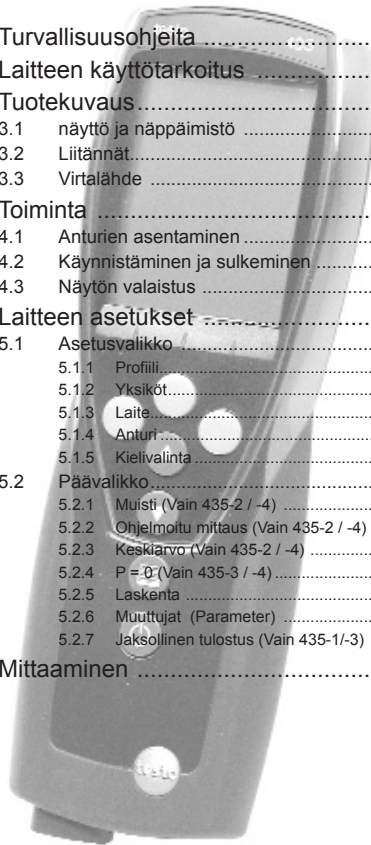




Sisältö

1.	Turvallisuusohjeita	2
2.	Laitteen käyttötarkoitus	3
3.	Tuotekuvaus	6
3.1	näyttö ja näppäimistö	4
3.2	Liitännät	6
3.3	Virtalähde	8
4.	Toiminta	7
4.1	Anturien asentaminen	7
4.2	Käynnistäminen ja sulkeminen	7
4.3	Näytön valaistus	8
5.	Laitteen asetukset	9
5.1	Asetusvalikko	9
5.1.1	Profiili	9
5.1.2	Yksiköt	10
5.1.3	Laite	10
5.1.4	Anturi	11
5.1.5	Kielivalinta	12
5.2	Päävalikko	12
5.2.1	Muisti (Vain 435-2 / -4)	13
5.2.2	Ohjelmoitu mittaust (Vain 435-2 / -4)	14
5.2.3	Keskiarvo (Vain 435-2 / -4)	15
5.2.4	P = 0 (Vain 435-3 / -4)	16
5.2.5	Laskenta	16
5.2.6	Muuttajat (Parameter)	17
5.2.7	Jaksollinen tulostus (Vain 435-1/-3)	19
6.	Mittaaminen	20



1. Turvallisuusohjeita

Käyttö- ja laiteturvallisuus

- Älä mittaa laitteella jännitteisistä osista tai niiden läheltä.
- Älä säilytä tai käytä laitetta/anturia liuottimien ja kuivaavien kemikaalien kanssa.

Tuoteturvallisuus / takuun säilyminen

- Käytä laitetta vain teknisissä tiedoissa kuvatuissa olosuhteissa.
- Käytä laitetta käyttöohjeessa kerrottujen ohjeiden mukaan huolellisesti. Älä käytä voimaa.
- Älä altista anturin kahvaa tai johtoa yli 70 °C lämpötilaan, ellei anturia ole erityisesti tarkoitettu korkeiden lämpötilojen mittaukseen. Antureille ja sensoreille luvatut lämpötilat tarkoittavat vain sensorin mittausaluetta.
- Avaa laitetta vain ohjeissa kuvatulla tavalla. Tee laitteeseen vain käyttöohjeissa kerrottuja huolto ja korjaus toimenpiteitä. Huoltaessasi laitetta. Käytä ainoastaan alkuperäisiä Testo varaosia.

Huolehdi kierrätyksestä

- Toimita käytetyt paristot ja akut kierrätykseen.
- Huolehdi laitteen ympäristöystävällisestä hävittämisestä.

2. Laitteen käyttötarkoitus

. Käytä laitetta vain suunniteltuihin käyttötarkoituksiin.

testo 435 on kompakti mittauslaite lämpötilojen, kosteuden ja virtauksen mittaukseen.

Laite on suunniteltu mm. seuraaviin käyttötarkoituksiin:

- Huoneilman laadun tarkkailu
- Ilmanvaihto ja ilmastointilaitteiden säätö-, tarkastus- ja asennustyöt.
- Painejärjestelmien kastepisteen mittaaminen.
- Huoneilman laadun tarkkailu IAQ -anturilla.

Laitetta ei tule käyttää seuraavissa olosuhteissa:

- Räjähdysalttiit paikat
- Lääketieteelliset diagnostiset mittaukset

3. Tuotekuvaus

Tämä kappale sisältää yleistä tietoa laitteesta ja toiminnoista.

