

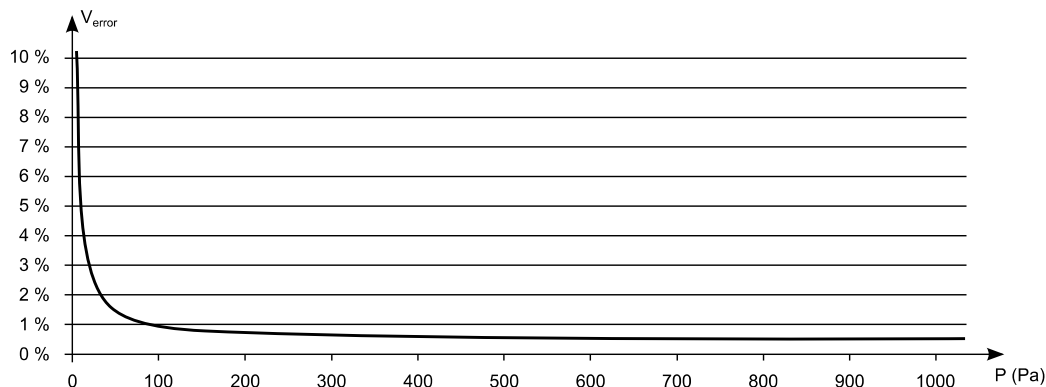
Denne brugervejledning er beregnet til enheder med softwareversion 1.0.12 eller senere.

## MÅLING AF LUFTMÆNGDE

Luftmængden kan måles fra:

1. Ventilatorer med gevind til måling af flow.
2. Hvis der bruges traditionelle lufthastighedssensorer som f.eks. pitotrør, PP-probe til lufthastighed eller iris-spjæld i ventilationskanalen,

Nøjagtigheden af målingen af luftgennemstrømningen varierer i forhold til den målte trykforskel (se følgende figur). Målingens unøjagtighed er  $V_{\text{error}}$  (25 °C) + fejl af proben.



Et pålideligt resultat sikres ved, at målingen arrangeres, så den målte trykforskel er på mindst 15 Pa.

Med PP-prober opnås den passende trykforskel, når lufthastigheden er over 5 m/s.

Med irisspjæld kan trykforskellen måles ved hjælp af formlen

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

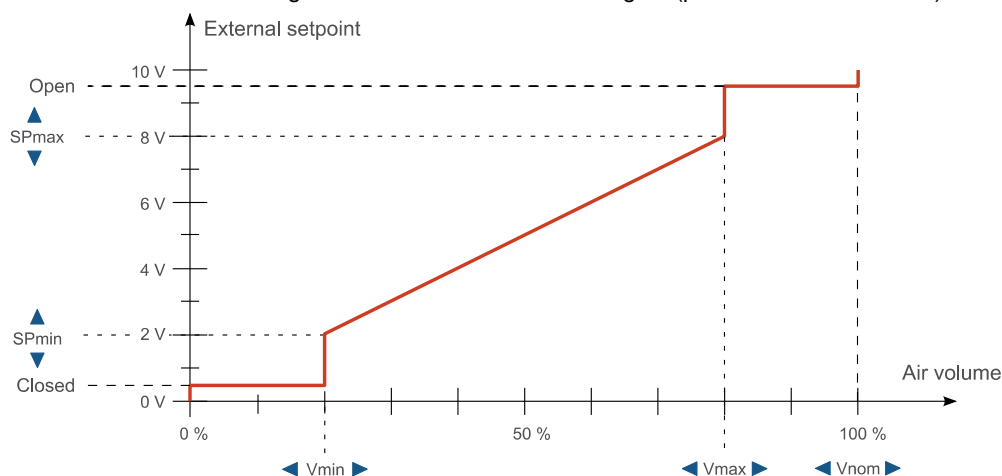
Q = mindste, påberegnete lufthastighed og k = irisspjældets k-værdi.

## STYRING AF LUFTMÆNGDE

Luftmængder reguleres med 0...10 V-styrede spjæld.

Parametre, der skal indstilles:

