



**TROTEC**<sup>®</sup>



TRO-TR-BA-TA300-HS-001-INT

## TA 300

- (D)** *Bedienungsanleitung - Hitzdrahtanemometer* A - 1
- (GB)** *Operating instructions - Hot-wire anemometer* B - 1
- (F)** *Mode d'emploi - Anémomètre à résistance électrique* ..... C - 1
- (I)** *Istruzioni per l'uso - Anemometro a filo caldo* . D - 1
- (NL)** *Bedieningshandleiding - Hittedraad-anemometer* ..... E - 1
- (E)** *Manual de instrucciones - Anemómetro de hilo caliente* ..... F - 1
- (P)** *Manual de instruções - Anemómetro a fio quente* ..... G - 1
- (PL)** *Instrukcja obsługi - Termoanemometr* ..... H - 1
- (TR)** *Kullanım kılavuzu - Rezistanslı anemometre* ..... I - 1
- (RUS)** *Инструкция по эксплуатации - Анемометр с термонитью* ..... J - 1
- (DK)** *Bedjeningsvejledning - Varmetråds-anemometer* ..... K - 1
- (FIN)** *Käyttöohje - Kuumalanka-anemometri* ..... L - 1
- (N)** *Brukerveiledning - Varmetrådsanemometer* . . . M - 1
- (S)** *Bruksanvisning - Varmetrådsanemometer* . . . N - 1

## Inhoudsoverzicht

01. Uitrustingskenmerken . . . . .	E - 1
02. Technische gegevens . . . . .	E - 2
03. Knoppen . . . . .	E - 2
04. Display-elementen . . . . .	E - 3
05. Menu Opties veranderen . . . . .	E - 3
06. Metingen uitvoeren . . . . .	E - 5
07. Apparaatsonde . . . . .	E - 7
08. Software . . . . .	E - 7

Met de aankoop van dit apparaat heeft u een precies meetinstrument gekocht. Hoewel het bij de hittedraad - anemometer om een buitengewoon complex en gevoelig meetinstrument gaat, draagt de robuuste constructie daartoe bij, dat u bij correcte toepassing vele jaren precieze metingen kunt uitvoeren. Lees a.u.b. de volgende aanwijzingen en opmerkingen zorgvuldig en houd dit handboek altijd in de buurt van uw meetinstrument.

**⚠ Lees de volgende veiligheidsaanwijzingen door voordat u het apparaat voor de eerste keer in bedrijf stelt. Het bevat belangrijke veiligheidsaanwijzingen.**

**Bij wisseling van standplaats van koude naar warme omgevingsvoorwaarden (en omgekeerd) kan dit tot condensvorming op de meetelektronica van het instrument leiden. Dit fysieke effect, dat wat betreft constructie bij geen meetinstrument voorkomen kan worden, leidt tot meetwaardeafwijkingen. Afhankelijk van de hoogte van de temperatuurverschillen heeft het apparaat een „Acclimatiseringstijd“ van ca. 15 - 30 minuten, voordat met het meetproces kan worden verder gegaan.**

## 01. Uitrustingskenmerken

### Thermale luchtsnelheidsmeter

Het meetinstrument kan zeer geringe snelheden te meten – kleiner dan de zogenoemde windstilte (~1,85km/h), maar ook tot snelheden, die als „zware“ storm \*ca. 90km/h) worden aangeduid. (zie daartoe ook de algemene vergelijkingstabel van windsnelheden)

## 1.1 Vergelijkingstabel van windsnelheden

< 1,85 km/h	windstil
< 9 km/h	geringe wind
< 19 km/h	lichte wind
< 28 km/h	zwakke wind
< 37 km/h	matige wind
< 46 km/h	frisse wind
< 56 km/h	sterke wind
< 65 km/h	sterke tot stormachtige wind
< 74 km/h	stormachtige wind
< 83 km/h	storm
< 93 km/h	zware storm