3.1 Näyttö ja näppäimet



- 1 Infrapuna- ja USB-liitäntä
- 2 Näyttö
- 3 Näppäimet
- 4 Takapuoli: paristo- ja radiovastaanotinkotelo, magneettipidike



Voimakkaat magneetit

Muiden laitteiden vaurioituminen!













! Älä laita laitetta magneettisuudelle herkempien laitteiden, kuten sydämen tahdistimen, magneettijuovakorttien tai tietokoneen herkempien komponenttien läheisyyteen.

- 5 Anturipistokkeet






Painikkeet

Painike	Toiminto
	Toimintopainikkeet (3x): Painikkeiden toiminto laitteen toimintotilasta, painikkeiden kulloinkin toiminta näkyy näytön alareunassa.
	Ylemmän näyttörivin näyttämän selaus Asetustenmuutosilassa: Suurena arvoa (pitämällä painike pohjassa nopeasti), selaa valikkoa
	Alemmän näyttörivin näyttämän selaus Asetustenmuutosilassa: Pienennä arvoa (pitämällä painike pohjassa nopeasti), selaa valikkoa
	Tulosta tiedot Vain 435-1/-2: mikäli tulostustoiminto on aktivoitu, ohjelmoitu mittaus ohjelma käynnistyy.
	Laitteen käynnistys, sammutus ja näytön valojen kytkentä: Laitte sammutetaan pitämällä näppäintä pohjassa kunnes laite sammuu

Toimintopainikkeet (Toiminnot riippuvat laiteversiosta ja asetuksista)

Kuvake	Toiminto
	Avaa (main) menu
	Hyväksy valinta
	Hylkää valinta
	Pitotoiminto/näytä tämänhetkinen mittausarvo
	Nollaa max./min. arvot
	Avaa monipistekeskiarvon lasku "Multi-point mean calculation" valikko
	Avaa mittauksen ohjelmointi "Measuring program" valikko (Vain 435-2/-4) 435>
	Käynnistä/lopeta "Start/end" testaussarja (Vain 435-2/-4)
	Tallenna arvo (Vain 435-2/-4)
	Aktivoi "Turb" testaussarja (435-2/-4 vain kun anturi on kytketty)
	Avaa "Area" tila valikko
	Nollaa paineanturi (Vain 435-3/-4)

Tärkeät näytöt

Näyttö	Merkitys
	Pariston/akun kapasiteetti: <ul style="list-style-type: none"> Paristosymbolissa näkyy 4 pylvästä: Laitteen paristot/akut ovat täydet Paristosymbolissa ei ole pylväitä näkyvissä: Laitteen paristot/akut ovat lähes tyhjät
 (viilkuu)	Tulostustoiminto: Laitte lähettää tietoa tulostimelle
	Vain 435-3/-4: Mittaus kanavana toimii sisäinen paineanturi
 	Mittauskanavan numero: Kanava 1 "Channel 1", kanava 2 "channel 2". Mikäli mittauskanavana on radiokanava, myös radiosymboli on näkyvissä kanavanäytön vieressä.

3.2 Liitännät

Infrapunaliitäntä

Liitäntä on laitteen yläosassa, liitännän avulla mittaustuloksia voidaan tulostaa testo -tulostimella.

USB-liitäntä

Liitäntäpistoke on laitteen yläosassa. Lisävarusteena saatavalla USB-liitäntään kytkettävällä verkkolaitteella mittaria voidaan käyttää verkkovirralla.

Muistilla varustetut laitteet: Mittaustuloksia voidaan siirtää tietokoneeseen USB -liitännän avulla. Mittauslaitetta voidaan myös ohjelmoida tietokoneen avulla.

Anturipistokkeet

Mittausantureita voidaan kytkeä laitteeseen, sen alaosassa olevien Anturiliitäntöjen avulla.

Radiovastaanotin (lisävaruste)

Radio vastaanottimen avulla laitteeseen voidaan kytkeä 3 radiolähetinanturia kerralla.

3.3 Virtalähde

Laitteen virtalähteinä toimii 3 AA kokoista paristoa tai akkua. Laitetta voidaan käyttää myös lisävarusteena saatavalla verkkolaitteella. Laitteen akkujen lataaminen laitteessa ei ole mahdollista.

4. Toiminta

4.1 Anturin asentaminen

Pistokeanturi

Pistokkeella laitteeseen kiinnitettävät anturit tulee kiinnittää laitteeseen ennen, kuin virta kytketään päälle.

