

# VELOPORT 20



Langwiesen 7  
A-4209 Engerwitzdorf  
Austria

T: +43-7235-605-0  
info@epluse.com

F: +43-7235-605-8  
www.epluse.com



## INHALTSVERZEICHNIS

1.	VOR DER INBETRIEBNAHME LESEN	4
2.	VELOPORT 20 / TECHNISCHE DATEN	6
3.	DAS DISPLAY	7
4.	BEDIENUNG	8
5.	DAS OBERE MENÜ	10
6.	DAS UNTERE MENÜ	11
7.	BATTERIEWECHSEL	17
8.	STRÖMUNGSSENSOR	18
	8.1 Messprinzip	18
	8.2 Einfluss des Luftdrucks	19
	8.3 Einfluss der Richtungsabhängigkeit	20
	8.4 Tipps zur richtigen Sensorplatzierung	21
9.	KALIBRIERUNG UND WARTUNG	22

## TABLE OF CONTENTS

1.	READ BEFORE COMMISSIONING	24
2.	VELOPORT 20 / TECHNICAL DATA	26
3.	THE DISPLAY	27
4.	OPERATION	28
5.	THE UPPER MENU	30
6.	THE LOWER MENU	31
7.	CHANGING THE BATTERIES	37
8.	AIRFLOW SENSOR	38
	8.1 MEASUREMENT PRINCIPLE	38
	8.2 INFLUENCE OF AIR PRESSURE	39
	8.3 INFLUENCE OF DIRECTION	40
	8.4 TIPS FOR CORRECT SENSOR LOCATION	41
9.	CALIBRATION AND MAINTENANCE	42

---

**TABLE DES MATIÈRES**

1.	LIRE AVANT LA MISE EN SERVICE	44
2.	VELOPORT 20 / DONNÉES TECHNIQUES	46
3.	L'ÉCRAN D'AFFICHAGE	47
4.	UTILISATION	48
5.	LE MENU SUPÉRIEUR	50
6.	LE MENU INFÉRIEUR	51
7.	CHANGEMENT DES PILES	57
8.	CAPTEUR DE DEBIT	58
	8.1 PRINCIPE DE MESURE	58
	8.2 INFLUENCE DE LA PRESSION	59
	8.3 IMPORTANCE DE LA DIRECTION	60
	8.4 PLACEMENT CORRECT DU CAPTEUR	61
9.	ETALONNAGE ET ENTRETIEN	62

## 1. Vor der Inbetriebnahme lesen

- Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.
- Niemals an spannungsführenden Teilen messen.
- Messbereiche der Messwertnehmer beachten. (Überhitzen kann zur Zerstörung führen)
- Lager- und Transportbedingungen beachten. (Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen)
- Technische Daten, Lager- und Transportbedingungen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt.
- Strömungs- und Temperaturabgleich nur mit geeigneter Referenz durchführen.





***Bestimmungsgemäße Verwendung:***

- Das Messgerät darf nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden.
- Das Messgerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.
- Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.



VELOPORT 20

## 2. VELOPORT 20

Die Handmessgeräte-Serie zur Messung von Strömung und Lufttemperatur zeichnet sich aus durch:

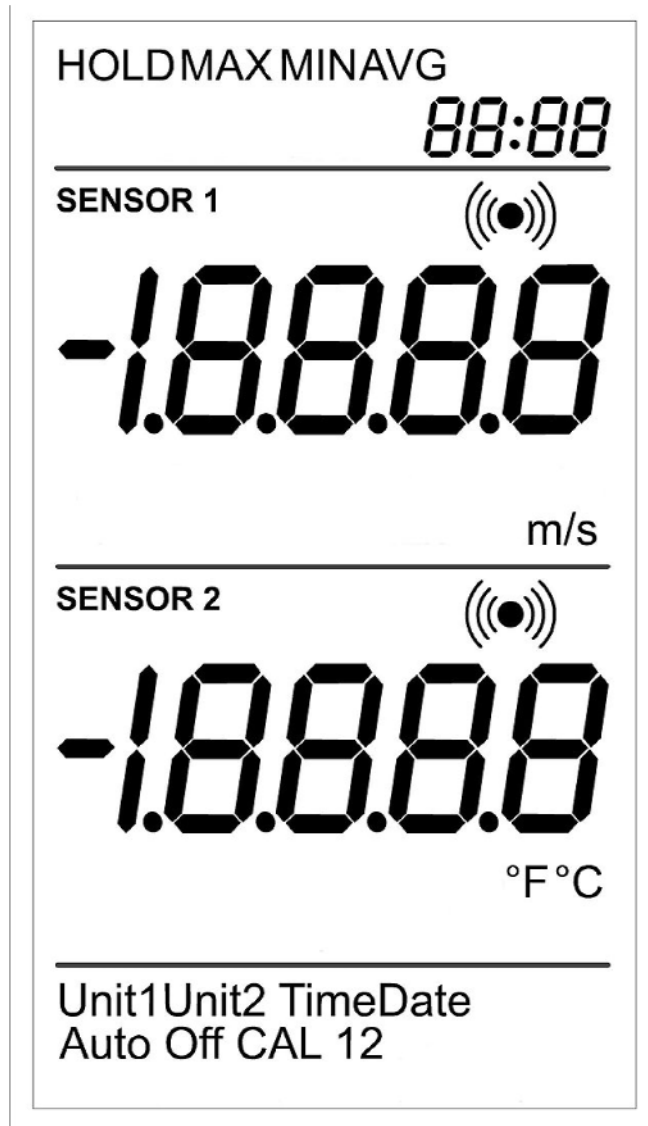
- großes Display mit Hintergrundbeleuchtung
- einfache Bedienung mittels Daumenrad
- robustes und formschönes Gehäuse
- hohe Genauigkeit

An das Gerät VELOPORT 20 kann wahlweise ein Sensor mit einem Messbereich von 0...2m/s bzw. ein Sensor mit 0...20m/s angeschlossen werden.

### TECHNISCHE DATEN:

	<u>Strömung</u>	<u>Temperatur</u>
Messbereich:	0...2m/s bzw. 0...20m/s	0...50°C
Genauigkeit:		
Fühler 0...2m/s:	$\pm(0,04\text{m/s} + 1\% \text{ vom MW})$	$\pm 0,7^\circ\text{C}$
Fühler 0...20m/s:	$\pm(0,2\text{m/s} + 2\% \text{ vom MW})$	$\pm 0,7^\circ\text{C}$
Auflösung:	0,01m/s	0,1°C
zul. Betriebstemperatur:	Gehäuse: 0...50°C; Fühler: -20...70°C	

### 3. Das Display



◀ Oberes Menü mit Datum und Uhrzeit

◀ Sensor 1-Anzeige (Strömung)

◀ Sensor 1-Einheiten (m/s, fpm)

◀ Sensor 2-Anzeige (Lufttemperatur)

◀ Sensor 2-Einheiten (°F, °C)

◀ Unteres Konfigurations- und Abgleich-Menü

## 4. Bedienung



**THUMB-WHEEL**

Im Gegensatz zu den konventionellen Handmessgeräten besitzen die Geräte VELOPORT 20 kein Tastenfeld, sondern ein sogenanntes "**THUMB-WHEEL**" (Daumen-Rad) auf der linken Seite des Gerätes.