## 1.2 Uitrusting

- Extra slanke sonde, ideaal voor roosters en diffusoren
- Combinatie bestaande uit hittedraad en standaard thermistor voor snelle en precieze metingen ook bij lage luchtsnelheden
- Maximale en minimale waarden met Recall-functie voor het oproepen van een bepaalde waarde.
- Microprocessorschakeling creëert een zo hoog mogelijke graad aan nauwkeurigheid met bijzondere functies en uitrustingskenmerken
- Zeer groot, goed afleesbaar LCD met Dual Display – luchtsnelheid en temperatuur kunnen tegelijkertijd worden afgelezen
- Data Hold-functie: de actuele meetwaarde kan op het display „ingevroren“ worden
- Stroomvoorziening vindt plaats via een 9V-batterij
- Compacte, lichte constructie – het meetinstrument levert snelle, precieze metingen, die als digitale waarde op het display worden weergegeven.
- Metingen met verschillende meeteenheden:
  - Temperatuur: °C, °F
  - Luchtsnelheid: m/s, km/h, ft/min, mph, knopen
  - volumestroom ft<sup>3</sup>/min [CFM (kubieke voet per minuut)] en m<sup>3</sup>/min [CMM (kubieke meter per minuut)] mogelijk.
- Ingebouwde thermistor voor temperatuurmetingen

- Duurzame componenten in robuuste, lichte ABS-behuizing
- Harde draagkoffer
- Toepassingsmogelijkheden (bijv.): milieu-analysen, luchttransporteur, luchtstroomkap, installatie voor ultrareine zones, luchtsnelheidsmetingen, luchtbalans, ventilatoren/motoren/blazers, brandovensnelheden, koelhuizen, verfspuitcabines, dichtheidsmetingen bij vensters, deuren, etc.

## 02. Technische gegevens

### Algemene gegevens

Display	Groot 46.7mm x 60mm LC Display Dual-weergave
Metingen	m/s (meter per seconde) km/h (kilometer per uur) ft/min (voet per minuut) mph (mijl per uur) knots (knopen per uur) Temperatuur: °C/°F
Metingen	Volumestroom, ft <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /min Data Hold-functie
Memory	Maximale en minimale waarden plus Recall-functie
Sampling	ca. 0.8 seconden
Bedrijfstemperatuur	0 – 50°C (32 – 122°F)
Bedrijfsluchtvochtigheid	minder dan 80% rel. vochtig.
Stroomvoorziening	9V-batterij
Stroomsterkte	ca. DC 60-90 mA
Gewicht	280g
Dimensies	210 x 75 x 50mm
Bij de levering opgenomen	Hot Wire Sensor, 9V-batterij

### Elektronische gegevens

Luchtsnelheid			
Meting	Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
m/s	0,1-25,0 m/s	0.01 m/s	± (5% + 1d) van de meetwaarde of ± (1% + 1d) van de volle schaalverdeling
km/h	0,3-90,0 km/h	0,1 km/h	
ft/min	20/4925/min	1 ft/min	
mph	0,2 – -55,8 mph	0,1 mph	
knots (knopen)	0,2-48,5 knots	0,1 knot	



### Opmerkingen:


m/s (meter per seconde),  
km/h (kilometer per uur),  
ft/min (voet per minuut),  
mph (mijl per uur),  
knots (nautische mijlen per uur)

Temperatuur	
Meetbereik	0 tot 50 °C (32 tot 122 °F)
Resolutie	0,1°C /0,1°F
Nauwkeurigheid	± 1°C /1,8°F

Volumestroom	
Meting	Meetbereik
CFM (kubieke voet per minuut)	0,001-999999 ft <sup>3</sup> /min
CMM (kubieke meter per minuut)	0,001-999999 m <sup>3</sup> /min




## 03. Knoppen



Druk op  (Aan-/uit). De thermale sensor wordt verwarmd (ca. 8 seconden). Het meesinstrument voert een meting uit. De actuele meetwaarde wordt weergegeven. Bij niet-aanwezige meetwaarde verschijnt het symbool ----. Druk  (Aan-/Uit) nogmaals in om het apparaat uit te schakelen.

Een korte knopdruk op  (Hold/Zero) is genoeg om de waarde op het display vast te houden (Freeze-functie), nog een korte knopdruk om de vastgehouden waarde weer vrij te geven; houd de  (Hold/Zero) knop voor ca. 2s ingedrukt – op het display verschijnen 4 nulcijfers van rechts naar links opbouwend, zo wordt de luchtsnelheidsweergave op nul gezet.