Radiolähetinanturi


Radioantureiden käyttöön tarvitaan laitteeseen radiovastaanotin (lisävaruste) Radiovastaanotin tulee olla paikallaan kun laite käynnistetään.

Jokaisella radiolähetinanturilla on oma anturitunnus (probe-ID), joka tulee syöttää laitteen asetuksiin.

- Katso kappale ANTURI, S. 10.


4.2 Käynnistys ja sammutus

- Laitteen käynnistys:

- Paina  näppäintä.
- Laite käynnistyy mittaustilassa: Mittausarvot tulevat näyttöön tai näyttöön tulee ---- mikäli mittausarvoja ei ole saatavilla.


Ensimmäistä kertaa käynnistettäessä ja joissakin erityistapauksissa laite voi käynnistettäessä kysyä kielivalintaa.

- Laitteen sammutus:

- Pidä  näppäintä painettuna (noin 2s) kunnes näyttö sammuu.

4.3 Näytön valaistus

- Näytön valojen käynnistys ja sammutus:

- ! Laite on päällä.
- Paina  näppäintä.





5. Laitteen asetukset

Tässä kappaleessa käsitellään laitteen monipuolisen käyttämisen mahdollistavia toimenpiteitä.

5.1 Asetusvalikko

Laitteen perusasetukset suoritetaan asetus (config.) valikon kautta.

- Asetusvalikon avaaminen:

- ! Laite on mittaustilassa.
- Paina ja pidä  näppäintä painettuna noin 2 sekuntia päästäksesi asetusvalikkoon.
-   näppäimellä pääset yhden valikon kerrallaan taaksepäin. Poistuaksesi asetusvalikosta paina  näppäintä niin monta kertaa, että laite palaa takaisin mittausnäkyeseen.

5.1.1 Profiili





Laitteessa on ennalta määriteltyjä mittausprofileja, jotka on suunniteltu erityisesti tiettyihin käyttötarkoituksiin.

Profiilien asetukset vaikuttavat laitteen seuraaviin mittaustilan ominaisuuksiin:

- Toiminto näppäinten toiminnot
- Ennalta määriteltyjen toimintojen määrä
- Päävalikon rakenne

Kaikki toiminnot ovat käytössä perus (standard) profiilissa. Erityisesti johonkin käyttötarkoitukseen suunnitelluissa toiminnoissa, valittavissa olevien toimintojen määrää on karsittu laitteen nopean käyttämisen mahdollistamiseksi.

- Profiilin valinta:

- ! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.)
- 1 Profiili (profile) > .
- 2 valitse haluamasi profiili  /  näppäimillä ja vahvista valinta painamalla .

5.1.2 Yksiköt

Esivalinta ja valittavissa olevat näyttöyksiköt:

Suure	System ISO	System US	yksilölliset vaihtoehdot
Lämpötila (temperature)	°C	°F	°C, °F
Paine (pressure)	hPa	inchH2O	mbar, Pa, hPa, kPa, inchH2O
Virtaus (velocity)	m/s	fpm	m/s, fpm
Virtaus määrä (vol.)	m ³ /h	ft ³ /min	m ³ /h, l/s, ft ³ /min
Pituus (length)	mm	inch	mm, inch

- Yksikköjen asettaminen:

- ! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.)
- 1 Units > .
- 2 Valitse / näppäimillä ISO/US (järjestelmäasetus) tai suure (kaikille erikseen) ja paina .
- 3 Valitse / näppäimillä haluttu mittayksikkö ja paina .

5.1.3 Laite

Laitteen tiedot

- Laitteen tietojen hakeminen:

- ! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.)
- 1 Laite(Device) > > laitteen tiedot (Inst.data) > .
- Laitteen ohjelmistoversio- ja sarjanumero tulevat näyttöön.

Päivämäärä/kello

- Päivämäärän ja kellonajan asettaminen:

- ! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.)
- 1 Laite(Device) > > päivämäärä/aika (Date/time) > .
- 2 Aseta / näppäimillä oikea vuosi (year) ja vahvista valinta painamalla .
- 3 Aseta Kuukausi (month) päivämäärä (date) ja kellonaika kohtaa 2 vastaavalla tavalla.

Pariston tyyppi

Käytetty paristotyyppi tulee valita, jotta laite näyttää pariston varaustilan oikein.

- Paristotyyppin valinta:

! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.).

