

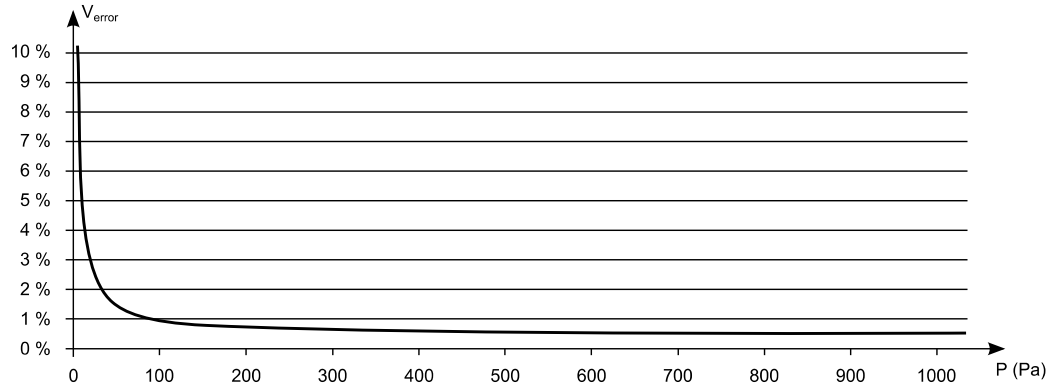
Tämä ohje on tarkoitettu laitteille, joiden ohjelmistoversio on 1.0.12 tai uudempi.

ILMAMÄÄRÄN MITTAUS

Ilmamäärä voidaan mitata:

1. Virtausmittausliitännöillä varustetuista puhaltimista.
2. Ilmanvaihtokanavasta käyttäen tavanomaisia ilmavirtausantureita, kuten pitot-putkea, PP-mittayhdettä tai iirispeltiä.

Virtausmittauksen tarkkuus muuttuu mitatun paine-eron suhteen seuraavan kuvan mukaisesti. Mittauksen epätarkkuus on siten V_{error} (25 °C) + mittauselementin virhe.



Luotettavan mittaustuloksen varmistamiseksi mittaus on järjestettävä siten, että mitattava paine-ero on vähintään 15 Pa.

PP-mittayhteitä käytettäessä riittävä paine-ero saavutetaan kun virtausnopeus ylittää 5 m/s.

Iirispeltiä käytettäessä riittävä paine-ero voidaan laskea kaavalla

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{k} \right)^2, \text{ missä}$$

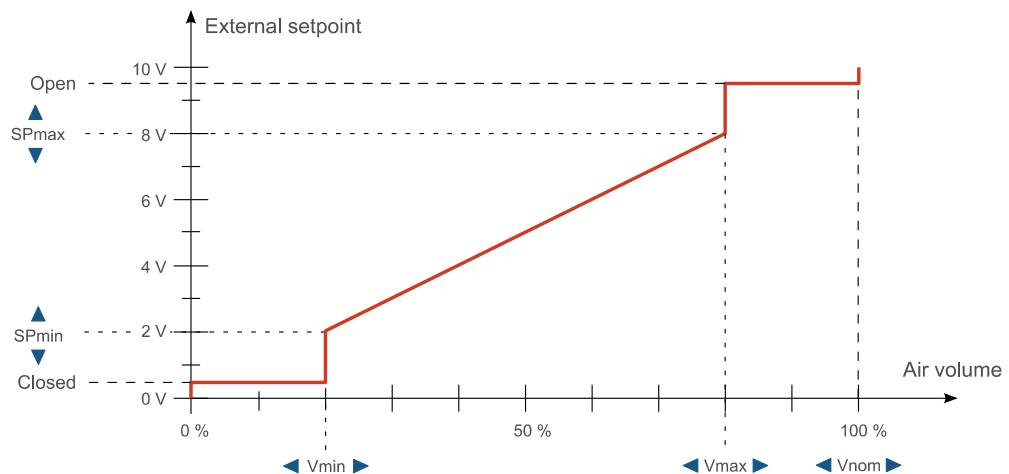
Q = pienin suunniteltu ilmamäärä ja k = puhaltimen tai iirispellin k-arvo.

ILMAMÄÄRÄSÄÄTÖ

Ilmamääriä säädetään 0...10 V -ohjatuilla säätöpelleillä.

