

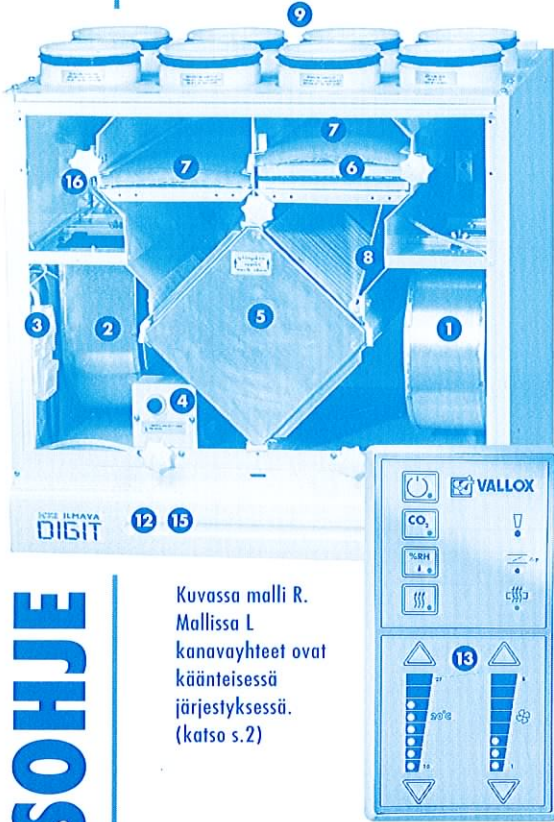


# ILMAVA DIGIT

TEKNIikka



• Väli 5  
• 1.08.19  
• 15.4.1998  
© VALLOX



Kuvassa malli R.  
Mallissa L  
kanavayhteet ovat  
käänteisessä  
järjestyksessä.  
(katso s.2)

## Pääosat

- 1 Poistoilmapuhallin
- 2 Tuloilmapuhallin
- 3 Puhaltimen sähköinen pikaliitäntä
- 4 Jälkilämmityspatteri (sähkö 1000 W)
- 5 Lämmöntalteenottokenno
- 6 Ulkoilmansuodatin EU7
- 7 Ulko- ja poistoilman esisuodatin
- 8 Kesä- / talvipelti
- 9 Tiivisteelliset liittinyhteet  $\varnothing$  125 mm
- 10 Irtotulpat 2 kpl
- 11 Seinäkiinnike
- 12 Ala-/etulevy
- 13 Ohjainpaneeli
- 14 Pistotulppa
- 15 Sähkökotelo

Mallit: DIGIT S R  
DIGIT S L  
DIGIT S VKL R  
DIGIT S VKL L

# TEKNINEN / ASENNUSOHJE

## Tekniset tiedot

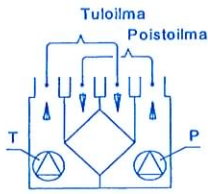
- Kahdeksanportainen tehonsäätö, perusnopeus aseteltavissa
- Jälkilämmityksen ON/OFF painike ja jälkilämmityksen asetusarvon valinta ohjainpaneelistä
- Mahdollisuus ohjaukseen useasta eri paikasta (max. 4 kpl ohjainpaneeleita)
- Automaattinen lämmön talteenottokennon (LTO) ohitus
- Suuret suodattimet – pitkät huoltovälit
- Huoltomuistutin ilmoittaa huollon tarpeen
- Kondenssivesi voidaan putkittaa piilossa
- Kennon jäätymisenestoautomaattikka
- VKL-malleissa vesipatterin jäätymisenestoautomaattikka
- LTO:n hyötysuhde  $>60\%$
- Ohjainpaneeli ilmoittaa mahdollisesta häiriötilasta
- Lisävarusteina:
  - Hiilidioksidiohjaus
  - Kosteusohjaus
  - Suodatinvahti sekä poisto- että tuloilmapuolelle
  - Alipaineohjaus

VA  
VALLOX  
VALLOX  
VALLOX  
VALLOX



# ILMAVA DIGIT S / S VKL

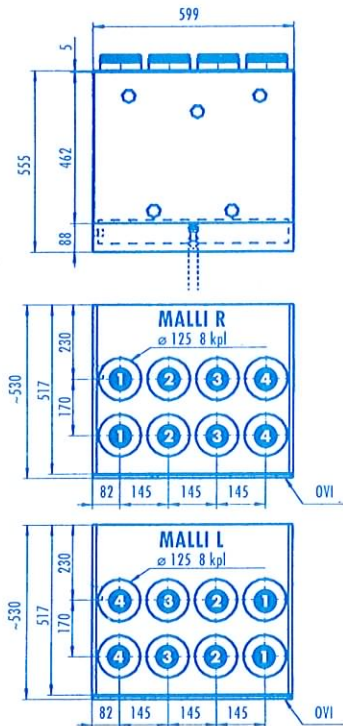
## TEKNINEN OHJE



Mittauspisteet lähtökaukuksen jälkeen.  
Puhallinkäyrät ilmoittavat kanavisto-  
häviöihin käytettävissä olevan  
kokonaispaineen.

