



### Ominaisuudet

- Laitteeseen saatavana HUMICAP® R2 -anturi, joka on vaihdettavissa kentällä
- Suhteellisen kosteuden tarkkuus jopa 0,8 %RH
- Lämpötilatarkkuus jopa 0,1 °C
- Lämpötilan mitta-alue -40 ... +120 °C
- Modbus® RTU RS-485-väylän kautta
- Yhteensopiva Indigo-sarjan lähettimien ja Insight PC -ohjelmiston kanssa

Vaisala HUMICAP® -kosteus- ja lämpötilamittapää HMP3 on yleiskäyttöinen mittapää erilaisiin teollisuusprosesseihin. Mittapään rakenteen ansiosta anturi voidaan vaihtaa ilman työkaluja, joten se sopii käytettäväksi esimerkiksi maalauskaappien tyyppisissä teollisissa sovelluksissa, joissa säännöllinen uudelleenkalibrointi ei riitä mittapään suorituskyvyn ylläpitoon. Muita käyttösovelluksia ovat esimerkiksi teolliset ilmanvaihtojärjestelmät, puhdashuoneet ja sääkaapit.

### Suunniteltu kentällä huollettavaksi

Rakenteensa ansiosta mittapää soveltuu erilaisiin käyttöympäristöihin, ja se voidaan huoltaa joustavasti kentällä. Suodatin ja HUMICAP® R2 -anturi voidaan vaihtaa kentällä sovelluksissa, jotka edellyttävät osien tiheää vaihtamista. Jos HUMICAP® R2 -anturi vaihdetaan, kosteusmittauksen kalibrointi ja säätö on välttämätöntä. HMP3-mittapäälle suositellaan seuraavia suodatintyyppejä:

- ruostumattomasta teräksestä valmistettu verkkosuodatin (suodatuskoko 12 µm) HMP3-mittapään tyyppisiin sovelluksiin, kuten ilmankäsittelykoneisiin
- sintrattu ruostumaton terässuodatin sovelluksiin, joissa tarvitaan maksimaalista pölysuojausta
- PPS-muoviritiläsuodatin, kun kosteusmittauksen nopea vasteaika on tärkeää.

### Kemikaalien poistotoiminto saatavana komposiitti-antureihin

Jos hankit HMP3-mittapään varustettuna komposiittianturilla kentällä vaihdettavan HUMICAP® R2 -anturin sijaan, HMP3:ssa voidaan käyttää kemikaalien poistotoimintoa. Ympäristöissä, joissa kemikaalien ja puhdistusaineiden pitoisuudet ovat suuria, kemikaalien poistovaihtoehto auttaa säilyttämään mittaustarkkuuden hyvänä kalibrointien välillä.

Kemikaalien poistotoiminto kuumentaa anturia, jolloin haitalliset kemikaalit poistuvat. Toiminto voidaan käynnistää manuaalisesti tai ohjelmoida tapahtumaan määritetyin aikavälein.

### Joustava yhdistettävyyys

Mittapää on yhteensopiva Vaisalan Indigo-sarjan lähettimien kanssa, ja sitä voidaan käyttää myös itsenäisenä digitaalisena Modbus RTU -lähettimenä

RS-485-sarjaväylän kautta. Kenttäkalibrointi-, laiteanalytiikka- ja määrittämistoimintojen helppoa käyttöä varten mittapää voidaan liittää Windows®-käyttöjärjestelmälle suunniteltuun Vaisala Insight -ohjelmistoon. Lisätietoja on osoitteessa [www.vaisala.fi/insight](http://www.vaisala.fi/insight).



DNV GL -tyyppihyväksyntätodistus nro. TAA00002YT

# Tekniset tiedot

## Mittausuorituskyky

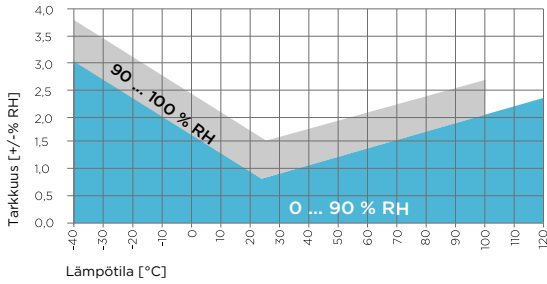
### Suhteellinen kosteus

Mittausalue	0–100 %RH
Tarkkuus +23 °C:ssa <sup>1)</sup>	±0,8 %RH (0–90 %RH)
Tehdaskalibroinnin epävarmuus <sup>2)</sup>	±0,5 %RH (0–40 %RH) ±0,8 %RH (40–95 %RH)
T <sub>63</sub> -vasteaika	15 s
Anturivaihtoehdot	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C <sup>3)</sup> HUMICAP® 180VC <sup>3) 4)</sup>

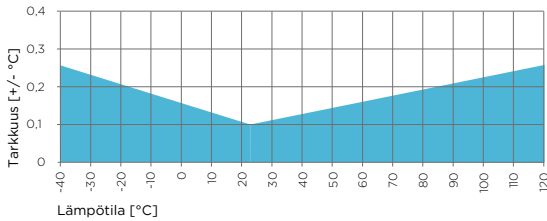
### Lämpötila

Anturi	Pt100 RTD, FO.1 IEC 60751
Mittausalue	–40 ... +120 °C
Tarkkuus <sup>1)</sup>	±0,1 °C
Tehdaskalibroinnin epävarmuus <sup>2)</sup>	±0,1 °C +23 °C:n lämpötilassa

- 1) Määritetty suhteessa kalibrointireferenssiin. Huomioitu epälineaarisuus, hystereesi ja toistettavuus.  
2) Määritetty ±2 keskihajontarajana. Pieni vaihtelu on mahdollista. Katso kalibrointisertifikaatti.  
3) Anturiin saatavana kemikaalien poistotoiminto.  
4) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-kestävä. HUMICAP® 180VC -anturin yhteydessä tarkkuutta ei ole määritetty alle –20 °C:n käyttölämpötilassa.