1 Laite(Device) > > paristotyyppi (Bat-type) > .

2 Valitse / näppäimillä paristo (battery) tai ladattavat akut (ReBa) ja vahvista valinta näppäimellä.

Automaattinen virran katkaisu

Auto OFF toiminnon ollessa kytkettynä, laite sammuu automaattisesti, mikäli näppäimistöön ei kosketa 10 minuuttiin. Poikkeukset: Laite ei sammu mikäli näyttö on pitotoiminto (hold) -tilassa. Mikäli (ilman muistia olevassa laitteessa) tulostus (Cyclical printing) on päällä tai ohjelmoitu mittaus on aktiivinen.

- Auto OFF aktivointi:

! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.)

1 Laite(Device) > > (Auto OFF) > .

2 valitse / näppäimillä (ON) tai (OFF) ja vahvista valinta painamalla .

Alkuperäisten asetusten palautus(Reset)

Alkuperäisten asetusten palautuksessa laite palautuu tehdasasetuksiin.

Kaikki tehdyt asetukset nollautuvat. Poikkeukset: Kieliasetukset, päivämäärä-/kello asetukset.

- Tehdasasetusten palauttaminen:

! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.)

1 Laite(Device) > > (Reset) > .

2 Hyväksy alkuperäisten asetusten palauttaminen näppäimellä tai peru toiminto näppäimellä.

5.1.4 Anturi

Radiolähetinanturit(RadioC)

📶 Radiolähetinantureita saa käyttää vain maissa, joissa ne on tyyppihyväksytty.

Radiolähetinanturien käyttöön tarvitaan mittauslaitteeseen (lisävaruste) radiovastaanotin. Laitteella voidaan muodostaa yhteys kolmeen radioanturiin kerralla.

Jokaisella radioanturilla on oma anturitunnus (probe ID(RF-ID)). Tunnus muodostuu anturin artikkelinumeron 3 viimeisestä numerosta ja anturin liukukytkimen (L/H) asennosta.

- Radioanturin asentaminen:

- ! Radiovastaanottimen (Lisävaruste) tulee olla paikallaan.
 - ! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.)
 - ! Radioanturissa on virta päällä ja mittausvälinä on 2 mittausa sekunnissa.
- 1 Anturi (probe) > > RadioC > .
 - 2 Valitse / näppäimillä radioanturille haluamasi kanava (F.1, F.2 tai F.3) ja vahvista valintasi painamalla .
 - Laite hakee päällä olevia radioantureita vastaanottimen kantamalta.
 - Löytyneiden radioantureiden anturitunnus (probe-ID) tulevat näyttöön.

Mikäli laite ei löydä anturia:

- Varmista, että anturi on vastaanottimen kantamatkan päässä, eikä laitteiden välillä ole esteitä. Varmista myös, ettei lähistöllä ole toista radiolähetintä samalla taajuudella.
- Varmista, että radioanturi on päällä ja paristoissa on virtaa.

Radioanturi voidaan asentaa laitteeseen myös käsin.

>>Paina näppäintä > syötä / näppäimillä radioanturin anturitunnus (probe-ID).

- 3 valitse / näppäimillä anturi jota ollaan asentamassa valittuun kanavaan.
- 4 Valitse radioanturille haluamasi kanava painamalla .

Sisäinen paineanturi (P internal) (vain 435-3/-4)

Laitteen sisäinen paineanturi voidaan kytkeä päälle ja pois.

- Sisäisen paineanturin päälle ja pois kytkentä:

- ! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.)
- 1 Laite (Device) > > P intern > .

- 2 valitse / näppäimillä On tai Off ja vahvista valinta näppäimellä.

Anturityyppi (Te-Type)

Laitteessa käytetyn anturin tyyppi voidaan määrittää.

- Anturityypin valinta:

! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.)

1 Anturi > > Te-Type > .

2 Valitse haluamasi anturityyppi / näppäimillä ja vahvista valinta näppäimellä.

5.1.5 Kielivalinta

- Kielen valinta:

! Asetus valikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (config.)

1 Kieli (Language) > .

2 Valitse / näppäimillä haluttu kieli ja vahvista valinta painamalla .

5.2 Päävalikko

Päävalikossa voidaan muuttaa asetuksia mittaus tilannetta vastaaviksi.