Puhallin- nopeudet	Säätö- jännite V	Ilma- virta (l/s)	Otto- teho W
1	60	27	40
2	80	37	60
3	100	52	90
4	120	67	125
5	140	80	160
6	160	98	200
7	180	109	235
8	230	126	305

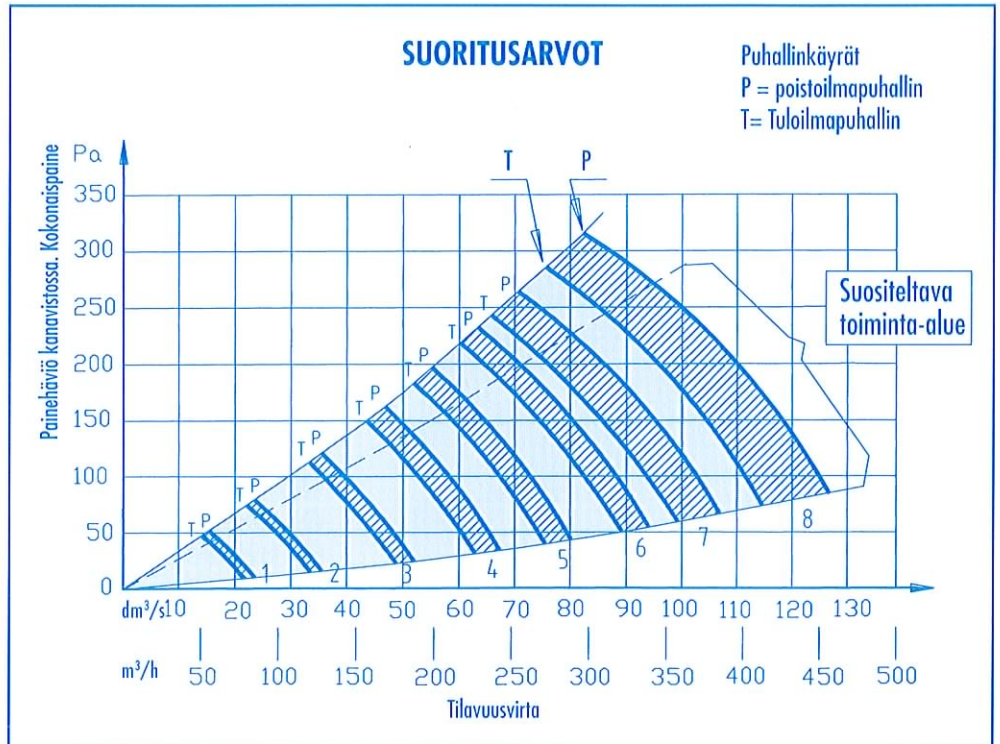
### Mitat ja käteisyys



### Kanavalähdöt

- ① Tuloilma asuntoon
- ② Poistoilma asunnosta
- ③ Ulkoilma koneeseen
- ④ Jäteilma ulos