**⚠ De interne kalibrering (nulstand) moet alleen dan plaatsvinden, wanneer de sensor met de beschermkap tegen eventuele milieu-invloeden beschermd is. (zie ook punt „Metingen uitvoeren“) Druk op (Setup) om de achtergrondverlichting in te schakelen. Druk opnieuw op de knop om de verlichting weer uit te schakelen.**

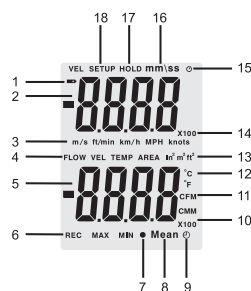
Druk op  (Setup) en houd de knop voor ca. 3 seconden ingedrukt om in het menu te komen (zie ook „Menu-opties en instellingen veranderen“). Houd de  (Setup) knop opnieuw voor ca. 3s ingedrukt om het menu te verlaten. Druk op  (Enter), terwijl u zich in het menu bevindt: Activeer door de knopdruk  (Enter) de optie, die u wilt veranderen, en om dan door opnieuw indrukken van de  (Enter) knop de gemaakte wijzigingen op te slaan.

Druk op unit  om de eenheden van de meetbereiken aan te passen. Unit  om de snelheid in m/s of in km/h of in ft/min of in mph of in knopen weer te geven; unit  om de temperatuurschaalverdeling van °C naar °F te veranderen of wanneer u zich in de flow (volumestroom) modus bevindt, de eenheid van ft<sup>3</sup>/min (CFM) op m<sup>3</sup>/min (CMM) te veranderen.

Wanneer u zich in het menu bevindt en via de  (Enter) knop de optie in de wijzigingstoestand heeft geplaatst, kunt u per unit  de cijferwaarde (0...9) verhogen en per unit  de cijferwaarde (0...9) verlagen.

Druk op  (Max/Min) om de hoogste of laagste meetwaarde vast te houden en houd deze knop ca. 2 seconden ingedrukt om zo in de normale modus terug te keren. Druk op  (Mean) voor het uitvoeren van een multipunt-gemiddeldecalculatie of een gemiddeldecalculatie over de tijd. Druk op  (Flow/Temp), om tussen temperatuur, luchtsnelheid en de berekende luchtstromingshoeveelheid te wisselen.

#### 04. Display-elementen





- 1) „Batterij te zwak“ symbool
- 2) Primaire weergave luchtsnelheid
- 3) Luchtsnelheids-eenheden (m/s, km/h, ft/min, mph, knopen)
- 4) Temperatuur, volumestroom: temperatureenheden (°C/°F), volumestroomeenheden (CFM – ft<sup>3</sup>/min, CMM – m<sup>3</sup>/min)
- 5) Secundaire weergave
- 6) Max-/min-knop
- 7) Symbool voor multipunt-gemiddeldecalculatie
- 8) Gemiddeldecalculatie
- 9) Symbool voor gemiddeldecalculatie met tijd
- 10) Een veelvoud van de secundaire weergavegegevens
- 11) Volumestroomeenheden
- 12) Temperatureenheden
- 13) Oppervlakte-eenheden voor doorstromingsprofiel
- 14) Een veelvoud van de secundaire weergavegegevens
- 15) Symbool voor de uitschakelautomaat
- 16) Symbool voor de tijd
- 17) Hold-functie
- 18) In het menu komen, het menu verlaten

#### 05. Menu Opties veranderen

Het menu kan gebruikt worden om de eenheden voor de volumestroom, de doorsnede van het stromingskanaal en de instellingen voor de uitschakelautomaat te veranderen.





## In het menu komen / het menu verlaten

Houd de  (SetUp) knop voor ca. 3 sec. ingedrukt om in het menu te komen. Het woord „SETUP“ verschijnt op het display, wanneer men in het menu is gekomen. Druk op de  (SetUp) knop en houd deze ca. 3 sec. lang ingedrukt om het menu te verlaten.