Das Rad lässt eine 15° Drehbewegung nach unten und oben zu und kann in der Mittelstellung zusätzlich gedrückt werden.

Mit der Drehbewegung nach oben wird das obere Menü ausgewählt. Eine Drehbewegung nach unten wählt das untere Konfigurations- und Abgleich-Menü.

Zum Einschalten, Ausschalten und Bestätigen von Eingabewerten muss das Daumen-Rad in der Mittelstellung gedrückt werden.



Die 3 Positionen des **THUMB-WHEEL**  
(Daumen Rad)

Symbol im weiteren Text



Einschalten: kurz drücken

Einschalten mit Licht: ca. 2 Sekunden drücken

Ausschalten: ca. 2 Sekunden drücken (kein Menü aktiviert)

Symbol im weiteren Text



Oberes Menü mit **HOLD MAX MIN AVG** aktivieren.

Auswahl mit ▲ , bestätigen mit ► , abbrechen mit ▼  
oder 20 Sekunden nicht drücken.

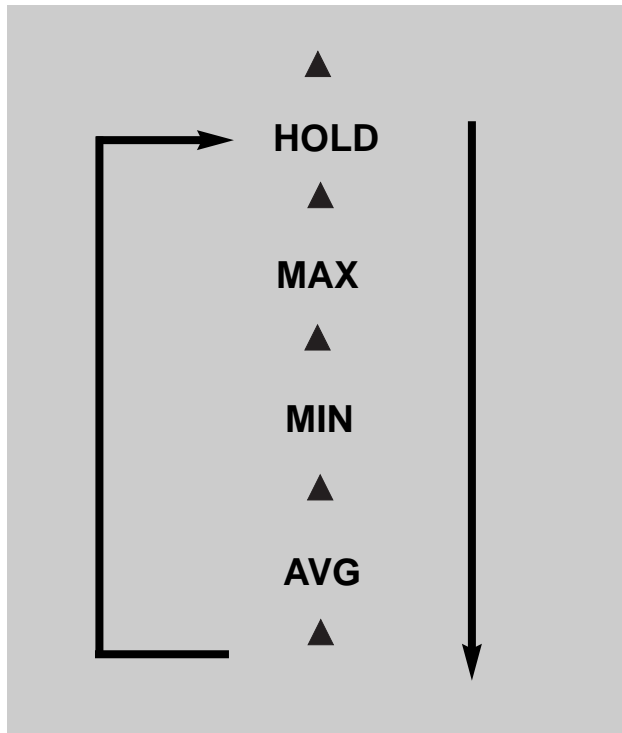
Symbol im weiteren Text



Unteres Konfigurations- und Abgleich-Menü aktivieren

Auswahl mit ▼ , bestätigen mit ► , abbrechen mit ▲  
oder 20 Sekunden nicht drücken.

## 5. Das obere Menü



Im oberen Menü können die Standard-Funktionen:

### **HOLD MAX MIN AVG**

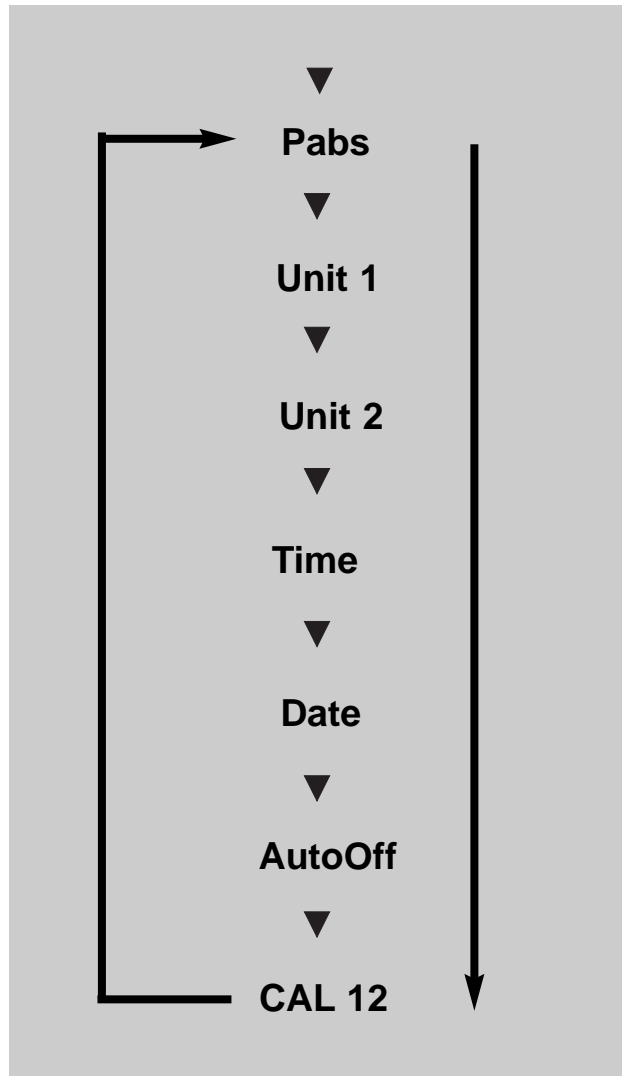
gewählt werden. Ausgewählt wird mit ▲, die angewählte Funktion blinkt und wird mit ► bestätigt. Eine bestätigte Funktion wird statisch im Display angezeigt. Abbrechen lässt sich das Menü mit ▼ oder indem für 20 Sekunden nicht gedrückt wird.

**Hold:** Hold "friert" den Messwert ein.

**MAX:** MAX stellt den maximalen Wert im aktiven Zeitraum dar.

**MIN:** MIN stellt den minimalen Wert im aktiven Zeitraum dar.

**AVG:** AVG stellt den arithmetischen Mittelwert im aktiven Zeitraum dar.



## 6. Das untere Menü

Im unteren Konfigurations- und Abgleich-Menü können die Funktionen:

**Pabs Unit1 Unit2 Time Date AutoOff CAL 12**

gewählt werden. Ausgewählt wird mit ▼, die angewählte Funktion blinkt und wird mit ► bestätigt. Abbrechen lässt sich das Menü mit ▲ oder indem für 20 Sekunden nicht gedrückt wird.

10 13

hPa



**Pabs:** Die Messung der Luftgeschwindigkeit mit einem Heißfilm-Aneometer ist abhängig vom vorherrschenden Luftdruck. Mit Pabs wird der aktuelle Luftdruck (bezogen auf Meereshöhe) eingegeben und so der Einfluss kompensiert.