### Ilmamäärät

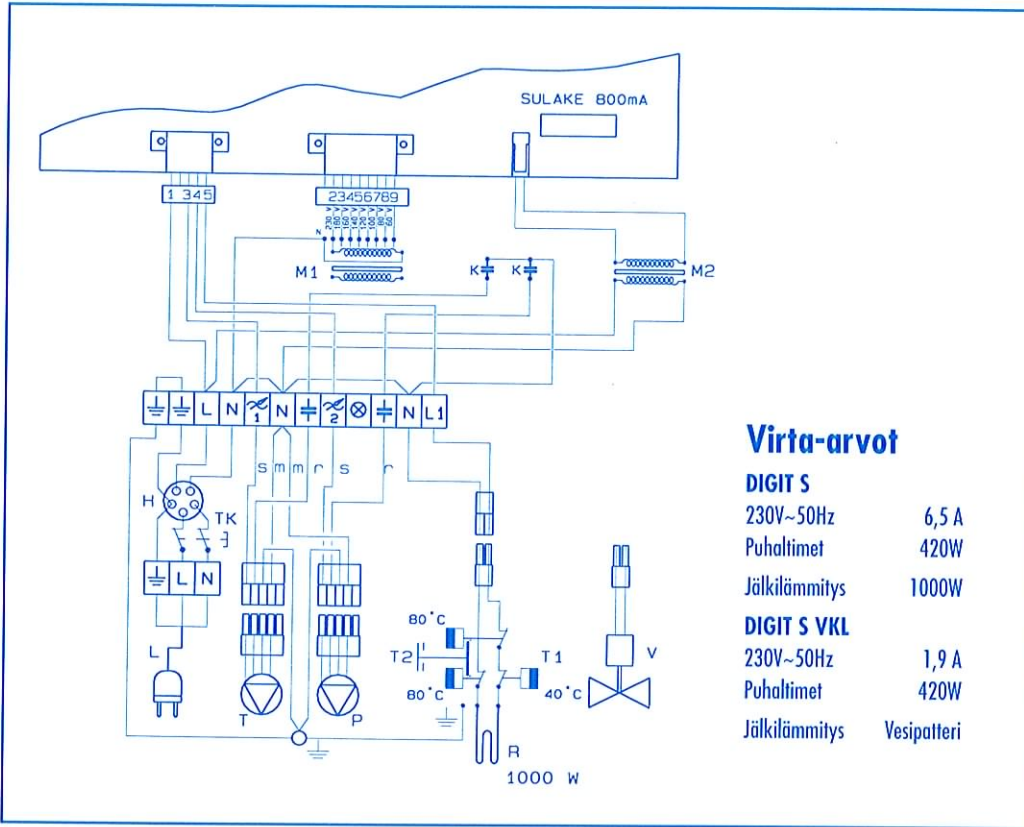


### Ääniarvot

	ILMAVASTA tuloilmakanavistoon lähtevä äänitehotaso oktaavikaistoittain $L_w$ dB				ILMAVASTA poistoilmakanavistoon lähtevä äänitehotaso oktaavikaistoittain $L_w$ dB				
	Hz	SÄÄTÖASENTO / ILMAMÄÄRÄ				SÄÄTÖASENTO / ILMAMÄÄRÄ			
		2 36 l/s	4 63 l/s	6 87 l/s	8 114 l/s	2 37 l/s	4 67 l/s	6 93 l/s	8 126 l/s
Oktaavikaiston keskitajuus herzeinä	63	65	77	87	85	52	64	68	75
	125	54	68	76	81	58	65	72	77
	250	46	59	68	75	44	54	62	68
	500	42	51	58	65	35	43	50	55
	1000	44	55	60	64	31	42	47	50
	2000	33	46	55	62	25	37	44	50
	4000	26	41	50	56	27	35	41	
	8000		32	44	51		27	33	
	$L_w$ dB	65	78	85	87	60	68	74	80
	$L_w$ dB(A)	47	59	66	71	43	51	58	64
	ILMAVASTA vaipan läpi tulevan äänen painetaso huonetilassa johon se on asennettu								
		SÄÄTÖASENTO / ILMAMÄÄRÄ							
		2 35/37 l/s	4 61/63 l/s	6 86/87 l/s	8 102/113 l/s				
	$L_p$ dB(A)	32	40	46	51				



### Sähkökaavio ja sähköiset arvot



#### Virta-arvot

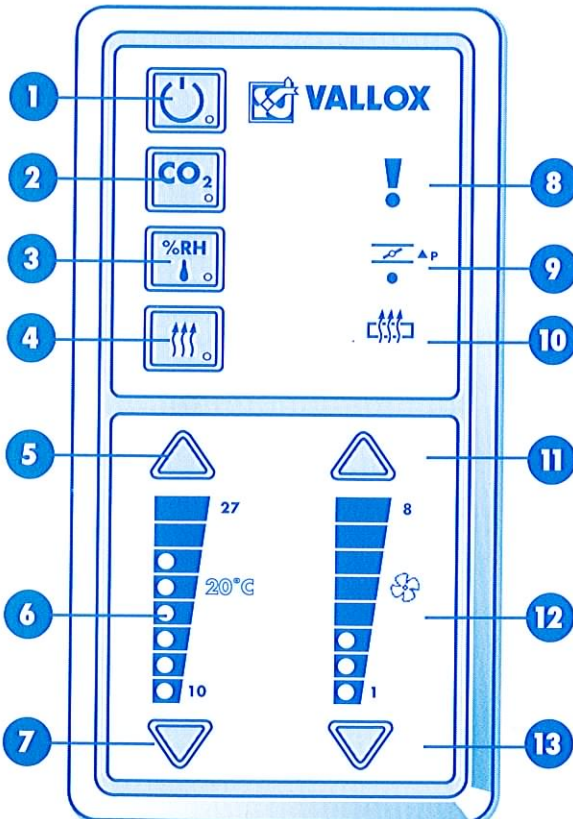
DIGIT S	
230V~50Hz	6,5 A
Puhallimet	420W
Jälkilämmitys	1000W
DIGIT S VKL	
230V~50Hz	1,9 A
Puhallimet	420W
Jälkilämmitys	Vesipatteri

- T Tuloilmapuhallin
- P Poistoilmapuhallin
- T1 Jälkilämmityspatterin turvatermostaatti
- T2 Ylikuumentussuoja 2kpl
- R Jälkilämmityspatteri 1000W
- M1 Säästömuuntaja suojaajännite-käymillä
- M2 Muuntaja 230V/16V
- K Kondensaattori
- H Häiriöpoistaja
- L Suojamaadoitettu liitosjohto
- TK Turvakytkin
- V Vesipatterin termostaattiventtiili (tulee sähköpatterin tilalle)