## Menu Opties

Opties	Menupunt	Instelling
De eenheid voor de aangenomen doorsnede van het stromingskanaal veranderen	Eenheid	Eenheid selecteren (in <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , ft <sup>2</sup> )
De doorsnede (oppervlak) waardoor het luchtvolume in een tijdseenheid beweegt, veranderen	Bereik	Grootte van de doorsnede, de oppervlakte veranderen
Uitschakelautomaat	SLP (Sleep = slaapmodus)	UIT of naar keuze AAN

## Menu-instellingen veranderen

Druk op unit pijl  of unit pijl  om naar het menupunt dat u graag wilt veranderen, te komen. Druk op  (Enter) om het desbetreffende menupunt te veranderen. Gebruik unit pijl of unit pijl tot de gewenste instelling op het display verschijnt. Druk op  (Enter) om de nieuwe instelling op te slaan.

**Let op:** Men kan niet in het menu komen, wanneer de gemiddeldemodus is ingeschakeld.

Wanneer de thermometer zich in de Set-Up-modus bevindt, komt u door het indrukken van de unit pijl  of unit pijl  knoppen bij het menupunt Unit (zie afb. 1). Druk op Enter. Het woord „AREA“ verschijnt onder „Unit“ en u kunt nu via een druk op de knop unit pijl  of unit pijl  de eenheden - in<sup>2</sup> (inch<sup>2</sup>), m<sup>2</sup> (meter<sup>2</sup>), ft<sup>2</sup> (foot<sup>2</sup>) – veranderen (zie afb. 2). Druk opnieuw op  (Enter) om de nieuwe instelling op te slaan.



Afbeelding 1











Afbeelding 2

## De volumestroomdoorsnede veranderen


Wanneer de thermometer zich in de Set-up-modus bevindt, zijn er 2 mogelijkheden om in het menupunt Area te komen. Wanneer u door het drukken op de unit pijl knop in dit menupunt komt, verschijnt het woord Area en de daarbij horende eenheid (bijv. m<sup>2</sup>).

**⚠ Indien u de unit pijl knop daarvoor gebruikt om bij deze optie te komen, herkent u het Area-menu alleen aan de weergave van de daarbij horende oppervlakte-eenheid (bijv. m<sup>2</sup>).**

Druk op  (Enter). Het 4-cijferige AREA-getal knippert. Wanneer u nu op unit pijl  drukt, verschuift u daardoor de plaats achter de komma een plaats naar links. Wanneer u nu op unit pijl  drukt, verschuift u daardoor de plaats achter de komma een plaats naar rechts.

Druk nu weer op  (Enter); het uiterst rechter cijfer knippert; nu unit pijl  of unit pijl  gebruiken om van het geselecteerde cijfer de waarde tussen 0...9 te veranderen (zie afb. 3). U komt met een druk op de knop op  (Mean) op het links daarnaast staande cijfer om hiervan zoals hierboven beschreven de waarde te veranderen. Druk op  (Enter) om de procedure af te sluiten en de nieuwe instelling op te slaan.

## Uitschakelautomaat


Wanneer de thermometer zich in de Set-Up-modus bevindt, komt u door op de unit pijl  of unit pijl  – knoppen te drukken in het menupunt „SLP“ (Sleep – slaap-/rustmodus). Druk op  (Enter). Druk op  ON (AAN) resp.  OFF (UIT), via het selecteren van unit pijl  of unit pijl , afhankelijk van het feit of u de uitschakelautomaat wilt inschakelen of niet. Druk op  (Enter) en de nieuwe instelling wordt opges-

lagen.




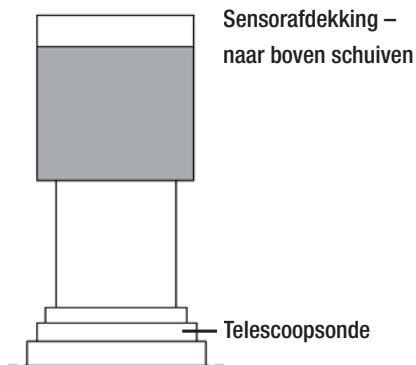
Afbeelding 3

### 06. Metingen uitvoeren

Verbind de stekker van de sensor met de ingangsbuis van de sensor. Druk op de  (AAN-/UIT) knop om het meetinstrument in te schakelen. Selecteer nu de gewenste luchttemperatuur- en snelheidseenheden.