Perusvalikko testo 435-1/-3


Profiili	Toimintovalikko	Toiminto
"Standard" Perus	P = 0 (Vain 435-3)	Nollaa sisäinen paineanturi
	Alue "Area"	Mittojen asettaminen, poikkipinta-ala, K-factor
	Laskenta "Calc."	Laskee virtauksen määrän, aktivoi ja lopeta lämpötilaeromittauksen; lisäksi 435-3; aktivoi ja lopeta virtauksen laskennan
	Parameter	Aseta vertailulämpötila; lisäksi 435-3; aseta vertailu lämpötila/kosteus
	Tulostus "cyc. Print"	Aktivoi/keskeytä tulostustoiminto
"Ductm." Putki mittaus	P = 0 (vain 435-3)	Nollaa sisäinen paineanturi
	Velocity (vain 435-3)	Aktivoi ja lopeta virtauksen nopeuden laskennan
	Vol.	Aktivoi ja lopeta virtauksen määrän laskennan
	Parameter (vain 435-3)	Aseta vertailupaine, aseta vertailu lämpötila/kosteus
	Pres. (vain 435-1)	Aseta vertailupaine
	Tulostus "cyc. Print"	Aktivoi/keskeytä tulostustoiminto

Perusvalikko testo 435-2/-4


Profiili	Toimintovalikko	Toiminto
"Standard"	Muisti "Memory"	Aktivoi/aseta mittauksen paikka, tulosta raportti, Tyhjennä muisti
Perus mittaus	Mit. ohj. "Meas. Prog"	asetta/aktivoi/poista ohjelmoitu mittaus
	Keskiarvo "Mean"	Aika/mittauspiste "Time/point" keskiarvon laskenta
	Laskenta "Calc."	Laskee virtauksen määrän, aktivoi ja lopeta lämpötilaeromittauksen; lisäksi 435-3; aktivoi ja lopeta virtauksen laskennan
	P = 0 (vain 435-4)	Nollaa sisäinen paineanturi
	Parameter	Aseta vertailupaine, alueen mittojen asettaminen, poikkipinta-ala lisäksi 435-3; aseta vertailu lämpötila/kosteus
"Ductm."	P = 0 (vain 435-4)	Nollaa sisäinen paineanturi
Putki mittaus	Muisti "Memory"	Aktivoi/aseta mittauksen paikka, tulosta raportti, Tyhjennä muisti
	"Velocity" (vain 435-4) Virtausnopeus	Aktivoi ja lopeta virtauksen nopeuden laskennan
	Virtausmäärä "Vol." Parameter	Aktivoi ja lopeta virtauksen määrän laskennan Aseta vertailupaine, alueen mittojen asettaminen, poikkipinta-ala lisäksi 435-3; aseta vertailu lämpötila/kosteus
	Parameter	Aseta vertailupaine, alueen mittojen asettaminen, poikkipinta-ala lisäksi 435-3; aseta vertailu lämpötila/kosteus
IAQ	Keskiarvo "Mean"	Ajastettu keskiarvon mittaus
	Paine "Pres."	Aseta vertailupaine
	Muisti "Memory"	Aktivoi/aseta mittauksen paikka, tulosta raportti, Tyhjennä muisti
	P = 0 (vain 435-4)	Nollaa sisäinen paineanturi

- Päävalikon avaaminen:

! Laite on mittaustilassa.

- Paina  näppäintä.

- Menu valikko tulee näkyviin.

 **ESC** näppäimellä pääset valikkossa taaksepäin. Kun haluat ulos (menu) valikosta painele **ESC** kunnes laite palautuu takaisin mittaussäilymään.

5.2.1 Muisti (Vain 435-2/-4)

Sijainti (location)

Aktiivista muistipaikkaa voidaan vaihtaa ja laitteeseen voidaan tallentaa 99 eri mittauspaikkaa. Muistipaikanumerot voidaan muuttaa tekstiksi PC - ohjelmassa. Tekstin maksimi pituus on 10 merkkiä.

- Aktiivisen muistipaikan vaihto:

! Päävalikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (menu)

1 Muisti (memory) > > mittauspaikka (location) > .

2 Valitse / näppäimillä haluamasi muistipaikka ja vahvista valinta painamalla .

Protokolla

Laitteella voidaan tulostaa tallennetun mittauksen pöytäkirja lisävarusteena saatavalla infrapunaliihtäntäisellä tulostimella.

- Pöytäkirjan tulostus:

! Päävalikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (menu)

1 Muisti (memory) > > pöytäkirja (Protokol) > .

2 Valitse / näppäimillä mittauspöytäkirja, jonka haluat tulostaa.

3 Paina näppäintä aloittaaksesi tulostus.

Muistin tyhjennys

Koko muisti voidaan tyhjentää kerralla.