Die Eingabe erfolgt in hPa.

Ist der aktuelle Luftdruck nicht bekannt, sollte zur Minimierung des Luftdruckeinfluss der mittlere Luftdruck bezogen auf Meereshöhe (s. Tabelle in Kapitel "Einfluss des Luftdrucks") eingegeben werden. Werkseitig wird der VELOPORT 20 mit 1013hPa ausgeliefert.

SENSOR 1

1.80

m/s

**Unit1:** Mit Unit1 wählt man die Einheit der Strömung. Zur Auswahl stehen m/s und fpm. Die Einheit fpm wird im "linken Pfeilmenü" angezeigt. Wählen kann man mit

▲ und ▼ ; bestätigt wird mit ►.

SENSOR 2



20.8  
°F °C

**Unit2:** Mit Unit2 wählt man die Einheit der Lufttemperatur. Zur Auswahl stehen °C und °F. Wählen kann man mit

▲ und ▼ ; bestätigt wird mit ► .



12:00

**Time:** Mit Time stellt man die Uhrzeit ein. Stunden und Minuten werden nacheinander eingegeben. Wählen kann man mit

▲ und ▼ ; bestätigt wird mit ► .



30. 12

**Date:** Mit Date stellt man das Datum ein. Tag, Monat und Jahr werden nacheinander eingegeben. Wählen kann man mit

▲ und ▼ ; bestätigt wird mit ► .

A digital display showing the time 00:59. The digits are black on a white background. A horizontal line is drawn below the display.

**AutoOff:** Mit AutoOff stellt man die Zeitdauer in Minuten für die automatische Abschaltung ein. Wird OFF (<1) eingestellt, schaltet das Gerät nie automatisch ab. Wählen kann man mit

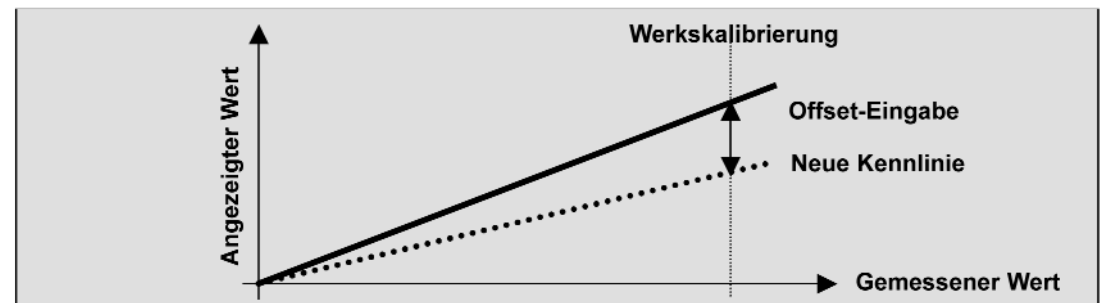
▲ und ▼ ; bestätigt wird mit ► .



### Kalibrierung der Strömung

**CAL1:** Mit CAL1 (Steigungskalibrierung) ändert man die Steigung für den Sensor 1 (Strömung). Der Abgleichwert sollte über 50% v. EW des Sensors liegen. Der gemessene Wert kann mittels Steigungsfaktor zwischen 0,800 und 1,200 in Schritte von 0,001 eingestellt werden. Der Korrekturfaktor wird im unteren Teil des Displays angezeigt. **Die Werkseinstellungen erhält man durch Setzen des Wertes auf 1.000.**

Bild: Änderung der Steigung bei einem Strömungssensor



Bei Kalibrierungen die Anströmrichtung von der geraden Griffseite wählen.



**CAL2:** Mit CAL2 (Einpunktkalibrierung) stellt man den Offset für Sensor 2 (Lufttemperatur) ein. Der Offset wird im oberen Teil des Displays angezeigt. Maximal lassen sich +/- 10°C bzw. +/- 10°F einstellen.

**Die Werkseinstellungen erhält man durch Setzen des Offsets auf 0.0.**



**Wichtig: Kalibrierungen sollten nur von geschultem Personal mit geeigneten Kalibriermitteln durchgeführt werden.**



## 7. Batteriewechsel



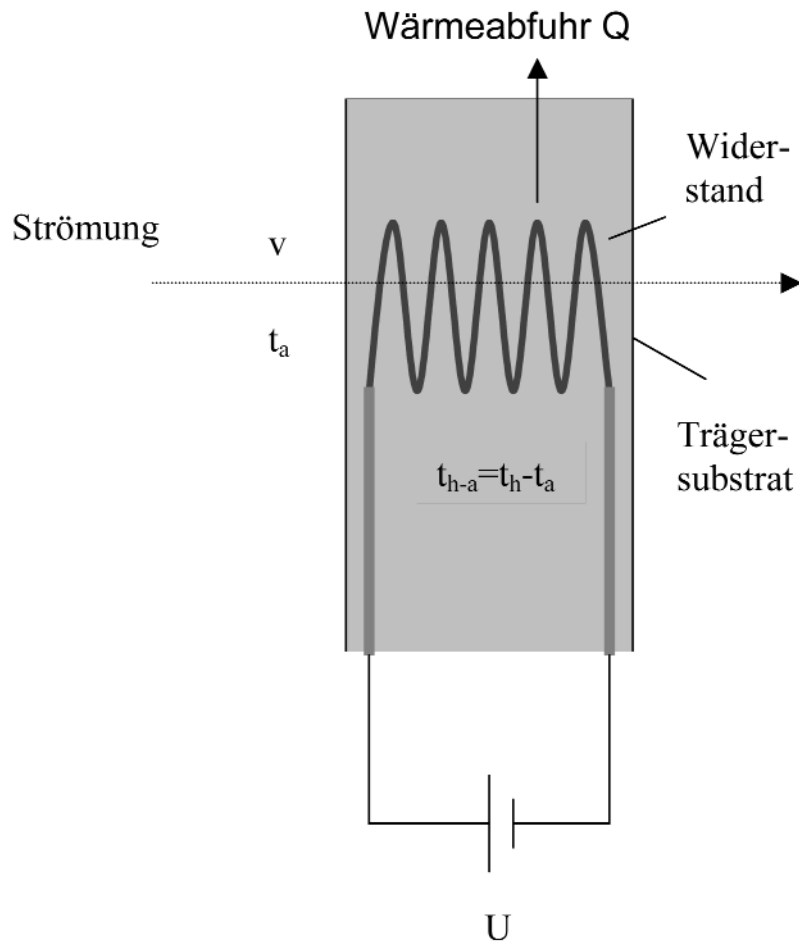
geöffnetes Batteriefach VELOPORT 20

Erscheint im Display die Anzeige "BAT" , verbleibt eine Standzeit von einigen Stunden. Öffnen Sie den Batteriedeckel auf der Rückseite des Gerätes. Entnehmen Sie die leeren Batterien und ersetzen Sie diese durch neue.



