kanavan katkaisu
4. Eristetty kanava, Sovituspää, Kanavan katkaisu, mitoitus ulkokuoren mukaan

Sivun

NH _____

Mom. 2 Suorakaidekanavataulukko

SIVU A + SIVU B x 2 x 1m = m²

Sivu a mm	Sivu b mm											
	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500
200					1m ²							
250												
300			1m ²	1,1m ²	1,8m ²							
400	1m ²	1,1m ²	1,2m ²	1,3m ²	1,4m ²	1,6m ²						
500	1,2m ²	1,3m ²	1,4m ²	1,5m ²	1,6m ²	1,8m ²	2m ²					4m ²
600	1,4m ²	1,5m ²	1,6m ²	1,7m ²	1,8m ²	2m ²	2,2m ²	2,4m ²				
800	1,8m ²	1,9m ²	2m ²	2,1m ²	2,2m ²	2,4m ²	2,6m ²	2,8m ²	3,2m ²			
1000			2,4m ²	2,5m ²	2,6m ²	2,8m ²	3m ²	3,2m ²	3,6m ²	4m ²		5m ²
1200					3m ²	3,2m ²	3,4m ²	3,6m ²	4m ²	4,4m ²	4,8m ²	5,4m ²
1400							3,8m ²	4m ²	4,4m ²	4,8m ²	5,2m ²	5,8m ²
1600									4,8m ²	5,2m ²	5,6m ²	6,2m ²
1800									5,2m ²	5,6m ²	6m ²	6,6m ²
2000							5m ²		5,6m ²	6m ²	6,4m ²	7m ²
2400										6,8m ²	7,2m ²	7,8m ²
2800										7,6m ²	8m ²	8,6m ²
3000							7m ²			8m ²	8,4m ²	9m ²
3200										8,4m ²	8,8m ²	9,4m ²

Mom 3 VENTTIILIT

KOKO mm	1			2			3			4			5		
	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH
100	0,50			0,85			0,60			0,78			0,30		
125	0,50			0,91			0,60			0,78			0,30		
160	0,60			1,00			0,80			1,04			0,32		
200	0,60			1,05			0,80			1,04			0,34		
250	0,60			1,14			0,80			1,04			0,38		
315	0,60			1,48			0,95			1,50			0,43		
400	0,73			1,70			1,10			1,70			0,50		
500	0,98			1,93			1,28			1,90			NH		
630	1,25			2,38			1,60			2,50			NH		
800	1,43						1,88			3,20			6		
1000	1,76						2,23			3,60			NH	KPL	NH
1250	2,16						2,57			4,00			0,90		
1400	2,55						2,94						0,90		
1600	3,01						3,31						0,90		
1800	3,46						3,67						1,00		
2000	3,97						4,05						1,00		
2400	4,40						4,43						1,00		
													1,21		
													1,81		
													2,42		

1. Tulo ja poistosäleiköt Esim. TRYa, colibri, SVQ
2. Piennopeusjakolaite Esim. FMH
3. Palopelti E-luokka(tavallinen), ja pyöreät ilmamääräsäätimet
4. Palopelti EI-luokka(keraaminen)
5. Tulo ja poistiventtiilit Esim. URH, EXCa, ULA, KSO, KTS, KVBa, SET, RCL
6. Paineenalennus ja tasauslaatiko tEsim. TRI, DTTZ, ATTB, ALSa, VDYc

Mom. 4. ILMANVAIHTOKONEET

- 1 TULOILMAKOJE
- 2 TULO- JA POISTOILMAKOJEPAKETTI

Sarake m ³ / s	1			2		
	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH
0 - 1,00	3,80			6,88		
1,00 - 2,00	5,76			10,23		
2,00 - 3,50	7,67			13,74		
3,50 - 5,00	9,59			17,26		
5,00 - 7,00	11,50			20,77		
7,00 - 10,00	13,42			23,97		

NH _____

NH _____

KONEOSIEN NORMITUNTITAUUKKO

Jälkilämmityspatteri ja jäähdytyspatteri hinnoitellaan kanavassa kulkevan ilmamäärän mukaan taulukosta.