- Muistin tyjentäminen:

! Päävalikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (menu)

1 Muisti (memory) > > muistin tyhjennys (Delete) > .

2 Paina , kaikki muistissa olevat tiedot poistuvat.

5.2.2 Ohjelmoitu mittaus (vain 435-2/-4)

Laitteeseen voidaan asettaa ohjelmoitu mittaus:

Asetus	Toiminnan kuvaus
Pois päältä (Off)	Ohjelmoitu mittaus pois päältä, mittauksia voidaan tallettaa manuaalisesti.
(AUTO)	Automaattinen mittausohjelma: Mittaus sykli (min. 1s) ja tallennettujen arvojen määrä (max. 999) voidaan vapaasti valita.
TURB	Automaattinen turbulenssi mittaus (Vain mikäli turbulenssimittausanturi on asennettu): mittaus sykli (1/5s) ja kesto (180s) ennalta asetettu.

- Ohjelmoidun mittauksen kytkeminen pois päältä:

! Päävalikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (menu)

1 ohjelmoitu mittaus (Meas.Prog.) > .

2 Valitse / näppäimillä Off asento ja vahvista valinta painikkeella.

- Laite palautuu mittaustilaan.

- **Automaattisen mittausohjelman ohjelmointi:**

! Päävalikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (menu)

1 ohjelmoitu mittaus (Meas.Prog.) > .

2 valitse / näppäimillä (AUTO) ja paina .

Mittaussykli asetetaan laitteeseen järjestyksessä Sekunnit (seconds), minuutit (minutes) ja tunnit (hours).

3 Valitse / näppäimillä haluamasi mittausten välin sekunnit ja paina .

4 Valitse haluamasi mittausten välin minuutit ja tunnit kuten sekunnit kohdassa 3.

5 Valitse / näppäimillä haluttu mittausten lukumäärä ja paina .

- Laite palautuu mittaustilaan.

- **Turbulenssi mittauksen aktivointi:**

Turbulenssin mittausohjelma on valittavissa vain mikäli anturi on kytketty.

! Päävalikko on auki, Näytön yläreunassa lukee (menu)

1 Ohjelmoitu mittaus (Meas.Prog.) > .

2 Valitse / näppäimillä (Turb) ja paina .

- Laite palautuu mittaustilaan.

5.2.3 Keskiarvo (vain 435-2/-4)

Ajallinen

Keskiarvo muodostuu mittausajan arvojen keskiarvosta, yksittäiset arvot eivät tallennu.

- **Ajallisen keskiarvon laskun aktivointi:**

! Päävalikko on avattu, näytön yläreunassa lukee (Menu).

1 Mean > > ajastettu > .

2 Paina näppäintä mittauksen aloittamiseksi.

Paina näppäintä mittauksen lopettamiseksi.

Monipisteinen

Keskiarvo muodostuu tallennettujen arvojen keskiarvoista, yksittäiset arvot eivät tallennu.

- Monipistekeskiarvotoiminnon aktivointi:

! Päävalikko on avattu, näytön yläreunassa lukee (Menu).

1 Mean > > multi poi > .

2 Paina tallettaaksesi mittausarvon.

Paina lopettaaksesi keskiarvon laskennan.

5.2.4 P = 0 (vain 435-3/-4)

Laitteen sisäinen paineanturi voidaan nollata.

- Sisäisen paineanturin nollaus:

! Päävalikko on avattu, näytön yläreunassa lukee (Menu).

- P = 0 > paina , paineanturi nollautuu.

5.2.5 Laskenta

Mikäli laskentatoiminto on aktivoitu, laitteen näyttöön on valittavissa **yhden** anturin laskennallisia lisäsuureita. Laskennalliset arvot on valittavissa näyttöön nuolinäppäimillä, kuten kanavatkin.

Tietyt mittauskanavat täytyy olla käytettävissä, jotta laskenta voidaan suorittaa.

Joillekin laskettaville muuttujille täytyy antaa suureet, jotta toiminto voidaan suorittaa.

! Katso kappale MUUTTUJAT, S. 17.

Seuraavat muuttujat on laskettavissa:

- virtaus nopeus
- virtausmäärä
- Kastepiste (alle 0°Ctd/32°Ftd hallapistelämpötilat saadaan näyttöön)
- Psykometrinen lämpötila

On myös mahdollista laskea kahden kanavan lämpötilaero (Delta). Toiminto on mahdollinen vain kun molemmissa kanavissa on sama mittausyksikkö.