Verwenden Sie bitte ausschließlich Batterien des Typ IEC LR6 AA. Keine Akkus verwenden!

Achten Sie bitte beim Einlegen der Batterien auf die korrekte Polung und verwenden Sie ausschließlich hochwertige Batterien.



## 8. Strömungssensor

### 8.1 Messprinzip

Beim Heißfilm-Anemometer (HFA, "Hot Film Anemometer") wird ein elektrischer Widerstand auf eine definierte Temperatur erhitzt. Ein Luftstrom kühlt den Widerstand ab, bis sich ein Gleichgewicht zwischen der zugeführten und abgeführten Wärme einstellt. Je größer die Geschwindigkeit des Luftstroms ist, desto stärker ist die Wärmeabfuhr. Der Einfluss der Umgebungstemperatur wird schaltungstechnisch kompensiert.

Beim Konstant-Temperatur-Anemometer (CTA, "Constant-Temperature-Anemometer") wird der elektrische Widerstand so mit Leistung versorgt, dass die Temperatur des Widerstands konstant ist. Die notwendige Leistung ist hierbei ein Maß für die Luftgeschwindigkeit. Mit dieser Methode lassen sich höhere Empfindlichkeiten erzielen.

h/[m]	p[hPa=mbar]	Korrekturfaktor
0	1013,25	1,000
50	1006,94	1,006
100	1000,67	1,013
200	988,25	1,025
300	975,98	1,038
500	951,9	1,064
800	916,88	1,105
1000	894,26	1,133
1500	840,11	1,206
2000	789,24	1,284
3000	696,56	1,455
4000	614,76	1,648
5000	542,57	1,868
10000	290,53	3,488

Tabelle: Korrekturfaktor als Funktion der Orts-Höhe

## 8.2 Einfluss des Luftdrucks

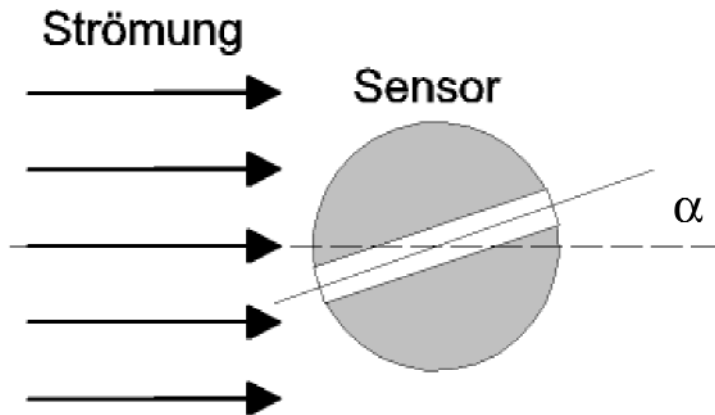
Die Messung der Luftgeschwindigkeit mit einem Heißfilm-Anemometer ist abhängig vom vorherrschenden Luftdruck  $p$ .

Die Sensoren werden werksseitig auf Normaldruck  $p_0=1013.25$  mbar kalibriert. Für eine Geschwindigkeitsmessung auf einer Meereshöhe  $h$  muss der Messwert mit der barometrischen Höhenformel korrigiert werden.

In der Praxis braucht man dazu nur den vom Sensor gemessenen Geschwindigkeitswert  $v_T$  mit einem Korrekturfaktor für die jeweilige Höhe  $h$  (aus der Tabelle) multiplizieren. Der Korrekturfaktor ist Quotient aus mittlerem Luftdruck (1013,25 hPa) und aktuellem Luftdruck, bezogen auf Meeresspiegel.

Beim VELOPORT 20 wird der aktuelle Luftdruck im unteren Menü eingegeben, und so der Einfluss kompensiert.

### 8.3 Einfluss der Richtungsabhängigkeit



Die richtige Auslegung der Form des Sensorkopfes beeinflusst maßgeblich die Genauigkeit der Strömungsmessung insbesondere auch die Richtigkeit des Messwerts bei Drehung des Sensors um seine Längsachse, weg von der vorgesehenen Anströmrichtung.

Die VELOPORT 20 Sensoren haben diesbezüglich hervorragende Eigenschaften und weisen eine relativ geringe Winkelabhängigkeit auf.

Der Messfehler im Bereich von  $\pm 15^\circ$  ist kleiner 3% vom Messwert.

#### 8.4 Tipps zur richtigen Sensorplatzierung

- Nach Rohrkrümmungen, Abzweigungen, hinter Klappen, Ventilatoren und Querschnittsveränderungen treten in der Regel Turbulenzen auf, die sich erst nach einer längeren Strecke beruhigen. Messungen nur in turbulenzarmen Bereichen durchführen.
- Messungen immer in der Kanalmitte durchführen
- Die optimale Platzierung für den Fühler ist hinter Filtern und Gleichrichtern (keine Turbulenzen).
- Fühler vor Rohrerweiterungen (Diffusoren) und vor Rohrverengungen (Konfusoren) platzieren.
- Bei Kalibrierungen die Anströmrichtung von der geraden Griffseite wählen.

## 9. Kalibrierung und Wartung

Zum Erhalt der hohen Messgenauigkeit empfehlen wir den VELOPORT 20 jährlich zur Kalibrierung einzuschicken.

Die Sondenspitze muss regelmäßig auf Sauberkeit überprüft werden. Staub und Öl auf dem Sensor vermindern die Genauigkeit des VELOPORT 20.

Das Gerät muss zum Reinigen ausgeschaltet werden. Zum Reinigen der Sensorspitze dürfen keine Druckluft oder starken Lösungsmittel verwendet werden, da diese den Sensor beschädigen können.

Zum Entfernen von Staub, die Sondenspitze entweder schwach abblasen oder unter schwach laufendem Wasser waschen. Zum Entfernen einer Kombination von Staub und Öl, die Sondenspitze in Isopropylalkohol spülen und dann leicht abblasen.



Den Sensor nicht berühren.



## 1 Read before commissioning



- Read the operating instructions carefully prior to using the instrument and follow them in every detail.
- Never carry out measurements on live parts.
- Observe the measurement ranges of the sensors (overheating can lead to destruction).
- Observe storage and transport conditions (protect the instrument from direct sunlight).
- Refer to the data sheet for technical data, storage and transport conditions.
- Air flow and temperature calibration must only be carried out using a suitable reference.



***Designated use:***

- The measuring instrument must only be operated within the range of the specified technical data.
- The measuring instrument must only be applied under the conditions and for the purposes for which it was designed.
- Operational safety ceases to be guaranteed if the instrument is modified or rebuilt.