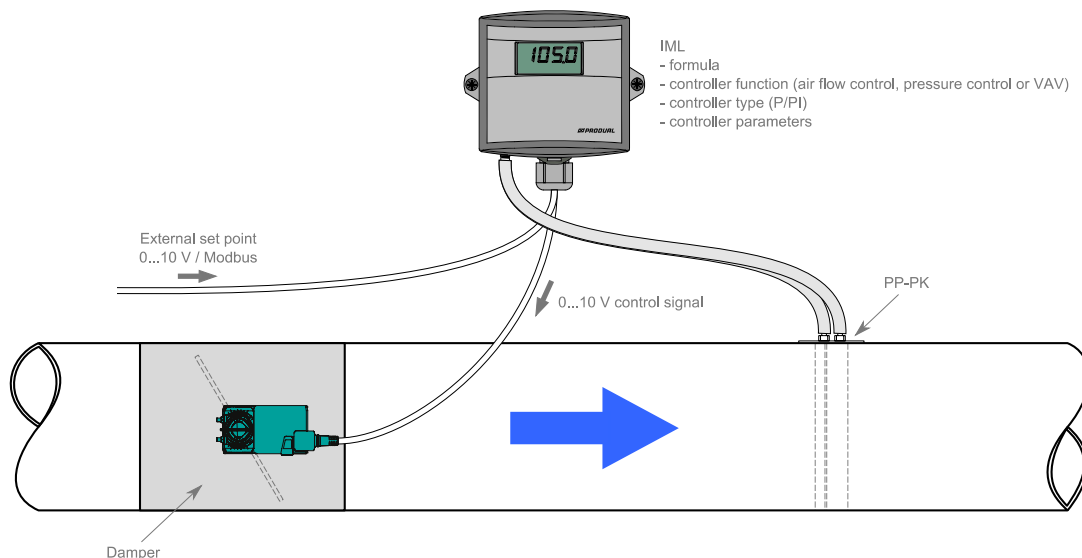
- Defineret maks. mængde (= nominel mængde)  $V_{\text{nom}}$  ( $V_{\text{nom}} = U_{d1}$  maks.)
- $V_{\text{min}}$ . og tilsvarende  $SP_{\text{min}}$ . kontrolsignal (procent fra  $V_{\text{nom}}$ -værdi)
- $V_{\text{maks}}$ . og tilsvarende  $SP_{\text{maks}}$ . kontrolsignal (procent fra  $V_{\text{nom}}$ -værdi)



Eksternt sætpunkt < 0,3 V LUKKER altid spjældet

Eksternt sætpunkt > 9,7 V ÅBNER altid spjældet (luftmængde =  $V_{\text{nom}}$ )

Eksempel på anvendelse (VAV-styring til forsyning/udstrømning)



## LEDNINGSNET



Enhedstilslutninger og idriftsættelse må kun udføres af kvalificeret personale. Strømmen skal altid være slået fra, når tilslutninger udføres.

1	24 Vac/dc
2	0 V
3	Udgang 1: Luftmængde, 0...10 Vdc
4	Udgang 2: Differenstryk eller regulatoroutput, 0...10 Vdc
5	Input 1: Eksternt sætpunkt, 0...10 Vdc
6	RS-485 A+ (Modbus, IML-M)
7	RS-485 B- (Modbus, IML-M)
8	RS-485 GND (Modbus, IML-M)

## IDRIFTSÆTTELSE

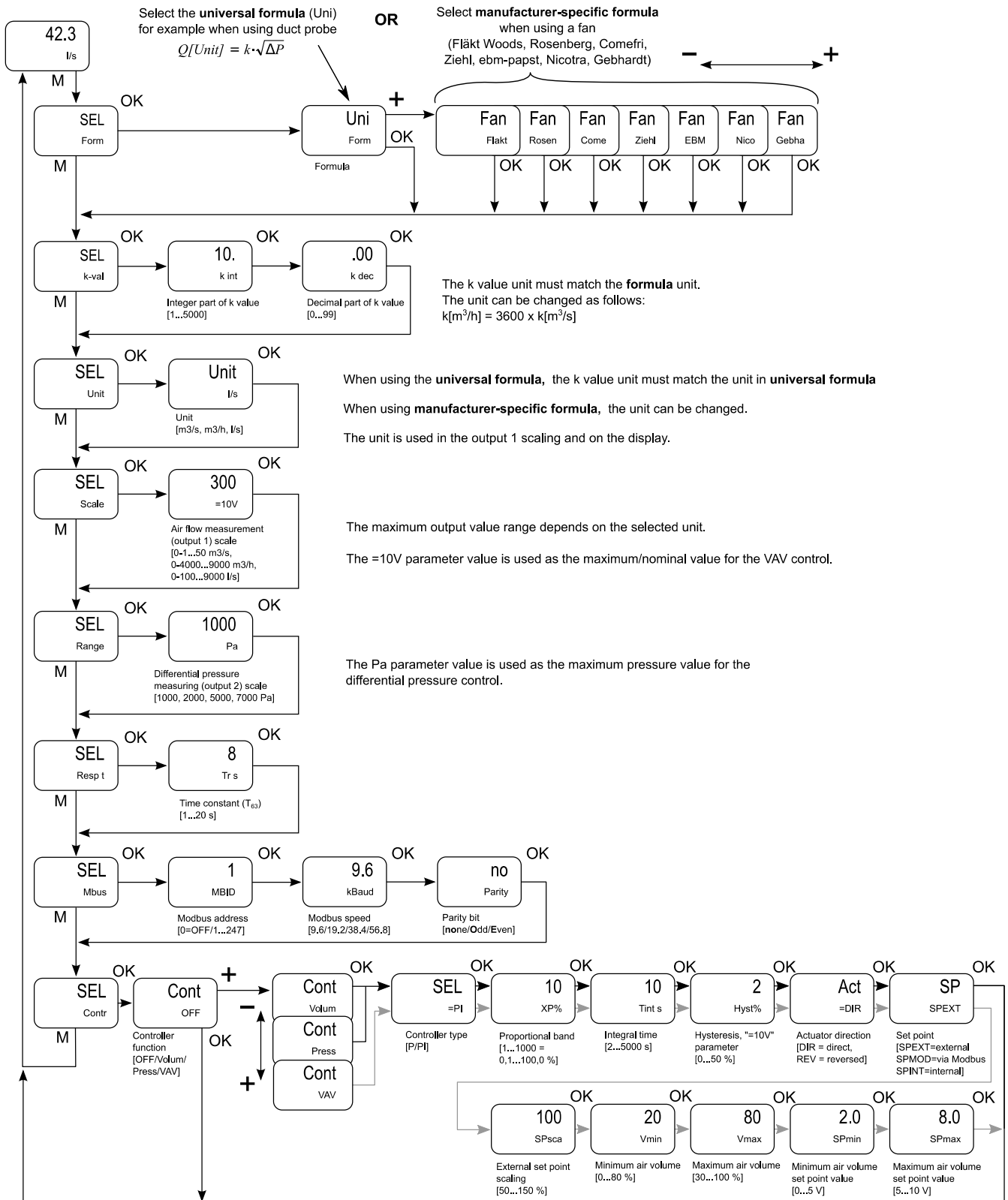
**BEMÆRK!** Alle indstillinger og parametre skal kontrolleres under idriftsættelse. På den måde kan du sikre dig den korrekte funktion i det valgte program.