Aseteltavat parametrit:

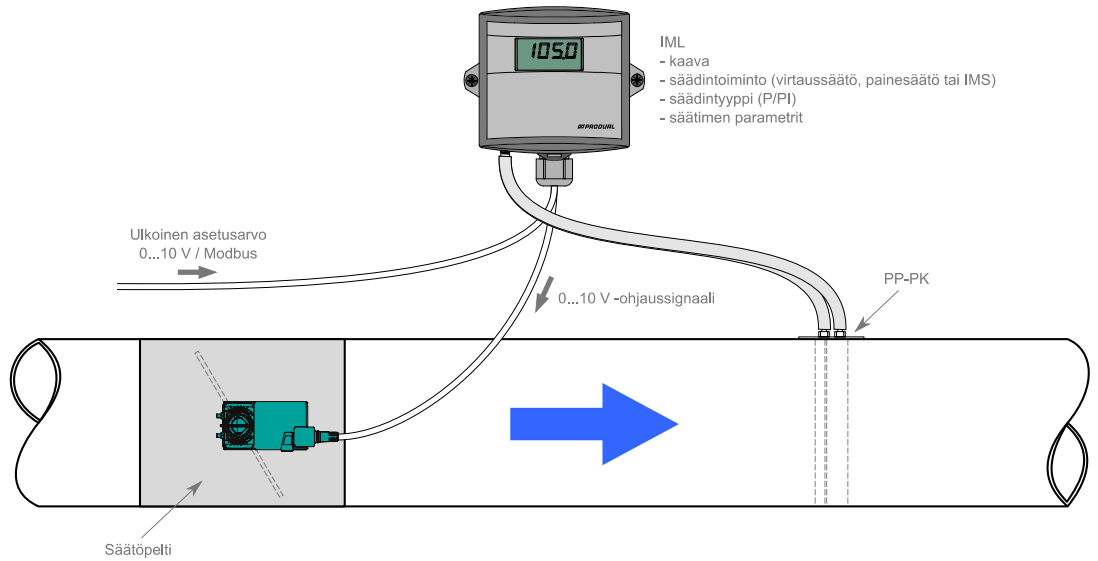
- Suurin mitoitettu ilmavirtaus (= nimellisvirtaus) V_{nom} ($V_{nom} = \text{Out1 max}$)
- V_{min} ja sitä vastaava SP_{min} ohjausviesti (prosentteina suhteessa V_{nom} arvoon)
- V_{max} ja sitä vastaava SP_{max} ohjausviesti (prosentteina suhteessa V_{nom} arvoon)



< 0,3 V ulkoinen asetussarvo ohjaa pellin aina KIINNI

> 9,7 V ulkoinen asetussarvo ohjaa pellin aina AUKI (ilmamäärä V_{nom} -tasoon)

Esimerkkisovellus (tulo-/poistoilmamääräsäätö):



KYTKENTÄ



Laitteen kytkentä ja käyttöönotto on tarkoitettu vain ammattilaisille. Laite kytketään aina jännitteettömänä.

1	24 Vac/dc
2	0 V
3	Lähtö 1: Ilmamäärä, 0...10 Vdc
4	Lähtö 2: Paine-ero- tai säädinlähtö, 0...10 Vdc
5	Tulo 1: Ulkoinen asetusarvo, 0...10 Vdc
6	RS-485 A+ (Modbus, IML-M)
7	RS-485 B- (Modbus, IML-M)
8	RS-485 GND (Modbus, IML-M)