VELOPORT 20

## 2. VELOPORT 20

The new hand-held air velocity meter for the measurement of air velocity and temperature is characterised by:

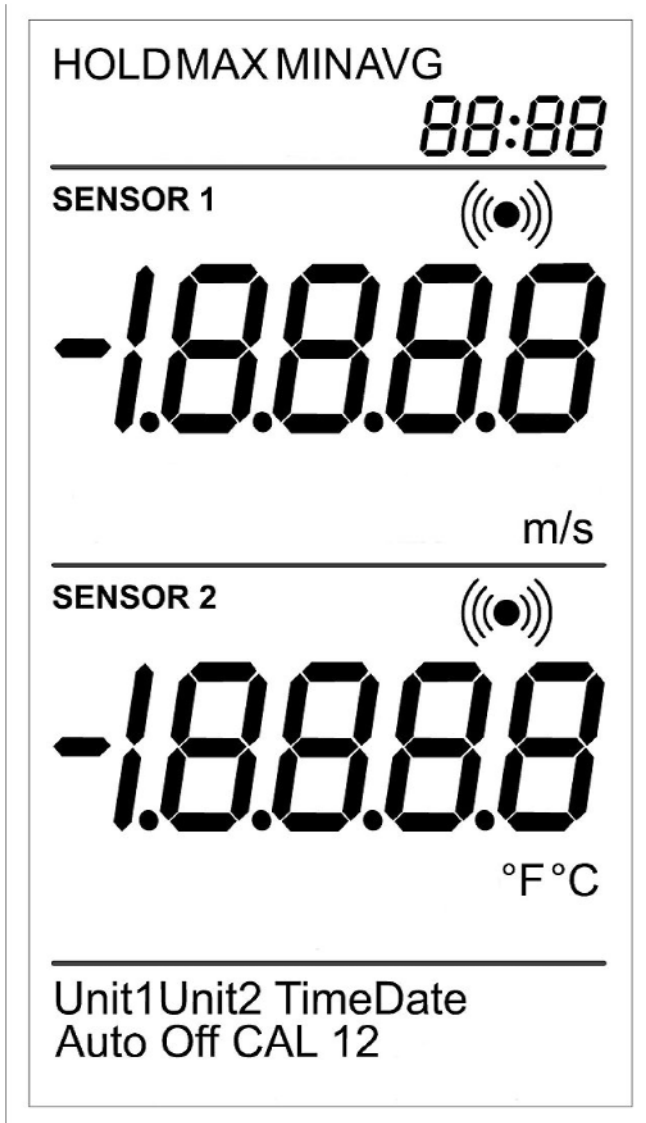
- large display with backlight
- easy operating using a thumb wheel
- robust and attractive housing
- high accuracy

A sensor with a measuring range of either 0 to 2 m/s or 0 to 20 m/s can be connected to the instrument.

### TECHNICAL DATA:

	<u>Air Velocity</u>	<u>Temperature</u>
Measuring range:	0...2m/s resp. 0...20m/s	0...50°C
Accuracy:		
probe 0...2m/s:	$\pm(0.04\text{m/s} + 1\% \text{ of m. v.})$	$\pm 0.7^\circ\text{C}$
probe 0...20m/s:	$\pm(0.2\text{m/s} + 2\% \text{ of m. v.})$	$\pm 0.7^\circ\text{C}$
Resolution:	0.01m/s	0.1°C
Working temperature range:	housing: 0...50°C; probe: -20...70°C	

### 3. The Display



◀ Upper menu with date and time

◀ Sensor 1 display (air flow)

◀ Sensor 1 units (m/s, fpm)

◀ Sensor 2 display (temperature)

◀ Sensor 2 units (°F, °C)

◀ Lower configuration and calibration menu

## 4. Operation



**THUMB-WHEEL**

In contrast to conventional hand-held measuring instruments, the VELOPORT 20 does not have a keypad but a so-called "**THUMB-WHEEL**" on the left-hand side of the unit.

The wheel rotates 15° upwards and downwards and can also be pressed in the centre position.

The upper menu is selected by rotating the wheel upwards. The lower configuration and calibration menu is selected by rotating the wheel downwards.

The thumb-wheel must be pressed in the centre position to switch the instrument on and off and to confirm input values.

The 3 positions of the **THUMB-WHEEL** :

Symbol in text opposite



Switch on: press briefly

Switch on with light: press and hold for approx. 2 seconds

Switch off: press and hold for approx. 2 seconds (no menu activated).

Symbol in text opposite



Activate upper menu with **HOLD MAX MIN AVG.**

Selection with ▲ enter with ► , interrupt with ▼  
or by not pressing the thumb wheel 20 sec long.

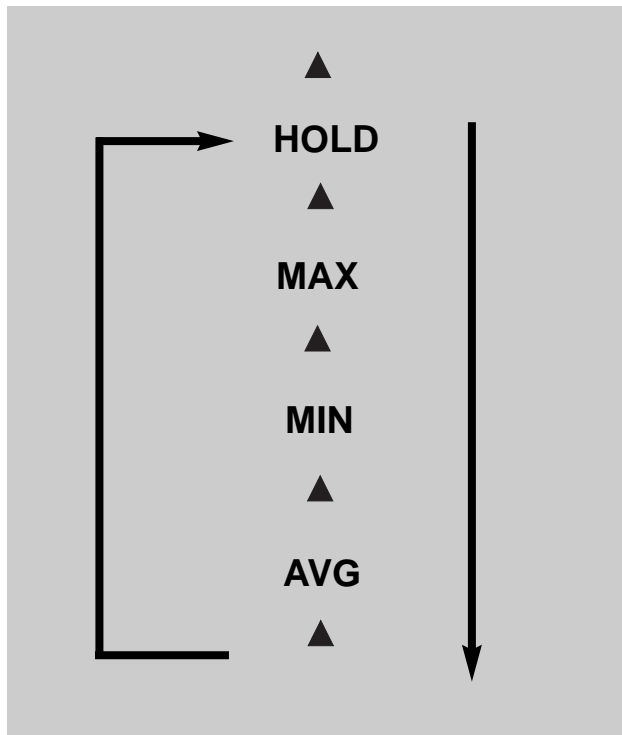
Symbol in text opposite



Activate lower configuration and calibration menu

Selection with ▼ , enter with ► , interrupt with ▲  
or by not pressing the thumb wheel for 20 sec.

## 5. The upper menu



The following functions can be selected in the upper menu:

### **HOLD MAX MIN AVG**

Selection with ▲, the selected function flashes and is entered with ►.

A confirmed function is indicated statically in the display.