Indstillingerne kan konfigureres via enhedens menu.

**MENU**

Du kan gå videre i menuen ved at trykke på knapperne M og OK. Værdierne kan ændres med knapperne "+" og "-". Indstillingen bekræftes med knappen OK. Den følgende menustruktur har fabriksindstillinger. Indstillingerne gemmes, når du forlader menuen.

Enheden går tilbage til brugertilstanden fra hovedmenuen, hvis knapperne er inaktive i mere end 30 sekunder.



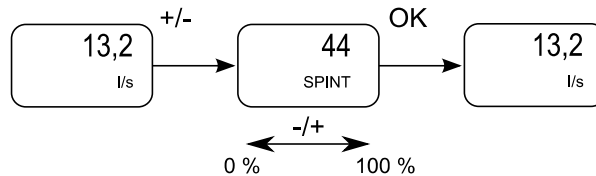
## BRUGERTILSTAND

Som standard vises luftmængde og differentialtryk rullende i displayet i intervaller af tre sekunder. Luftmængdeenheden kan vælges under parametret Enhed.

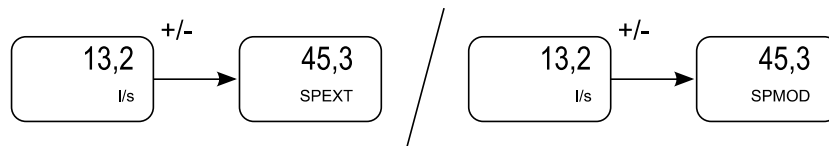
Luftmængde eller differentialtryk kan indstilles til permanent visning ved at trykke på knappen OK. Du kan gå til visningen med rullende tekst ved at trykke på knappen OK igen.

### Sætpunkt

Det interne sætpunkt kan indstilles med knapperne "+" og "-". Sætpunktet vises som en procentdel af det valgte område (parametre = 10 V (styring af flow) og Pa (styring af tryk)). Indstillingen bekræftes med knappen OK.



Hvis der er valgt eksternt sætpunkt eller sætpunkt via Modbus (SP-parametret er SPEXT eller SPMOD), kan det faktiske sætpunkt ses ved at trykke på knappen "+" eller "-". Sætpunktet vises som en procentdel af det valgte område.



## GENDANNELSE AF FABRIKSINDSTILLINGERNE

Fabriksindstillingerne kan gendannes på enheden ved at trykke på knapperne "M", "+" og "OK" i fem sekunder samtidigt. Enheden skal være i brugertilstand, når indstillingerne gendannes.

## MODBUS

Parameterhukommelsen kan rumme op til mindst 10.000 skrivecyklusser.