#### Johtojen värit:

- s Sininen
- m Musta
- r Ruskea

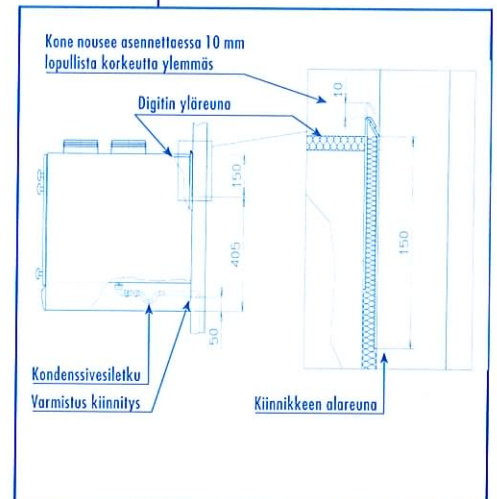
### Ohjainpaneeli



1. Ilmanvaihtokone ON/OFF
2. Hiilidioksidisäätö ON/OFF/asetusarvo
3. Kosteussäätö ON/OFF/asetusarvo
4. Jälkilämmitys ON/OFF/LTO:n ohitusautomaattikka
5. Tuloilman lämpötilan nosto
6. Lämpötilapatsas
7. Tuloilman lämpötilan vähennys
8. Merkkivalo kts. käyttöohje
9. Alipainesäädön merkkivalo
10. Jälkilämmityksen toimintavallo
11. Puhallinnopeuden nosto
12. Puhallinnopeuspatsas
13. Puhallinnopeuden vähennys

### Sijoitus ja seinäkiinnitys

ILMAVA DIGIT S asennetaan paikkaan jonka lämpötila ei laske alle +0°C. Ilman kotelointia kone sijoittaa paikkaan, missä sen käyntiäni ei häiritse; varastot, tekniset tilat yms.

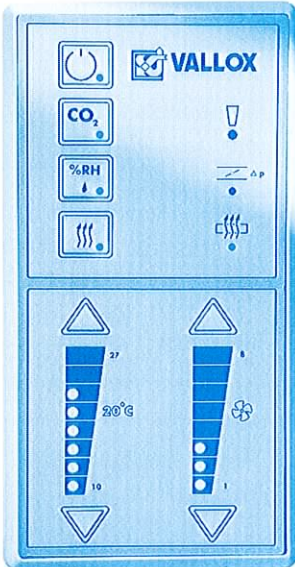




## TEKNINEN OHJE

### Ohjainpaneelin asennus, irroitus ja johdotus

Ohjainpaneeli johdotetaan suoraan DIGIT S:n kytkentäkotelolta. Ohjainpaneeli voidaan johdottaa myös sarjaan CO<sub>2</sub>-anturin tai toisen ohjainpaneelin kanssa.



#### Uppeasennus

#### Pinta-asennus

#### Johdotus

**Kaapeli:**  
 NOMAK 2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> + 0,5 mm<sup>2</sup>

1 = oranssi 1	= +	} n. 21 VDC
2 = valkoinen 1	= -	
3 = oranssi 2	= A	
4 = valkoinen 2	= B	
5 = metalli	= signaalimaa	

Ohjainpaneeli takaa

### Hiilidioksidianturin asennus ja johdotus

CO<sub>2</sub>-anturi johdotetaan suoraan DIGIT S:n kytkentäkotelolta, tai se voidaan johdottaa myös sarjaan CO<sub>2</sub>-anturin tai ohjainpaneelin kanssa.



#### Pinta-asennus

CO<sub>2</sub>-anturin pohjalevy

#### Johdotus

CO<sub>2</sub>-anturin elektroniikkakortti

**Kaapeli:**  
 NOMAK 2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> + 0,5 mm<sup>2</sup>

1 = oranssi 1	= +	} n. 21 VDC
2 = valkoinen 1	= -	
3 = oranssi 2	= A	
4 = valkoinen 2	= B	
5 = metalli	= signaalimaa	

### Kosteusanturin asennus ja johdotus

Anturi johdotetaan suoraan DIGIT S:n kytkentäkotelolta.