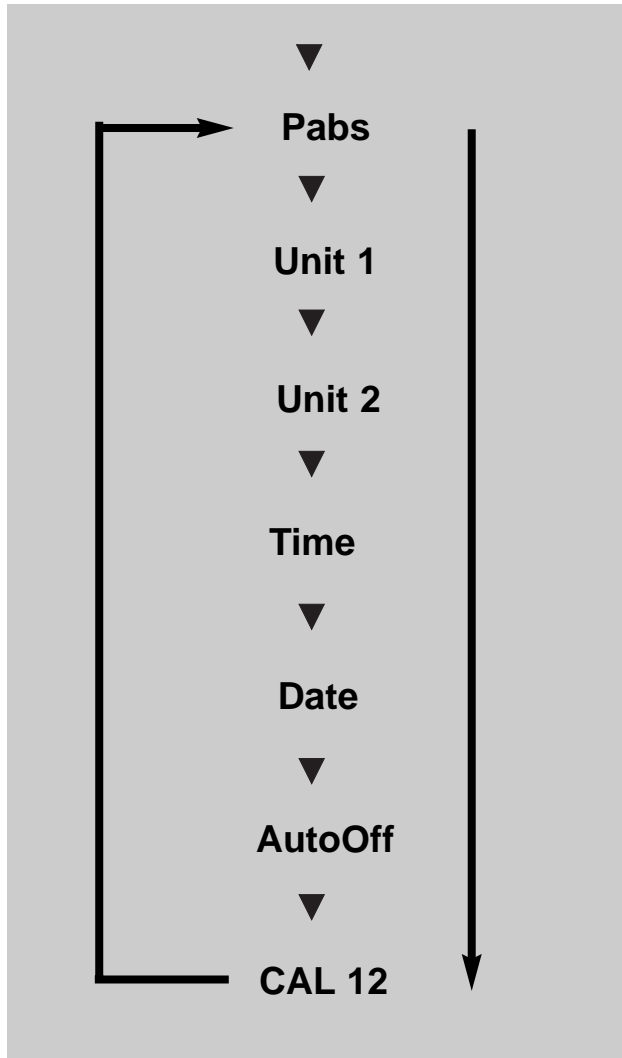
The menu can be interrupted with ▼ or by not pressing the thumb wheel 20 long.

**HOLD:** Hold "freezes" the measurement value.

**MAX:** MAX shows the maximum value in the active time period.

**MIN:** MIN shows the minimum value in the active time period.

**AVG:** AVG shows the arithmetical average value in the active time period.



## 6. The lower menu

The following functions can be selected in the lower configuration and calibration menu:

**Unit1 Unit2 Time Date AutoOff CAL 12**

Selection with ▼, the selected function flashes and is entered with ►. A confirmed function is indicated statically in the display. The menu can be interrupted with ▲ or by not pressing the thumb wheel 20 sec. long.

10 13

hPa



**Pabs:** Measurement of air velocity using a Hot Film Anemometer is dependent on the prevailing air pressure. With Pabs the current air pressure (referenced to sea level) is input and in this way the influence is compensated.

Input is in hPa.

If the current air pressure is not known then the average air pressure referenced to sea level should be input in order to minimise the influence of air pressure (see Table in Chapter "Influence of air pressure").

The VELOPORT 20 is supplied with a factory setting of 1013hPa.

SENSOR 1

1.80

m/s

**Unit1:** The unit of airflow is selected with Unit1.

The options available are m/s and fpm. The fpm unit is indicated in the "left cursor menu".

Selection can be made using

▲ and ▼ ; confirm with ► .



SENSOR 2



20.8  
°F °C

**Unit2:** The unit of temperature is selected with Unit2.

The options available are °C und °F.

Selection can be made using ▲ and ▼  
confirm with ► .



12:00

**Time:** Set time. Hours and minutes are input sequentially.

Selection can be made using ▲ and ▼  
confirm with ► .



30.12

**Date:** Set date. Day, month and year are input sequentially.

Selection can be made using ▲ and ▼  
confirm with ► .

A digital display showing the time 00:59. The digits are in a standard seven-segment font. The display is underlined.

**AutoOff:** The time period in minutes for automatic switch off is set with AutoOff. If OFF (<1) is set then the instrument never switches off automatically.

Select with ▲ and ▼ ; enter with ► .



**Air velocity calibration**

**CAL1:** Sensor 1 (air velocity) is calibrated with CAL1 (pitch calibration). The calibration value should be more than 50% of the full scale of the sensor. The measured values can be modified by entering a factor which is adjustable from 0.800 to 1.200 in steps of 0.001. The factor is shown in the lower part of the display. **The factory settings are obtained by setting the factor to 1.000.**

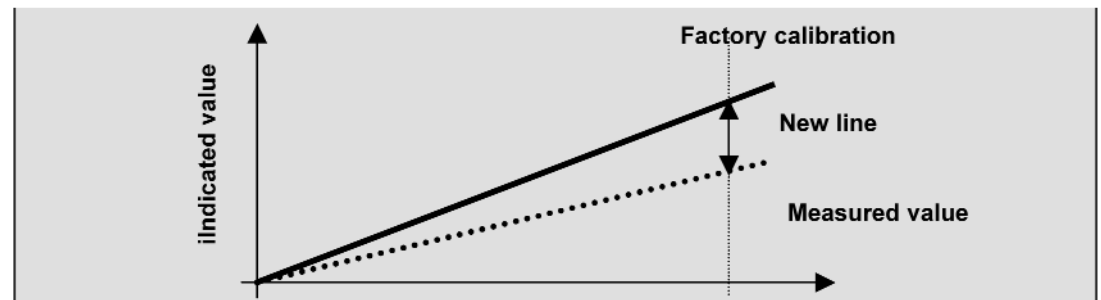


Illustration: Changing the pitch of an air velocity sensor  
Select the direction of flow onto the instrument from the straight handle side when calibrating.



**CAL2:** The offset for Sensor 2 (temperature) is set with CAL2 (single point calibration). The offset is indicated in the upper part of the display. The maximum settings are +/- 10°C or +/- 10°F.

**The factory settings are obtained by setting the value to 0.0.**



**Important: Calibration should only be carried out by trained personnel using suitable calibration equipment.**

## 7. Changing the battery



open battery case VELOPORT 20

The batteries should be changed when the indication "BAT" appears in the display. Open the battery cover on the rear of the instrument. Remove the empty batteries and replace them with new ones.



Please use only type IEC LR6 AA batteries. Do not use rechargeable batteries!