### Busegenskaber

Protokol	RS-485 Modbus RTU
Bushastighed	9600/19200/38400/56800 bit/s
Databit	8
Paritet	ingen/ulige/lige
Stopbit	1
Netværksstørrelse	op til 247 enheder pr. segment

### Modbus-funktionskoder

Enheden understøtter følgende Modbus-funktionskoder.

0x01	Read coils ( aflæs spoler)
0x02	Read discrete inputs ( aflæs separate input)
0x03	Read holding registers ( aflæs indholdsregister)
0x04	Read input registers ( aflæs inputregistre)
0x05	Write single coil ( skriv enkelt spole)
0x06	Write single register ( skriv enkelt register)
0x0F	Write multiple coils ( skriv flere spoler)
0x10	Write multiple registers ( skriv flere register)
0x17	Read/write multiple registers ( aflæs/skriv flere register)

### Modbus-registre

#### Spoler

Register	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdi	Område	Standard
1	Kontrolindstilling	Bit	0 - 1	0 = P 1 = PI	0
2	Aktuatorretning	Bit	0 - 1	0 = Direkte 1 = Omvendt	0
3	Output 1 Aktivér tilsidesættelse af Modbus	Bit	0 - 1	0 = Fra, 1 = Til	0
4	Output 2 Aktivér tilsidesættelse af Modbus	Bit	0 - 1	0 = Fra, 1 = Til	0

#### Input-registre

Register	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdi	Område
30001	Tryk	Signeret 16	0...7000	0...7000 Pa
30002	Hastighed, valgt enhed m <sup>3</sup> /sek.	Signeret 16	0...500	0,0...50,0 m <sup>3</sup> /s
	Hastighed, valgt enhed m <sup>3</sup> /t.	Signeret 16	0...9000	0...9000 m <sup>3</sup> /h
	Hastighed, valgt enhed l/sek.	Signeret 16	0...9000	0...9000 l/s
30003	Eksternt sætpunkt (0...10V)	Signeret 16	0...100	0...10,0 V
30004	Internt sætpunkt	Signeret 16	0...100	0...100 %

#### Indholdsregistre

Register	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdi	Område	Standard
40001	Formel	Signeret 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7	0 = Universal 1 = Fläkt Woods 2 = Rosenberg 3 = Comefri 4 = Ziehl 5 = ebm-papst 6 = Nicotra 7 = Gebhardt	0
40002	k-værdi i helt tal	Signeret 16	0...5000	0...5000	10
40003	k-værdi med decimal	Signeret 16	0...99	0,0...0,99	0

Register	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdi	Område	Standard
40004	Enhed	Signeret 16	0 - 1 - 2	0 = m <sup>3</sup> /s 1 = m <sup>3</sup> /h 2 = l/s	2
40005	Ud 1-skala, Vnom (ovenstående enhed)	Signeret 16	1...9000	1...9000	300
40006	P-område	Signeret 16	0 - 1 - 2 - 3	0 = 1000 Pa 1 = 2000 Pa 2 = 5000 Pa 3 = 7000 Pa	0
40007	Reaktionstid (T <sub>63</sub> )	Signeret 16	1...20	1...20 sek.	8
40008	Regulator	Signeret 16	0 - 1 - 2 - 3	0 = Fra 1 = Mængde 2 = Tryk 3 = VAV	0
40009	Proportionalbånd (Xp)	Signeret 16	1...1000	0,1...100,0 %	10
40010	Integraltid	Signeret 16	2...5000	2...5000 s	10
40011	Sætpunkt	Signeret 16	0 - 1 - 2	0 = ekst. 0...10 V 1 = Modbus 2 = Intern (menu)	0
40012	Modbus-sætpunkt *)	Signeret 16	0...1000	0...100 %	0
40013	Skala for eksternt sætpunkt (gælder hvis 40008 = 3 VAV)	Signeret 16	50...150	50...150 %	100
40014	Vmin. (gælder hvis 40008 = 3 VAV)	Signeret 16	0...80	0...80 %	20
40015	Vmaks. (gælder hvis 40008 = 3 VAV)	Signeret 16	30...100	30...100 %	80
40016	Spmin. (gælder hvis 40008 = 3 VAV)	Signeret 16	0...50	0...5,0 V	20
40017	Spmaks. (gælder hvis 40008 = 3 VAV)	Signeret 16	50...100	5,0... 10,0 V	80
40018	Output 1 tilsidesættelse af Modbus*)	Signeret 16	0...100	0...10,0 V	0
40019	Output 2 tilsidesættelse af Modbus*)	Signeret 16	0...100	0...10,0 V	0
40020	Hysterese	Signeret 16	0...50	0...50 %	2

\*\*= **BEMÆRK!** Værdier, der er indstillet via Modbus, går tabt ved strømsvigt og skal opdateres, når strømmen vender tilbage.