#### Pinta-asennus

Anturin pohjalevy

#### Johdotus

%RH-anturin elektroniikkakortti

**Kaapeli:** 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>



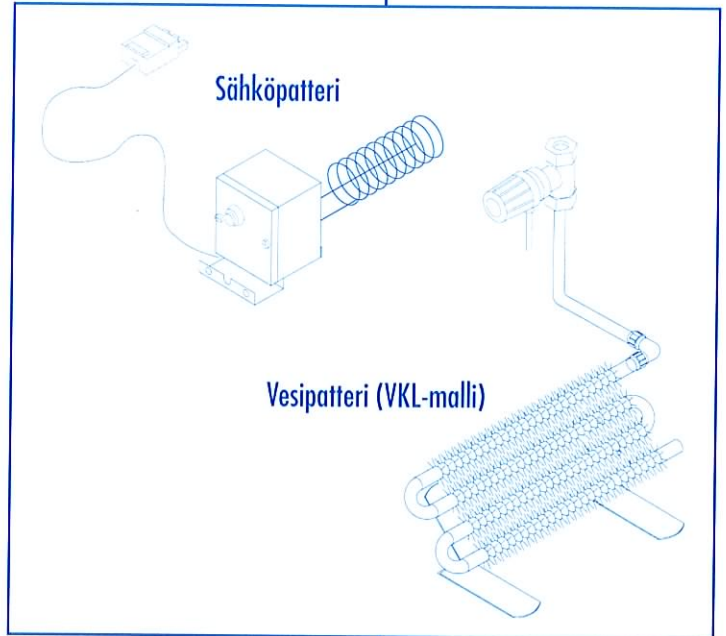
### Jälkilämmityspatteri

#### Sähköpatteri 1000 W

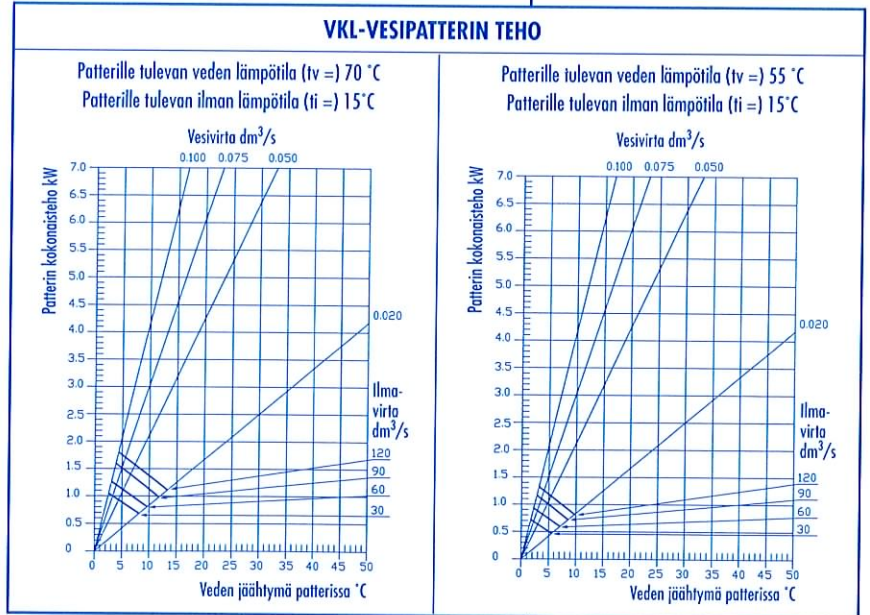
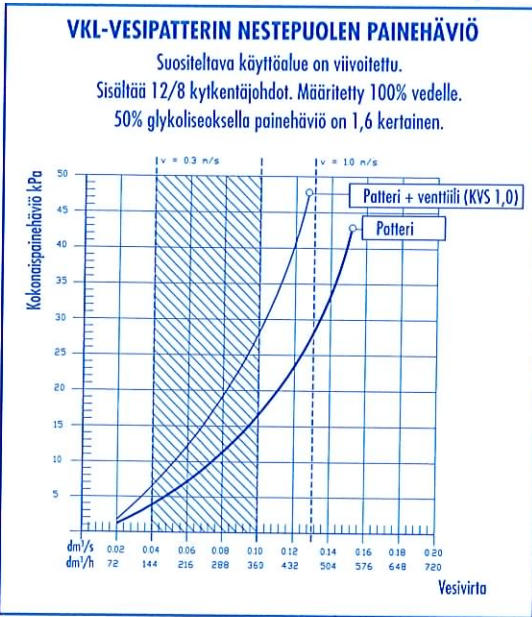
DIGIT S:n jälkilämmityksen säätö on suhteellinen: kun pyyntö on yli 2,5°C enemmän kuin tuloilman lämpötila, on sähkövastus päällä 100%, kun lämpötilaero pienenee, elektroniikka vähentää automaattisesti sähkövastuksen päälläoloaika. Ohjainpaneelista voidaan säätää tuloilman lämpötila välillä 10...27°C ja tarvittaessa kytkeä jälkilämmitys pois päältä. Jälkilämmityksen toimintavalo palaa kun patteri lämmittää.

#### Vesipatteri (VKL-malli)

DIGIT S VKL:n jälkilämmitys toimii vastaavasti kuin DIGIT S:ssä, mutta toimilaitteena on sähköinen termostaattiventtiili, joka on jännitteettömänä auki. VKL-mallissa on myös vesipatterin jäätyminenestoautomaatiikka, joka pysäyttää koneen kaikki toiminnot kun tuloilman lämpötila on < 8°C ja ulkoilman lämpötila < 0°C (ohjainpaneelissa vilkkuvat huoltomuistuttimen jälkilämmityksen merkkivalot). Kone käynnistyy itsestään kun tuloilman lämpötila > 10°C.



### ILMAVA DIGIT S VKL-patterin suorituskäyrät



### Ilman suodatus

DIGIT S:ssä on vakiona vähintään EU7 luokan ulkoilmasuodatin ja EU3 luokan poistoilmasuodatin. Suodatimet on puhdistettava ja vaihdettava säännöllisesti.

### Automaattinen LTO:n ohitus

DIGIT S:ssä on vakiona automaattinen LTO:n ohitustoiminto, joka saadaan toimintaan kytkemällä ohjainpaneelista jälkilämmitys pois päältä. DIGIT S:n sisällä oleva kesä-/talvipelti menee kesäaikaan kun sisäilman lämpötila > ulkoilman lämpötila ja kun ulkoilman lämpötila > 12°C. Talvisin DIGIT S toimii lämmöntalteenottajana ja kesäisin päinvastoin.

### LTO-kennon huurtumisen esto

DIGIT S:ssä on tuloilmapuhaltimen pysäyttämiseen perustuva LTO-kennon huurtumisen estojärjestelmä, jonka toimintapiste on määriteltävissä ohjainpaneelista. Tehdasasetuksella tuloilmapuhallin pysähtyy kun jäteilman lämpötila LTO-kennon läheisyydessä on < +4°C, tuloilmapuhallin käynnistyy kun jäteilman lämpötila on noussut > +8°C.