KÄYTTÖÖNOTTO

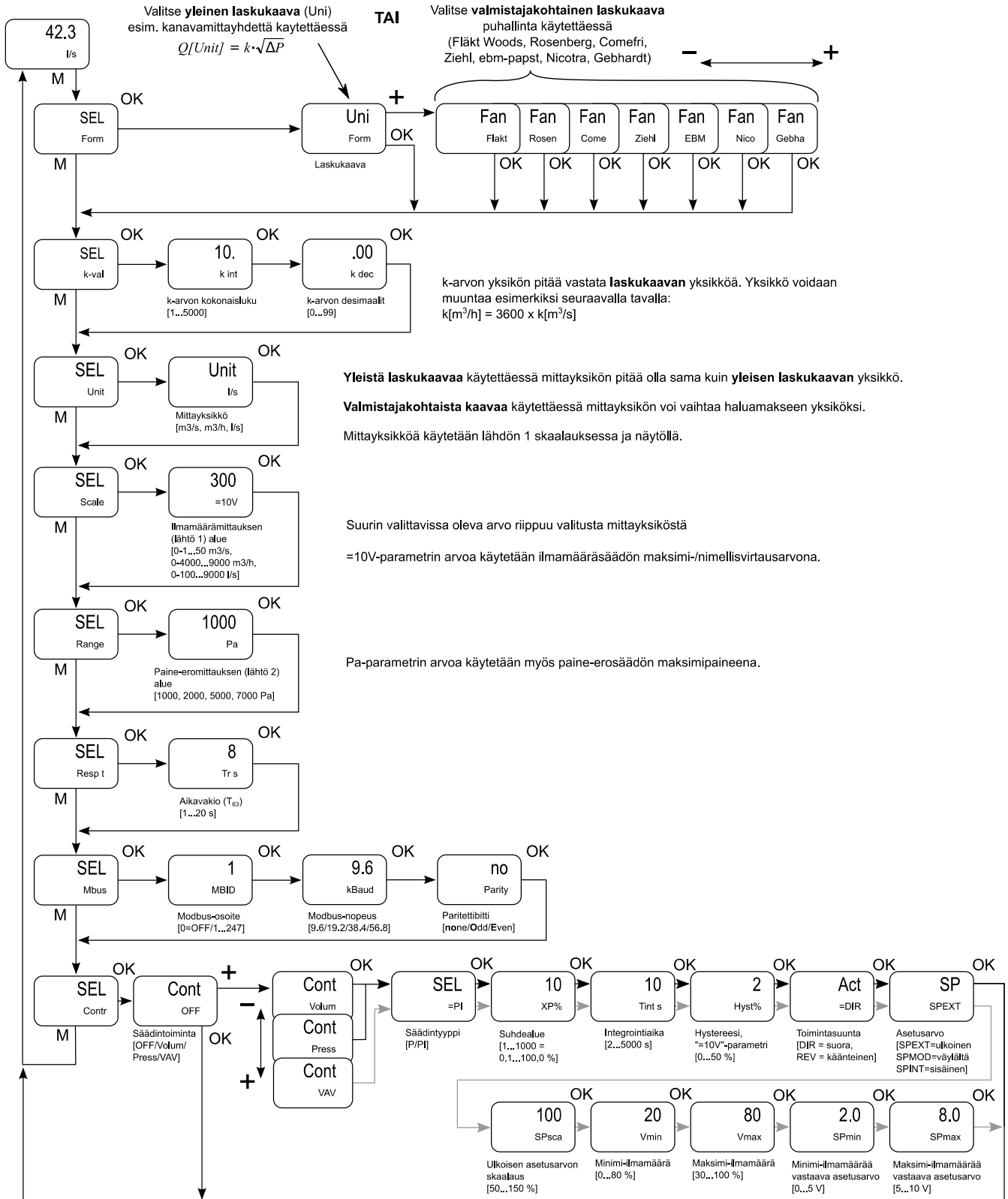
HUOM: Laitteen käyttöönoton yhteydessä kaikki asetukset ja parametrit on käytävä läpi. Näin varmistetaan laitteen oikea toiminta valitussa sovelluksessa.

Asetukset tehdään laitteen valikon kautta.

VALIKKO

Valikossa edetään M- ja OK-painikkeilla. Asetuksia muutetaan "+"- tai "-"-painikkeilla. Asetus hyväksytään painamalla OK-painiketta. Alla olevassa valikkorakenteessa näkyvät tehdasasetukset. Asetukset tallentuvat valikosta poistuttaessa.

Laite palaa päävalikosta käyttäjätilaan, ellei painikkeisiin kosketa 30 sekuntiin.



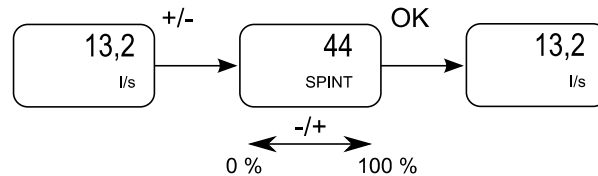
KÄYTTÄJÄTILA

Oletuksena näytössä näkyy kolmen sekunnin välein joko tilavuusvirtaus tai paine-ero. Tilavuusvirtauksen yksikkö valitaan Unit-parametrilla.

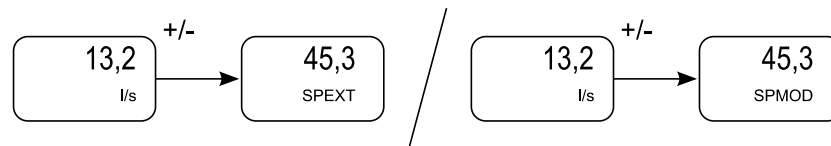
Tilavuusvirtaus tai paine-ero voidaan lukita näkymään koko ajan painamalla OK-painiketta. Lukitus vapautetaan painamalla OK-painiketta uudestaan.

Asetusarvo

Sisäinen asetusarvo voidaan asettaa "+" ja "-" -painikkeilla. Asetusarvo annetaan prosentteina valitusta mittausalueesta (parametrit =10V (virtaussäätö) ja Pa (painesäätö)). Valittu asetusarvo hyväksytään painamalla OK-painiketta.