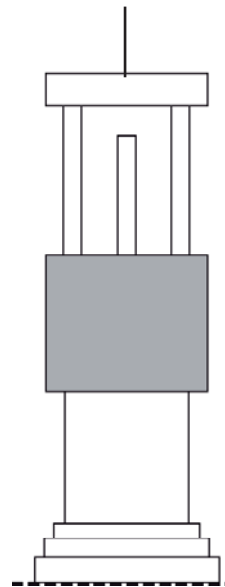
#### Nulstand:

- Indien dit niet reeds is gebeurd, schuif de afdekking van de sensorkop omhoog, zodat de sensor tegen invloeden van buitenaf (wind, hitte, kou) beschermd is.
- Druk op de nul-knop  (Hold/Zero) om de waarde op nul te zetten.



Afbeelding 1

#### Luchtsnelheidssensor



Afbeelding 2

#### Telescoopsonde in uitgetrokken stand

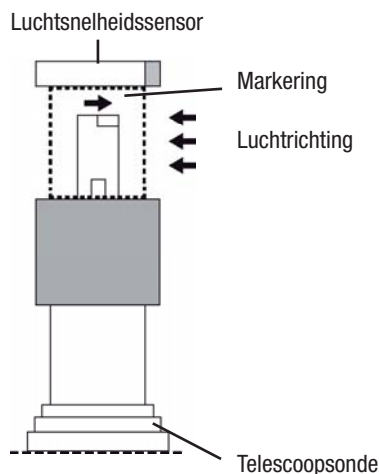


Afbeelding 3

Schuif de afdekking van de sensor omlaag om de luchtwaarden te meten (zie afb. 2). Trek de sensor uit tot de gewenste lengte bereikt is (zie afb. 3, daarbij ook punt 7: apparaatsonde)

#### Richting van de sensorkop:

Er bevindt zich een markering boven op de sensorkop. Deze markering moet tijdens de meting tegen de windrichting in wijzen (zie afb. 4/5). Bij een correct uitgevoerde meting verschijnt de meetwaarde als digitale waarde op het display. Op het onderste deel van het display verschijnt de temperatuurwaarde.



Afbeelding 4

#### Een multipunt-gemiddeldecalculatie uitvoeren

Druk op de knop **Mean** (Mean). Het woord Mean verschijnt u bevindt zich nu in de calculatiemodus van een multipunt-gemiddelde voor de luchtsnelheid. Druk om de calculatie voor de temperatuur of de volumestroom in te leiden a.u.b. op de knop **Flow/Temp** (Flow/Temp).

Zodra met de meting is begonnen, is de luchtsnelheidssensor ook gebruiksklaar geworden (afdekking sensorkop omlaag verschuiven, de markering tegen de windrichting in zetten), kan de eerste meetwaarde met een druk op de knop **Enter** (Enter) onmiddellijk worden opgeslagen en zo met de calculatie worden aangevangen. De actueel opgeslagen waarde wordt in de bovenste helft van het display weergegeven.

Verander de eenheid van de gemeten waarde, bijv. °C of °F bij de temperatuurscalculatie, met een druk op de knop unit pijl. Druk na het noodzakelijke aantal meetwaarden op de knop **Mean** (Mean), Mean begint nu te knipperen en het berekende gemiddelde wordt weergegeven. Druk opnieuw op **Mean** (Mean) om naar het meetproces terug te keren.

#### Een gemiddeldecalculatie over tijd uitvoeren

Druk ca. 2s op de knop **Mean**. Het verschijnt **Mean** (Mean) en u bevindt zich nu in de calculatiemodus van een gemiddelde tijdens een tijdsperiode. De daar-

voor noodzakelijke tijdsweergave (in mm:ss) bevindt zich in de bovenste helft van het display. De meetprocedure begint zoals in de hierboven aangegeven multipunt-gemiddeldecalculatie

met de luchtsnelheid. Druk om de calculatie voor de temperatuur of de volumestroom in te leiden a.u.b. op de knop **Flow/Temp** (Flow/Temp).