KOJEEN TUOTTO m ³ / s	Sälepeltili, välilosa, kostutin	Patteri			Äänenvaimennin			Puhallin					
		NH	KPL	NH	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH			
1	0 - 0,99	1,11			1,41			1,66			1,66		
2	1,00 - 1,99	1,32			1,69			1,96			1,96		
3	2,00 - 3,49	2,04			2,69			2,95			2,95		
4	3,50 - 4,99	2,36			3,06			3,35			3,35		
5	5,00 - 6,99	2,68			3,49			3,74			3,74		
6	7,00 - 10,00	3,01			3,94			4,14			4,14		

NH _____

NH _____

NH _____

NH _____

Koje sisältää 3-osaa

1-Taulukon mukaan jos kyseessä on pelkkä tulo- tai poistokoje Jos pyörivä LTO-yksikkö tulee osina työmaalle, kokoaminen hinnoittelematonta työtä.

Päälleasennuksessa + 30% ei koske riviä 1

Tehdasvalmisteinen teline kojeille sisältyy asennustapaan

Työnormit sisältää haalauksen nosturin ulottuvilta iv-konehuoneeseen

Pakettiin erikseen liitettävät koneosat

hinnoitellaan koneosien normituntitaulukon mukaan

Mom. 5 PIENKOJEET

Laite	NH /kpl	KPL	NH
Talotuuletin, Liesikupu, Tuuletin	2,28		
VSS iv-koje. Kanavat hinnoitellaan taulukon mukaan	3,70		
Tuulikaappikoje, pientalo LTO ullakkomalli	3,40		
Pientalo LTO kone seinämällä	5,00		
Äänieristyspatja asennettuna kaikki koot	1,99		
Kiertoilmakoje	1,92		
Jäähdytyskoje	1,92		
Kanavapuhallin 100-160	0,48		
Kanavapuhallin 200-315	0,64		
Kohde poistopuhallin kone	1,75		
Kohde poistopuhaltimen "kärsä"	2,50		

Rautarakenteet teko ja asennus hinnottelematon työ

NH _____

LÄMMINILMAKOJEET JA JÄÄHDYTYSPALKIT

Jäähdytyspalkkien asennuksen normiaikoja korotetaan +15%, mikäli käytössä ei ole kanavanostinta tai muuta vastaavaa apulaitetta

Lämminilmakojeet ja jäähdytyspalkit

Paino kg	NH / kpl	KPL	NH
-15	0,90		
-35	1,00		
-60	1,50		
-100	2,00		
-150	2,50		
-200	3,00		

NH _____

Talotekniikkapalkit

Pituus mm	NH / kpl	KPL	NH
-1500	1,50		
-200	1,90		
-2500	2,20		
-3000	2,50		
-3500	2,80		
-4000	3,20		
-4500	3,60		
-5000	3,90		

NH _____

Talotekniikkapalkin pituus = palkin pituus + suojaPELLIN pituus

Talotekniikkapalkki sisältää jäähdytys/lämmitysjärjestelmän lisäksi muitakin tekniikka, kuten sähkötekniikka.

ILMANVAIHTOLAITTEET OMAKOTITALOIHIN, TOIMITILOIHIN YMS.

1. Esim. Enervent PLAZA, PANDION
2. Esim. Enerven PELICAN, PEGASOS

	Paino kg	NH / kpl	KPL	NH
1.	40-99	6		
2.	100-210	8		

NH _____

Elpotek kytkentä

NH	KPL	NH
0,25		

NH _____

Sivun

NH _____

Mom. 6 AKSIAALIPUHALTIMET

Sarake	Liitöntäkkö
1.	0 - 250
2.	315 - 400
3.	500 - 630
4.	800 - 1000
5.	1250 -

Sarake Rivi	0 - 250			315 - 400			500 - 630			800-1000			1250 -		
	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH
1.	0,17			0,29			0,37			0,46			0,57		
2.	0,17			0,29			0,37			0,46			0,57		
3.	0,29			0,37			0,46			0,57			0,66		
4.	0,37			0,57			0,74			0,94			1,11		
5.	0,37			0,57			0,74			0,94			1,11		
6.	0,57			0,74			0,94			1,11			1,31		
7.	0,57			0,74			0,94			1,11			1,31		
8.	0,74			0,94			1,11			1,31			1,45		
9.	0,74			0,94			1,11			1,31			1,45		
10.	1,11			1,31			1,48			1,68			1,87		
	NH			NH			NH			NH			NH		