Jos ulkoinen tai väylän kautta asetettu arvo on valittuna (SP-parametri on SPEXT tai SPMOD), käytössä oleva asetusarvo saadaan näytölle painamalla "+" tai "-" -painiketta. Asetusarvo näkyy prosentteina valitusta alueesta.



TEHDASASETUSTEN PALAUTTAMINEN

Laitte voidaan palauttaa tehdasasetuksiin painamalla M-,"+"- ja OK-painikkeita yhtä aikaa viiden sekunnin ajan. Laitteen pitää tällöin olla käyttäjätilassa.

MODBUS

The parameter memory durability allows at least 10 000 writing cycles.

Bus properties

Protocol	RS-485 Modbus RTU
Bus speed	9600/19200/38400/56800 bit/s
Data bits	8
Parity	none/odd/even
Stop bits	1
Network size	up to 247 devices per segment

Modbus function codes

The device supports the following Modbus function codes.

0x01	Read coils
0x02	Read discrete inputs
0x03	Read holding registers
0x04	Read input registers
0x05	Write single coil
0x06	Write single register
0x0F	Write multiple coils
0x10	Write multiple registers
0x17	Read/write multiple registers

Modbus registers

Coils

Register	Parameter Description	Data Type	Value	Range	Default
1	Control mode	Bit	0 - 1	0 = P 1 = PI	0
2	Actuator direction	Bit	0 - 1	0 = Direct 1 = Reversed	0
3	Output 1 Modbus over drive enable	Bit	0 - 1	0 = Off, 1 = On	0
4	Output 2 Modbus over drive enable	Bit	0 - 1	0 = Off, 1 = On	0

Input registers

Register	Parameter Description	Data Type	Value	Range
30001	Pressure	Signed 16	0...7000	0...7000 Pa
30002	Flow, selected unit m ³ /s	Signed 16	0...500	0,0...50,0 m ³ /s
	Flow, selected unit m ³ /h	Signed 16	0...9000	0...9000 m ³ /h
	Flow, selected unit l/s	Signed 16	0...9000	0...9000 l/s
30003	External set point (0...10V)	Signed 16	0...100	0...10,0 V
30004	Internal set point	Signed 16	0...100	0...100 %

Holding registers

Register	Parameter Description	Data Type	Value	Range	Default
40001	Formula	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	0 = Uniform 1 = Fläkt Woods 2 = Rosenberg 3 = Comefri 4 = Ziehl 5 = ebm-papst 6 = Nicotra 7 = Gebhardt	0
40002	k-value integer	Signed 16	0...5000	0...5000	10
40003	k-value decimal	Signed 16	0...99	0,0...0,99	0
40004	Unit	Signed 16	0 - 1 - 2	0 = m ³ /s 1 = m ³ /h 2 = l/s	2

Register	Parameter Description	Data Type	Value	Range	Default
40005	Out 1 scale, Vnom (unit above)	Signed 16	1...9000	1...9000	300
40006	Pressure measurement range	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3	0 = 1000 Pa 1 = 2000 Pa 2 = 5000 Pa 3 = 7000 Pa	0
40007	Response time (T ₆₃)	Signed 16	1...20	1...20 s	8
40008	Controller	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3	0 = Off 1 = Volume 2 = Pressure 3 = VAV	0
40009	Proportional band (Xp)	Signed 16	1...1000	0,1...100,0 %	10
40010	Integral time	Signed 16	2...5000	2...5000 s	10
40011	Set point	Signed 16	0 - 1 - 2	0 = ext. 0...10 V 1 = Modbus 2 = Internal (menu)	0
40012	Modbus set point *)	Signed 16	0...1000	0...100,0 %	0
40013	External set point scale (effective if 40008 = 3 VAV)	Signed 16	50...150	50...150 %	100
40014	Vmin (effective if 40008 = 3 VAV)	Signed 16	0...80	0...80 %	20
40015	Vmax (effective if 40008 = 3 VAV)	Signed 16	30...100	30...100 %	80
40016	Spmin (effective if 40008 = 3 VAV)	Signed 16	0...50	0...5,0 V	20
40017	Spmax (effective if 40008 = 3 VAV)	Signed 16	50...100	5,0...10,0 V	80
40018	Output 1 Modbus over drive *)	Signed 16	0...100	0...10,0 V	0
40019	Output 2 Modbus over drive *)	Signed 16	0...100	0...10,0 V	0
40020	Hysteresis	Signed 16	0...50	0...50 %	2

*) **HUOM:** Väylän kautta asetetut ohjaukset nollautuvat sähkökatkossa ja katkon jälkeen ne on päivitettävä.