## TEKNINEN OHJE

### Huoltomuistutin

DIGIT S:ssä on vakiona huoltomuistutin, joka sytyttää ohjainpaneeliin merkkivalon n. 4kk:n välein, muistuttaen huollon tarpeellisuudesta. Merkkivalon syttyessä tulee tarkastaa suodattimien ja koneen yleinen puhtaus. Merkkivalon voi kuitata painamalla CO-painiketta niin kauan (n. 20s), että huoltomuistuttimen merkkivalo sammuu.

### Suodatinvahti

DIGIT S:ään saa lisävarusteena koko tuloilmakanaviston tai/ja poistoilmakanaviston paine-eroa mittaavan paineanturin, joka sytyttää ohjainpaneeliin merkkivalon kun suodatinvahdin asetusarvo (0...500Pa) ylittyy. Suodatinvahdin asetusarvo asetellaan ohjainpaneelista niin, että suodatinvahdin merkkivalo syttyy nopeudella 8, suodattimien ollessa puhtaita. Kun merkkivalo syttyy nopeuksilla 4 tai 5, niin on syytä puhdistaa tai vaihtaa suodattimet. (Huoltomuistutin ei ole käytössä).

### Hiilidioksidisäätö (CO<sub>2</sub>-säätö)

DIGIT S:ään saa lisävarusteena CO<sub>2</sub>-anturin, joka mahdollistaa CO<sub>2</sub>-säädön toiminnan. Ohjainpaneelista voidaan valita haluttu CO<sub>2</sub>-asetusarvo (500-2000 ppmCO<sub>2</sub>), johon verrataan CO<sub>2</sub>-anturin mittaamaa huoneilman todellista CO<sub>2</sub>-pitoisuutta. Kun CO<sub>2</sub>-säätö on toiminnassa, niin DIGIT S säätää puhallinnopeuden niin, että huoneilman CO<sub>2</sub>-pitoisuus pysyy CO<sub>2</sub>-asetusarvon alapuolella. Hyvän huoneilman sallittu hiilidioksidin enimmäispitoisuus on n. 1000 ppmCO<sub>2</sub>. DIGIT S:ään voidaan kytkeä max. 3kpl CO<sub>2</sub>-antureita, joista suurimman mittaustuloksen mukaan tapahtuu puhallinnopeuden säätö.

### Ilman suhteellisen kosteuden säätö (%RH-säätö)

DIGIT S:ään saa lisävarusteena %RH-anturin, joka mahdollistaa %RH-säädön toiminnan. Ohjainpaneelista voidaan valita haluttu %RH-asetusarvo (20-55%RH), johon verrataan %RH-anturin mittaamaa huoneilman todellista %RH-pitoisuutta. Kun %RH-säätö on toiminnassa, niin DIGIT S säätää puhallinnopeuden niin, että huoneilman %RH-pitoisuus pysyy %RH-asetusarvon alapuolella. Hyvän huoneilman sallittu kosteuspitoisuus on n. 45%RH. DIGIT S:ään voidaan kytkeä max. 2kpl %RH-antureita, joista suurimman mittaustuloksen mukaan tapahtuu puhallinnopeuden säätö.

Kesäkuukausien aikana on huomioitava ulkoilman suuri suhteellinen kosteus (>60%RH), jolloin kosteussäädöllä ei pystytä alentamaan huoneilman suhteellista kosteutta alle ulkoilman suhteellisen kosteuden, vaikka DIGIT S kävisi nopeudella 8 pitkiä aikoja.

### Alipainesäädön periaate

DIGIT S:n sisäisestä paineanturista (lisävaruste) johdotetaan kumiletku kohteeseen, jonka alipainetta halutaan tarkkailla esim. liesikuvut ja seinäventtiilit, joissa on tehostusläppä. DIGIT S nostaa puhallinnopeutta kun tehostusläppä avataan ja pyrkii pitämään alipaineen asetusravossaan.

### Alipainesäätö

DIGIT S:ään saa lisävarusteena paineanturin, joka mahdollistaa alipainesäädön toiminnan. Ohjainpaneelista voidaan valita haluttu alipainesäädön asetusarvo, johon verrataan mitattavan kohteen alipainetta. Kun alipainesäätö on toiminnassa, niin DIGIT S säätää puhallinnopeuden niin, että alipaine pysyy vakiona mitattavassa kohteessa esim. liesikuvun tehostusläppän takana.

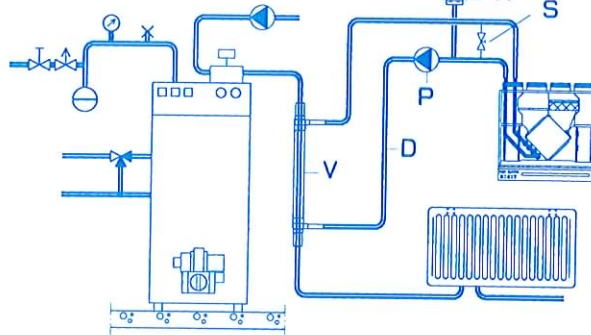


### Jäkilämmityspatterin jäätymätön kytkentä

Et tarvitse muita jäätymisen estovarmistuksia, kun valitset jäätymättömän lämmönsiirtonesteiden oheisten esimerkkien mukaan. Lämmönsiirtoaine voi olla autosta tuttu vesi/glykoli-seos. Järjestelmä on patentoitu, patentti nro 82547.