- Arvojen laskennan aktivointi ja sen keskeytys:

! Päävalikko on avattu, näytön yläreunassa lukee (Menu).

1 Calc. > .

2 Valitse / näppäimillä muuttuja, jonka haluat aktivoida tai poistaa. Vahvista toiminto näppäimellä.

3 Valitse / toiminnon On (= aktivoitu) tai Off (= pois päältä) tila ja vahvista valinta näppäimellä.

- Erolaskennan (Delta) aktivointi:

! Laite on mittaushälytyksessä.

Erolaskenta tapahtuu näytössä olevien suureiden välillä.

1 Valitse ja näppäimillä kanavat, joiden välinen ero aiotaan laskeadie.

2 Avaa näppäimellä päävalikko.

3 Calc. > .

4 Valitse / näppäimillä (Delta) ja vahvista toiminto painikkeella.

5.2.6 Muuttujat

Osa laskennallisista arvoista pohjautuu annettuihin (referenssi) arvoihin. (ympäristön olosuhteet tai tiettyjen antureiden muuttujat). Nämä arvot voidaan syöttää laitteeseen laskennallisina arvoina.

Muuttujat:

Suure	Laskennallinen muuttuja
Temp. (syötetty lämpötila) (vain 435-3/-4)	Virtausnopeus, virtausmäärä (Pitot -putki mittaukseen)
Humid. (Syötetty kosteus) (vain 435-3/-4)	Virtausnopeus, virtausmäärä (Pitot -putki mittaukseen)
Pres. (Syötetty painearvo)	Virtausnopeus, virtausmäärä (Pitot -putki tai kuormalanka mittaukseen)
Area (Mittauskohteen mitat)	Virtausmäärä
P-Faktor (pitot -putki tekijä) (vain 435-3/-4)	Virtausnopeus, virtausmäärä (Pitot -putki mittaukseen)

- **Muuttujien asettaminen (Ei koske "Area" muuttujaa):**

! Päävalikko on avattu, näytön yläreunassa lukee (Menu).

1 Parameter > .

2 Valitse / näppäimillä muutettava muuttuja ja vahvista toiminto näppäimellä.

3 Aseta / näppäimillä haluttu arvo ja vahvista toiminto painamalla näppäintä.

- **Mittauskohteen mittojen "area" asettaminen ja muodon valinta:**

"Area" valikkoon voidaan tallentaa 5 eri mitat. Esiasetuksena laitteessa on 5 eri muotoa (2 suorakulmiota (rectangle): kylkien pituudet a ja b, 2 ympyrää (circle): halkaisija d, mikä tahansa muoto: poikkipinta-ala A (cross section). Alueiden mitat ovat muokattavissa laitteeseen. Muotoja voidaan muuttaa ja säätää myös PC -ohjelman kautta (vain 435-2/-4).

Jokaiselle alueella on kompensointiarvot. Mikäli osa mittausalueesta on peitetty (esim. verkolla tai venttiilillä), se voidaan huomioida kompensoida. Laitteeseen tulee syöttää virtaukselle vapaana oleva alue (20% peitetty --> 80% vapaa alue --> kompensointiarvo 0.8).

! Päävalikko on avattu, näytön yläreunassa lukee (Menu).

1 Parameter > .

2 Valitse / näppäimillä "area" ja vahvista valinta painamalla .

3 Valitse / näppäimillä mittausalueen muoto "Circle" ympyrä, "rectangle" suorakulmio ja vahvista valinta painamalla .

4 aseta / näppäimillä muuttujille arvot ja vahvista jokaisen muuttujan arvot painamalla .

- Asetukset ovat käytössä ja viimeisenä asetettu muoto on aktiivisena.

5.2.7 Jaksollinen tulostus (vain 435-1/-3)

Jaksollinen tulostus voidaan aktivoida ja keskeyttää. Laitteeseen voidaan ohjelmoida jaksollisesti tulostettava mittausta. Laitteella voidaan ohjelmoida max.999 mittauksen tulostettava mittausta, jonka minimi mittausväli on 1min. Mittaukset tulostetaan testo -tulostimella.

- Jaksollisen tulostuksen aktivointi/Mittauksen ohjelmointi:

! Päävalikko on avattu, näytön yläreunassa lukee (Menu).

1 Jaksollinen tulostus (cyc.Print) > .

2 Valitse / näppäimillä (Off) tai (On) ja paina .

Mittaussykli asetetaan laitteeseen järjestyksessä minuutit (minutes) ja tunnit (hours).