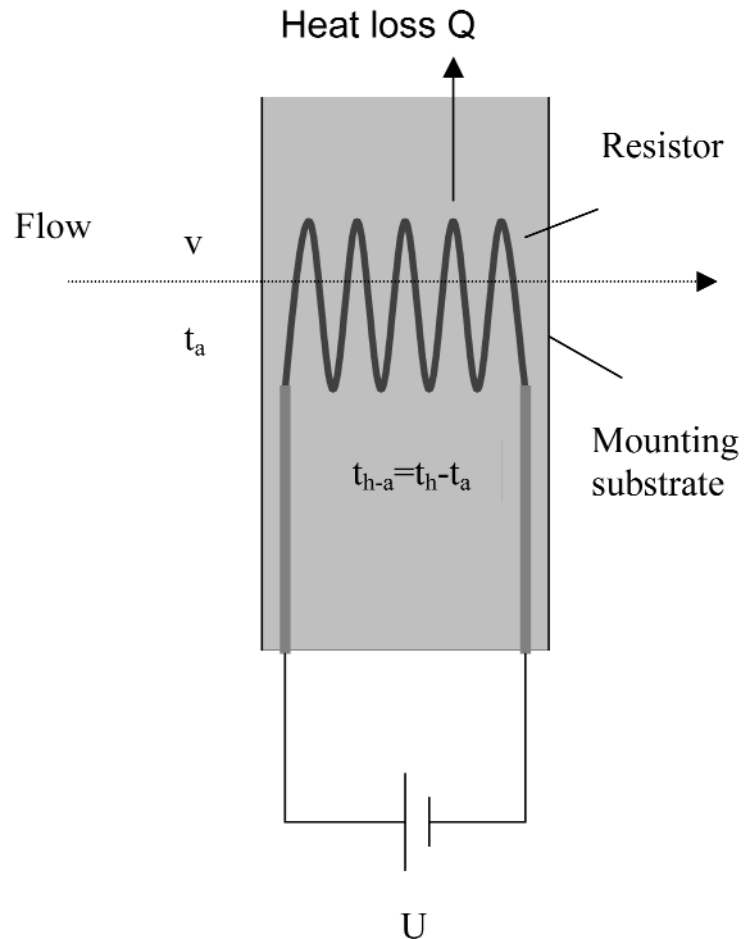
When inserting the batteries ensure that the polarity is correct. Only use high-quality batteries.

## 8 Airflow Sensor

### 8.1 Measurement principle

With the Hot Film Anemometer (HFA) an electrical resistor is heated to a defined temperature. Airflow cools the resistor down until the heat supplied and the heat lost are in balance. The higher is the speed of the airflow, the higher the heat loss. A bridge circuit compensates the influence of environmental temperature.

With the Constant Temperature Anemometer (CTA) the electrical resistor is supplied with power in such a way that the temperature of the resistor is constant. The power necessary to achieve this is thereby a measure for the air velocity. High sensitivities can be achieved using this method.



h/[m]	p[hPa=mbar]	Correction factor
0	1013,25	1,000
50	1006,94	1,006
100	1000,67	1,013
200	988,25	1,025
300	975,98	1,038
500	951,9	1,064
800	916,88	1,105
1000	894,26	1,133
1500	840,11	1,206
2000	789,24	1,284
3000	696,56	1,455
4000	614,76	1,648
5000	542,57	1,868
10000	290,53	3,488

Table: Correction factor as a function of location altitude

## 8.2 Influence of air pressure

The measurement of air velocity using a hot film anemometer is dependent on the prevailing air pressure  $p$ .

The sensors are calibrated in the factory to standard pressure  $p_0=1013.25$  mbar. For a velocity measurement at sea level  $h$  the measurement value must be corrected using the **barometric altitude formula**.

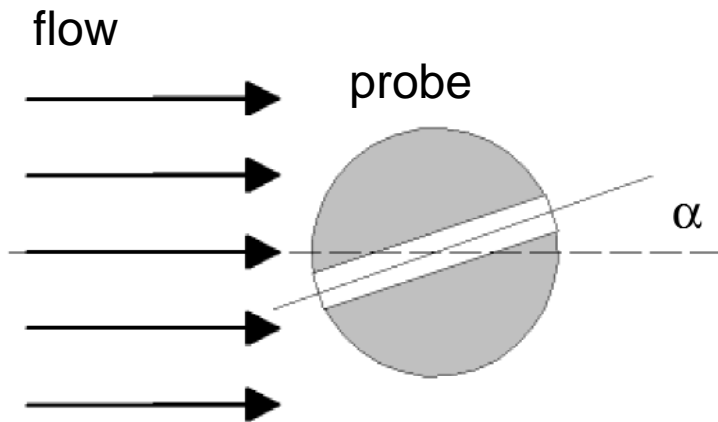
In practice it is only necessary to multiply the velocity measured by the sensor  $v_T$  by a correction factor for the corresponding altitude  $h$  (see Table). The correction factor is a quotient of average air pressure (1013.25 hPa) and actual air pressure, referenced to sea level. On the instrument the actual air pressure is entered in the lower menu and in this way the airflow is compensated.

### 8.3 Influence of direction

The correct design of the shape of the sensor head decisively influences the accuracy of the flow measurement. This is particularly true for correct measurement when the sensor is rotated on or along its longitudinal axis, away from the prescribed direction of flow onto the sensor.

The VELOPORT 20 sensors have excellent characteristics in this respect and demonstrate relatively small angle dependence.

The measurement error in the range from  $\pm 15^\circ$  is less than 3% of the measurement value.





#### 8.4 Tips for correct sensor location

- Turbulence generally occurs after pipe bends, branches, dampers and fans and at cross-sections. This turbulence only settles down after a lengthy distance. Only conduct measurements in areas of low turbulence.
- Always carry out measurement in the centre of the duct.
- The optimum placement for the sensor is after filters and rectifiers (no turbulence).
- Place sensors before diffusers and pipe contractions.
- Select the direction of flow onto the instrument from the straight handle side when calibrating.

## 9. Calibration and Maintenance

To maintain the highest level of measurement accuracy we recommend that the VELOPORT 20 be returned annually for calibration.

The probe tip must be checked regularly for cleanliness. Dust and oil on the sensor reduce the accuracy of the VELOPORT 20.

The VELOPORT 20 must be switched off for cleaning. Compressed air or strong solvents must not be used to clean the sensor tip, as they may damage the sensor.

To remove dust, either blow lightly on the sensor tip or wash under lightly running water. To remove a combination of dust and oil, rinse the sensor tip in isopropanol and then lightly blow off.



Do not touch the sensor!



## 1 Lire avant la mise en service

- Avant d'utiliser l'appareil, lire le mode d'emploi attentivement et en suivre les instructions point par point.
- Ne jamais effectuer de mesure sur des appareils sous tension.
- Respecter la plage de mesure du capteur (des phénomènes de surchauffe peuvent provoquer la destruction de l'instrument).
- Respecter les conditions de transport et de stockage (éviter l'exposition directe de l'instrument au soleil).
- Caractéristiques techniques, conditions de transport et de stockage : voir feuillet technique.
- Equilibrage du débit et de la température à effectuer uniquement avec des appareils de référence adaptés.





### ***Utilisation selon les normes:***

- L'instrument de mesure doit être utilisé uniquement en accord avec les caractéristiques techniques spécifiées.
- L'instrument de mesure doit être utilisé uniquement dans les conditions et pour les fins en vue desquelles il a été conçu.
- La sécurité d'utilisation n'est plus garantie à partir du moment où intervient une quelconque modification au niveau de l'instrument ou de l'un de ses composants.