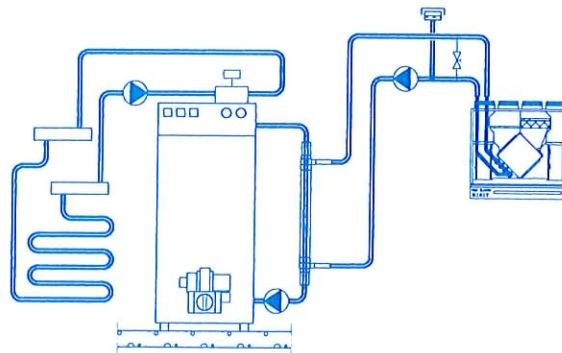
#### Kuva 1

Normaali patteriverkosto jossa menoveden lämpötila säädetään ulkolämpötilan mukaan.



#### Kuva 2

Matalalämpöinen lattialämmitysratkaisu, jossa lattialämmitysveden säätö on kattilassa. Jos ilmanvaihdon kuumempaa vettä, on kattilaan asennettava oma kiertovesipumppu lämmönvaihtimelle.

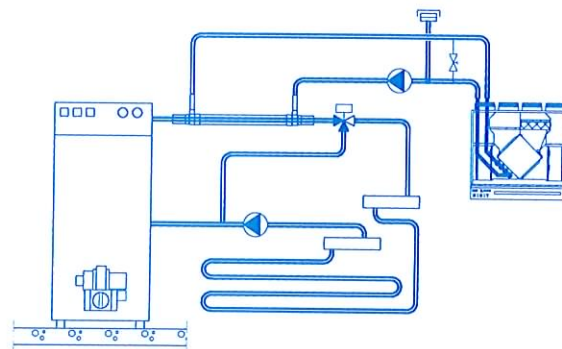


#### HUOM!

Muoviputkea käytettäessä huomioitava sallittu max. lämpötila

#### Kuva 3

Matalalämpöinen lattialämmitysratkaisu, jossa lattialämmitysveden säätö irti kattilasta, jolloin ilmanvaihdon kuumempaa vettä.



#### HUOM!

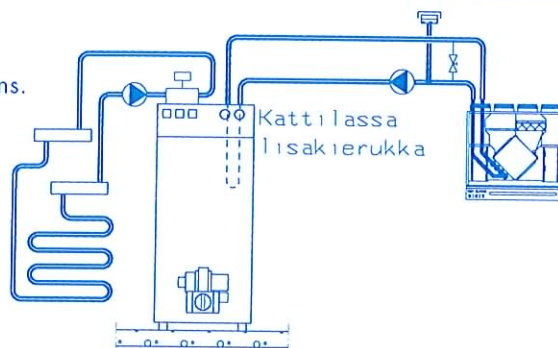
Muoviputkea käytettäessä huomioitava sallittu max. lämpötila

#### Kuva 4

Useimpiin lämmityskattiloihin saa ns. uima-allaskierukan, jolloin ILMAVASSA ei tarvita lämmönvaihdinta.

#### HUOM!

Muoviputkea käytettäessä huomioitava sallittu max. lämpötila



A Vesi/glykoli-piirin paisunta-astia tulee sijaita putkiston korkeimmassa kohdassa ja pumpun imupuolella. Tilavuudeltaan sen tulee olla vähintään 5% piirin nestemäärästä (esim. 40 m sisähalkaisijaltaan 13 mm putkea niin astian minimikoko on 0,5 litraa). Muodoltaan se voi olla joko astia tai putki, joka on varustettu pienellä ilmareiällä varustetulla korkilla.

D Lämmönjakoputki, muovi tai kupari, sisähalkaisija 13 mm.

P Kiertovesipumppu voi olla normaali säädettävä lämmitysverkoston pumpu, joka soveltuu vesi/glykolinesteelle 0,1 l/s ja 35...60 kPa.

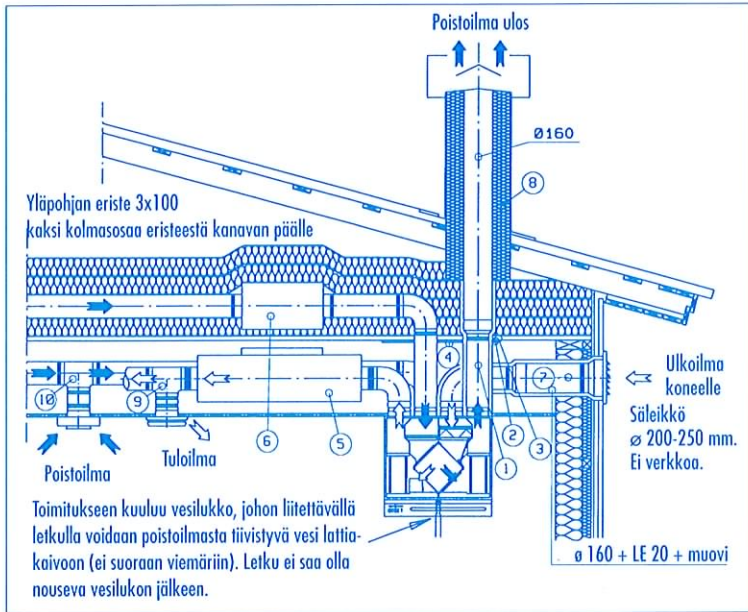
V Lämmönvaihdin toimitetaan koneen mukana. Se on kaksoisvaippakupariputki, jonka pituus on n. 500 mm, sisäputken halkaisija on  $\varnothing 22$  mm, joka liittyy talon lämmitysverkoston, pääliiputki  $\varnothing 28$  mm ja vesi/glykoliputket  $\varnothing 18$  mm.