1. Tärinän eristimet
2. Suojaverkko
3. Jalat
4. Kangasliitin
5. Johtosiivistö
6. Imukartio
7. Puhalluskartio
8. Ääniloukku, Suodatinosa
9. Moottoripelti
10. Puhallin

Huippuimuri

Koko	Imuri			LV-Piippu		
	NH	KPL	NH	NH	KPL	NH
-29	1,92			1,92		
30-49	2,44			2,44		
50-	2,88			2,88		

NH

NH

Sivun NH

Vaativuuslisät

RST - HST - tai pinnoitettu materiaali	+	10 %
Asennukset laboratoriossa ja erityistä puhtautta vaativat työt, vaativampi kuin P1-luokka	+	16 %
Yli 1 mm pellistä tehty kanava	+	20 %

Olosuhdelisät

Kuilulisät:

1. aukko lattiassa, ei seiniä	+	10 %	
2. aukko lattiassa, yksi seinä	+	20 %	
3. aukko lattiassa, 2-4 seiniä	+	30 %	
Konehuonelisä, koskee kanavistoja	+	30 %	
Vapaan työskentelytilan korkeus	0,90 m	+	50 %
Vapaan työskentelytilan korkeus	1,8 m	+	25 %
Työskentelykorkeus lattasta tai maasta kanavaan yli	5,m	+	25 %
Työskentelykorkeus lattasta tai maasta kanavaan yli	8,m	+	50 %

Vaativuus ja olosuhdelisät:		KPL / m	NH / a	Haitta%	NH	Vaativuus ja olosuhdelisät:		KPL / m	NH /a	Haitta %	NH

NORMITUNTEINA SOVITUT TYÖT

Nimike	Määrä	Normiaika	Yhteensä

NH _____

Sivun NH _____

Mom. 7 OSIEN TEKO

Urakan ulkopuolinen työ jolla on olemassa kattava hinnoittelu

Liitetään urakkaan vain työkunnan niin halutessa

Hinnoittelun käyttö edellyttää asialliset verstaskoneet

Kiljotiini, Kaarisakset, Kantti, Lokkari, Mankeli, Pistehitsi, Sikkikone sähkökäyttöinen.

OSIEN TEKO

Eristetty osa / kanava mitataan ulkokuoren mukaan NH / m2

yli 1 mm pellille korotus	50 %				50 %	NH	10 %		
ÄE-Kanavan muovitus	10 %	m/kpl	m2	NH	m/kpl	m2			
Yksinkertainen kanavan teko	0,42								
Yksinkertainen MY keskeinen / KY 90-45-30	0,68								
Yksinkertainen MY ja KY epäkeskeinen	0,84						m/kpl	m2	
Eristetty kanava - 50 mm	0,82								
Eristetty kanava 51 - 100 m	1,15								
Eristetty MY keskeinen KY / 90-45-30 - 50 mm	1,31								
Eristetty MY ja KY epäkeskeinen - 50 mm	1,64								
Eristetty MY keskeinen KY / 90-45-30 51 - 100 m	1,84								
Eristetty MY ja KY epäkeskeinen 51 - 100 m	2,30								

MY;t ja KY;t =ympäryysmitta x kerroin

NH _____

NH _____

NH _____

ITSETEHTYJEN JA VALMIIDEN OSIEN ASENNUS

ITSETEHTYIHIN KANAVIIN JA OSIIN

Yksinkertainen LKT	Hinnoittelu tauluk	NH / kpl	KPL	NH
Yksinkertainen TL	> 0,59 m2	0,73		
Yksinkertainen TL	< 0,6 m2	1,10		
Eristetty LKT	Hinnoittelu taulukon mukaan			
Eristetty TL	> 0,59 m2	1,40		
Eristetty TL	< 0,6 m2	1,74		
Putkituki / Kulmatuki		0,09		
Tehdasvalmisteis TL	Hinnoittelu taulukon mukaan			

NH _____

Sivun

NH _____