## HMP3-kosteusmittauksen tarkkuus lämpötilan funktiona



## HMP3:n lämpötilamittauksen tarkkuus koko alueella

## Käyttöympäristö

Mittapään kärjen käyttölämpötila	–40 ... +120 °C
Mittapään rungon käyttölämpötila	–40 ... +80 °C
Säilytyslämpötila	–40 ... +80 °C
Käyttöympäristö	Soveltu ulkokäyttöön
Mittausolosuhteet	Ilma, typpi, vety, argon, helium ja happi <sup>1)</sup>
Mittapään rungon IP-luokka	IP66

- 1) Jos muita kemikaaleja esiintyy, ota yhteys Vaisalaan. Noudata turvallisuusmääräyksiä käsitellessäsi helposti syttyviä kaasuja.

## Tulot ja lähdöt

Käyttöjännite	15–30 VDC
Virrankulutus	10 mA (tyypillinen), 500 mA (enintään)
Digitaalinen lähtö	RS-485, ei eristetty
Protokollat	Modbus RTU

## Lähtösuureet

Absoluuttinen kosteus (g/m <sup>3</sup> )	Suhteellinen kosteus (%RH)
Absoluuttinen kosteus NTP-oloissa (g/m <sup>3</sup> )	Suhteellinen kosteus (kastepiste/huurrepiste) (%RH)
Kastepistelämpötila (°C)	Lämpötila (°C)
Kaste-/huurrepistelämpötila (°C)	Vesipitoisuus (ppm <sub>v</sub> )
Kaste-/huurrepistelämpötila (1 atm) (°C)	Vesipitoisuus (märkä) (til.-%)
Kastepistelämpötila (1 atm) (°C)	Veden massaosuus (ppm <sub>w</sub> )
Kastepiste-ero (°C)	Vesihöyryn paine (hPa)
Entalpia (kJ/kg)	Kylläisen vesihöyryn paine (hPa)
Sekoitusuhde (g/kg)	Kosteaa lämpötila (°C)

## Vaativuuden mukaisuus

EU-direktiivit	EMC-direktiivi (2014/30/EU) RoHS-direktiivi (2011/65/EU)
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	EN 61326-1, teollisuuskäyttö
Tyypin hyväksynnät	DNV GL -sertifikaatti nro. TAA00002YT
Vaativuuden mukaisuusmerkinnät	CE, Kiina RoHS, RCM, WEEE

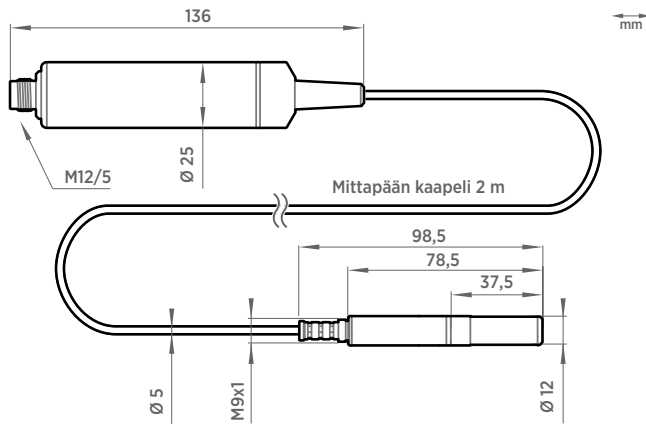
## Mekaaniset tiedot

Liitin	M12, 5-napainen uros, A-koodaus
Paino	302 g
<b>Materiaalit</b>	
Mittapään kärki	AISI 316L
Mittapään runko	AISI 316L
Kaapelin suojavaippa	FEP

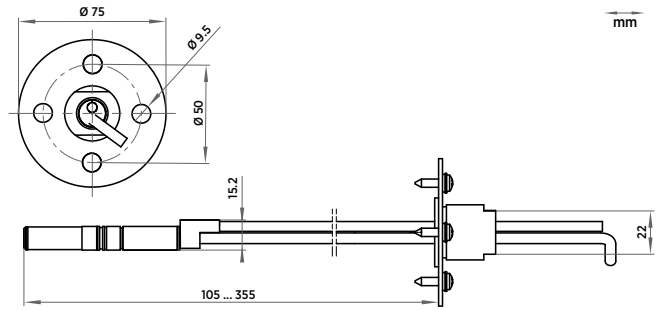
## Lisätarvikkeet

Kanava-asennussarja	210697
Aurinkosäteilysuojia DTR502B	DTR502B
Indigo-USB-sovitin <sup>1)</sup>	USB2

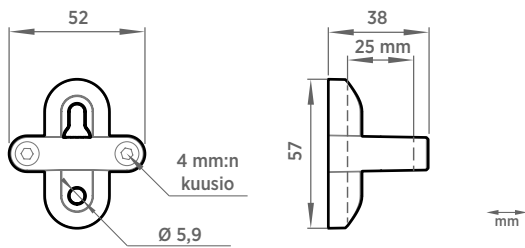
- 1) Vaisala Insight -ohjelmisto Windows-käyttöjärjestelmälle on ladattavissa osoitteessa [www.vaisala.fi/insight](http://www.vaisala.fi/insight).



HMP3-mittapään mitat



Kanava-asennussarja 210697, mitat mittapää asennettuna



Mittapään pidikkeen ASM213582 mitat