3 Valitse / näppäimillä haluamasi mittausten välin minuutit ja paina .

4 Valitse haluamasi mittausten välin tunnit kuten minuutit kohdassa 3.

5 Valitse / näppäimillä haluttu mittausten lukumäärä ja paina .

- Laite palautuu mittaustilaan.

6. Mittaaminen

Tässä kappaleessa käsitellään laitteella mittaamista.

Mittaukseen käytettävät anturit täytyy kytkeä pistokkeeseen, laittaa päälle ja radiolähetinanturi rekisteröidä ennen mittausta.

Osa antureista vaatii lämpiämisaajan, ennen kuin ovat valmiita mittaukseen.

Joillekin muuttujille täytyy määrittää laskenta-arvoja jotta laitteella saadaan oikeita mittaustuloksia. Katso kappale MUUTUJAT, S. 17.


- Mittauksen tekeminen:

- ! Laite on mittausnäkyssä.
- ! Mittausohjelma AUTO tai TURB ei saa olla aktivoituna (vain 435-2/-4).
- Aseta anturi mittauspaikkaan ja lue mittaustulokset.

- Näytön ylemmän rivin mittausyksikön ja kanavan vaihto:



- Paina  näppäintä.

- Näytön alemman rivin mittausyksikön ja kanavan vaihto ja maksimi ja minimiarvojen näyttö:

- Paina  näppäintä.
 - Näyttörivi toimii seuraavassa järjestyksessä:
 - valittavissa olevat mittauskanavat
 - Ylemmän rivin kanavan maksimiarvon näyttö
 - Ylemmän rivin kanavan minimiarvon näyttö
 - Alempi mittausrivi on tyhjä

- Max.-/Min.-arvojen nollaus:


Kaikkien mittauskanavien maksimi ja minimiarvojen nollaus.

- 1 Painele  näppäintä kunnes maksimi- tai minimiarvo tulee näyttöön.
- 2 Nollaa Max.-/Min.-arvot painamalla  näppäintä.

- Mittausten pitotoiminto:

- Paina  näppäintä.
- Paina  näppäintä palataksesi normaalimittaukseen.

- Mittausten tallennus (vain 435-2/-4):

- Paina  näppäintä.
 - Laite luo mittaus tallenteen kaikista käytettävissä olevista

mittauskanavista aktiiviseen tallennussijaintiin.

- **Ajastettu keskiarvolaskenta:**

Keskiarvo muodostuu liikkuvan keskiarvon perusteella, yksittäiset mittausarvot eivät tule nähtyyn.

- 1 435-1/-3: paina , 435-2/-4: paina > Keskiarvo (Mean) > .
- 2 Ajastettu (Timed) > .
- 3 Paina näppäintä keskiarvomittauksen käynnistämiseksi.
Paina näppäintä keskiarvomittauksen lopettamiseksi.

- **Usean pisteen keskiarvolaskenta:**

Keskiarvo muodostuu mittauspisteiden keskiarvon mukaan.

- 1 435-1/-3: paina , 435-2/-4: paina > Keskiarvo (Mean) > .
- 2 useapisteinen (Multi-poi) > .
- 3 Paina mittausarvon tallentamiseksi.
Paina keskiarvomittauksen lopettamiseksi.

- **AUTO ja TURB mittauksen käyttö (vain 435-2/-4):**

! Laite on mittausstilassa ja AUTO tai TURB mittaus on aktivoitu.

- 1 Käynnistä mittausohjelma painamalla näppäintä.
 - Mittausohjelma käynnistyy. Mittausarvot tallentuvat.
 - Mittaus ohjelma on päällä kunnes se lopetetaan painamalla näppäintä tai kun määrätty lopetus arvo saavutetaan (Tietty määrä mittauksia tai tietty aika saavutetaan (TURB) mittauksessa).
 - Mittaukset tallentuvat laitteen muistiin.

- **Jaksollinen tulostus (vain 435-1/-3):**

! Laite on mittausnäkyssä ja jaksollinen tulostus (Cyclical Print) on aktivoitu.

- Aloita jaksollinen tulostus painamalla näppäintä.
 - Ohjelmoitu mittaus käynnistyy, Mittausarvot siirtyvät testo tulostimelle.
 - Mittaus jatkuu kunnes se lopetetaan painamalla tai kun lopetusarvo saavutetaan (tietty mittauksen määrä saavutetaan).