Zodra de meting begint, de luchtsnelheidssensor dus gebruiksklaar is (afdekking sensorkop omlaag verschuiven, de markering tegen de windrichting in zetten), wordt de tijdmeting door een druk op de knop **Enter** (Enter) in beweging gezet en daarmee met de calculatie van het gemiddelde aangevangen.

Verander de eenheid van de gemeten waarde, bijv. °C of °F bij de temperatuurscalculatie, met een druk op de knop unit pijl. Na de noodzakelijke tijdsduur – de meetprocedure kan meermaals, door drukken op de knop **Enter** (Enter) onderbroken en weer voortgezet worden - druk op de knop **Mean** (Mean), Mean begint te knipperen en het berekende gemiddelde wordt weergegeven. Druk opnieuw op **Mean** (Mean) om naar het meetproces terug te keren.

#### Hold-Zero (Freeze)-functie / meetwaarde op het display vasthouden

Druk op **Hold/Zero** om de waarde op het display vast te houden – de waarde te bevriezen. Het woord „HOLD“ verschijnt. Druk op **Flow/Temp** (Flow/Temp) om tussen de temperatuurweergave en de weergaven voor luchtsnelheid en de berekende volumestroom te wisselen. Druk op **Hold/Zero** om de waarde weer vrij te geven. Max-/min-waarde (hoogste/laagste waarde) weergegeven. Druk op **Max/Min** om van MAX (hoogste waarde) naar MIN (laagste waarde) te gaan.

#### Batterijverwisseling

Schakel het apparaat uit. Verwijder het deksel aan de achterzijde van het apparaat. Druk daarvoor licht op de daarvoor geplande gaat in de richting van uw lichaam tot het deksel loskomt en schuif dan het deksel, terwijl u het deksel aan de zijkant tussen duim en wijsvinger/middelvinger vasthoudt, ca. 1 cm naar achteren en til het deksel van het batterijvak af. Plaats

---

---

een nieuwe 9V-batterij. Plaats het deksel weer op het vak Ga daarvoor in omgekeerde volgorde van de hierboven beschreven procedure te werk. Het apparaat is nu weer gebruiksklaar.

### 07. Apparaatsonde

De sonde van uw hittedraad-anemometer is een precies metend component en zeer gevoelig voor beschadigingen. Bescherm daarom altijd na beëindiging van de meetprocedure de sensor door de afdekking omlaag te schuiven. Ook wordt, indien u opnieuw een meetprocedure wilt starten en een nulinstelling moet worden uitgevoerd, door deze veiligheidsmaatregel een zinnige meting gewaarborgd. De sonde kan telescoopachtig tot ca. 1 m lengte worden uitgeschoven. U kunt ook, zoals onder punt 6 beschreven, de lengte naar believen instellen.

**⚠ Wanneer u de sonde weer wilt verkleinen, doe dit niet door het ineenschuiven van de telescoopstang, maar trek aan de sensorkabel direct onder de sensorgreep, waar ook de sensorkabel naar buiten wordt geleid, en schuif op deze manier de sonde telescoopachtig ineen. Anders kan de telescoopsonde niet goed ineengeschoven worden of de sensorkabel wordt mogelijkerwijs daarbij beschadigd.**

### 08. Software

**⚠ De gratis bijgevoegde software is op nuttige basisfunctionaliteiten ontworpen. Trotec biedt geen enkele garantie op deze gratis software en biedt daarom ook geen support. Trotec is niet aansprakelijk voor het gebruik van de gratis software en is noch tot correcties noch tot het ontwikkelen van updates, upgrades verplicht.**

1. Leg de bijgevoegde cd in de drive van uw computer.
2. Sluit de hittedraad-anemometer met een USB-kabel aan op uw computer en volg de aanwijzingen op het beeldscherm.
3. Na de installatie start u de koppeling „Launch ME-

TER.exe“ op uw desktop

4. De gegevens worden nu in de grafiek van het programma weergegeven. De zo weergegeven gegevens kunt u opslaan, exporteren, printen en met behulp van checkboxen de weergave van de meetwaarde manipuleren.