S Patterin ohitus. Ohitus on välttämätön jos patterissa on säätöventtiili, kuten esim. DIGIT S VKL:ssä.

**HUOM!** Automaattisia ilmanpoistimia ei saa asentaa vesi /glykoli-piiriin!



## ASENNUSOHJE



1. Kanava, jossa on kylmää ilmaa tulee eristää huolellisesti ja ilmatiiviisti läpivientilevyn ja koneen väliltä. Tämä koskee ainakin ulko- ja jäteilmakanavaa, sekä tuloilmakanavaa kohdan 9 mukaan.
2. Tehdastekoinen läpivientilevy.
3. Läpivientilevy kiinnitetään puuruuveilla kattotuolien väliin asennettuun "puukehikkoon". Höyrysulku jätetään kehikon ja läpivientilevyn väliin. Tiivistys tehdään tarvittaessa esim. teipillä.
4. Tarpeettomia reikiä ei puhkaista.
5. Tuloilmakanavan äänenvaimennin vähintään 1350 mm.
6. Poistoilmakanavan äänenvaimennin vähintään 900 mm.
7. Ulkoilmakanava on aina eristettävä, lämpimässä tilassa myös muovi tai umpisolulinen muovieriste.
8. Jäteilmakanava ulos on aina eristettävä loppuun saakka, lämpimässä tilassa myös muovi tai umpisolulinen muovieriste.

### KANAVAT LÄMPIMÄSSÄ TILASSA (sisätila)

Kanavassa kulkevan ilman lämpötila yli +10°C.  
ei eristettä

- Poistoilmakanavat
- Tuloilmakanava

Kanavassa kulkevan ilman lämpötila alle +10°C.  
2 cm eriste + muovi

- Ulkoilmakanava koneelle
- Jäteilmakanava koneelle
- Tuloilmakanava

### KANAVAT KYLMÄSSÄ TILASSA

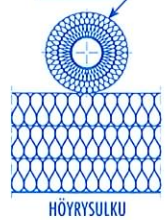
ULLAKOLLA, YLÄPOHJAN ERISTEISSÄ JA SEN YLÄPUOLELLA



Tuloilmakanava  
Poistoilmakanava  
Ulkoilmakanava koneelle  
Jäteilmakanava koneelta ulos



Eriste 2 x 5cm



Kanava puhallusvillassa



Yläpohjan eriste



Ulko- ja tuloilmakanavaa ei saa asentaa välittömästi höyrysulun yläpuolelle!

9. Tuloilmakanava DIGIT S:stä, eristettävä kylmässä tilassa, lämpimässä tilassa kun tuloilma on yli +10°C, ei eristystä tarvita. Kun tuloilma on alle +10°C tarvitaan eristys + muovi. Käytännössä DIGIT S:n tuloilma ei laske +10°C:een alapuolelle.
10. Poistoilmakanava DIGIT S:ään on eristettävä kylmässä tilassa.

### Ovirako

Oviraot ovat välttämättömiä ilman virtaamiselle huoneesta toiseen. Oviraot tehdään ovien alareunaan.

Ovirakojen minimi koot:

- Huoneet, joihin tuodaan ilmaa on ovirako 15...20mm
- Huoneet, joista poistetaan ilmaa on ovirako n.10mm
- Saunan pesuhuoneen ja asunnon välisessä ovesa n.20mm

Virtauspinnan vapaan poikkipinnan on oltava ilmavirrasta riippuen 100...150cm.

### Jäteilma ulos

Jäteilma tulee aina johtaa katolle käyttäen ilmanvaihtoon tarkoitettua kattoläpivienttiä, joko tehdasvalmisteista tai itse tehtyä.

### Tuloilman jako

Tuloilma ohjataan asuntoon vetoa aiheuttamatta, tarkoitukseen suunniteltujen venttiilien avulla.

### Huom!

Höyrysulku on tiivistettävä huolellisesti höyrysulun läpi kulkevaan kanavaan.

### Ulkoilma koneelle

Ulkoilma otetaan aina suoraan ulkoa mieluummin talon pohjois-puolelta, ei koskaan kuitenkaan kadun puolelta eikä ullakolta. Mahdollinen ulkosäleikön tiheä hyönteisverkko tulee tukkeutumisvaaran takia poistaa.



# VALLOX

Vallox Oy 32200 Loimaa Puhelin (02) 7636 300 Telefax (02) 7631 539