## 2. VELOPORT 20

Le nouvel instrument pour mesurer le débit et la température possède les caractéristiques suivantes:

- Grand écran d'affichage avec illumination
- Utilisation simple grâce à une molette de commande
- Boîtier robuste et élégant
- Haute précision

Il est possible de raccorder au VELOPORT 20 un capteur de 0...2m/s ou un capteur de 0...20m/s au choix.

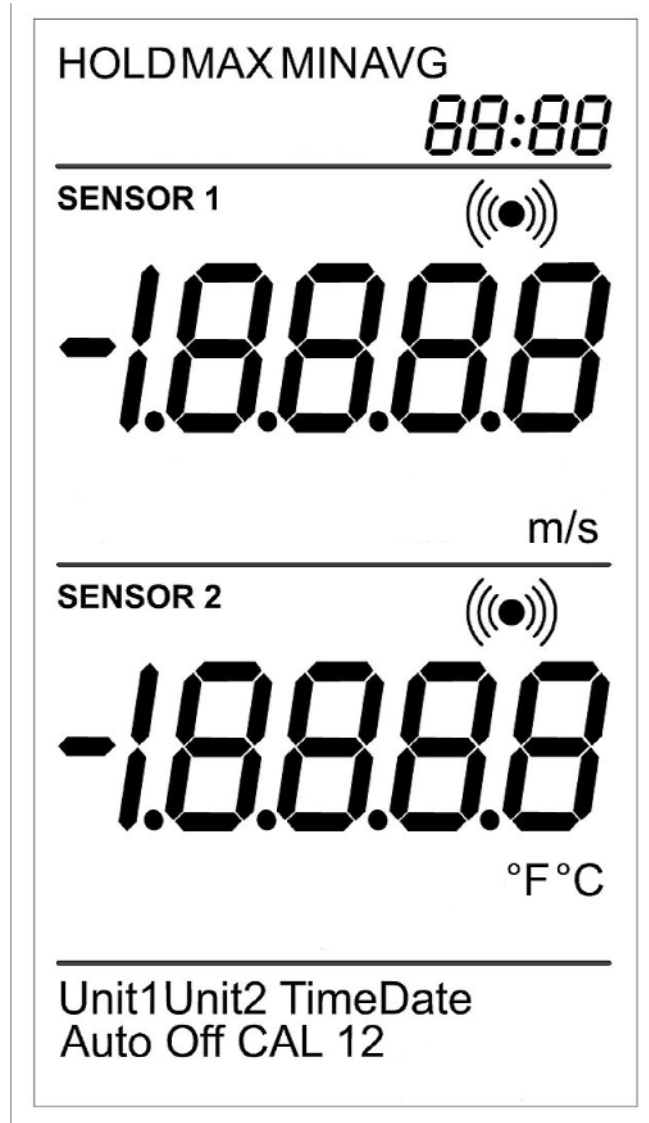


**VELOPORT 20**

### TECHNICAL DATA:

	<u>Vitesse d'air</u>	<u>Température</u>
Gamme de mesure:	0...2m/s / 0...20m/s	0...50°C
Incertitude:		
sonde 0...2m/s:	$\pm(0,04\text{m/s} + 1\% \text{ de la valeur lue})$	$\pm 0,7^\circ\text{C}$
sonde 0...20m/s:	$\pm(0,2\text{m/s} + 2\% \text{ de la valeur lue})$	$\pm 0,7^\circ\text{C}$
Résolution:	0,01m/s	0,1°C
Gamme de température:	boîtier: 0...50°C; sonde: -20...70°C	

### 3. L'écran d'affichage



◀ Menu supérieur avec date et heure

◀ Affichage capteur 1 (débit)

◀ Unités capteur 1 (m/s, fpm)

◀ Affichage capteur 2 (température)

◀ Unités capteur 2 (°F, °C)

◀ Menu inférieur de configuration et équilibrage

## 4. Utilisation



**MOLETTE DE COMMANDE**

Contrairement aux instruments de mesures traditionnels, le VELOPORT 20 ne possède pas de touche de fonction mais une molette de commande ("**THUMB-WHEEL**") située sur son flan gauche. Il est possible de tourner la molette à 15° vers le bas et vers le haut et de l'enfoncer lorsqu'elle est en position de départ (trait noir au milieu).

En tournant la molette de commande vers le haut, le menu supérieur apparaît tandis que le menu permettant configuration et équilibrage s'affiche en tournant la molette vers le bas.

Pour allumer, éteindre et valider les entrées, il suffit d'enfoncer la molette lorsqu'elle est en position de départ.



Les 3 positions de la  
**MOLETTE DE COMMANDE**

**Symbole dans le texte**



Allumer: appuyer brièvement

Allumer avec lumière: appuyer env. 2 sec.

Eteindre: appuyer env. 2 sec. (sans activation du menu)

**Symbole dans le texte**



Menu supérieur avec activation de **HOLD MAX MIN AVG**.

Sélectionner avec ▲, valider avec ►, interrompre avec ▼ ou en maintenant la molette relâchée pendant 20 sec.

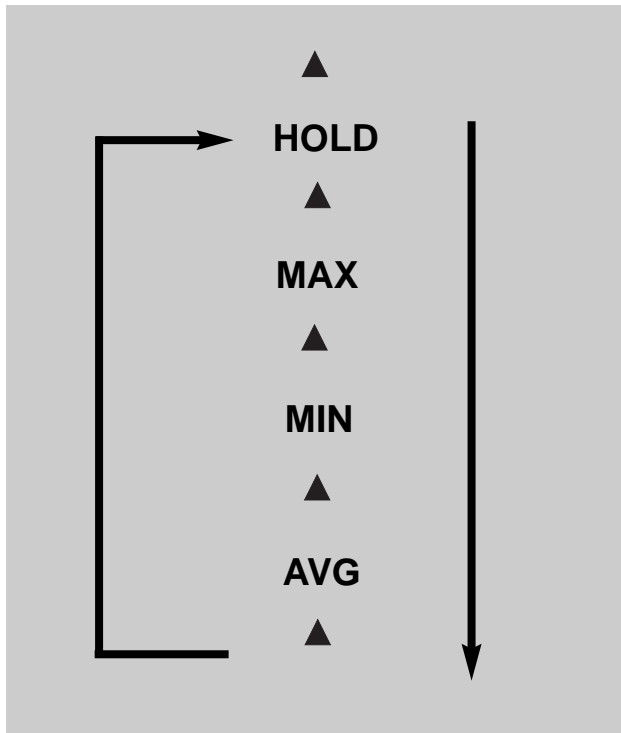
**Symbole dans le texte**



Activer le menu inférieur pour configuration et équilibrage

Sélectionner avec ▼, valider avec ►, interrompre avec ▲ ou en maintenant la molette relâchée pendant 20 sec.

## 5. Le menu supérieur



Les fonctions standard suivantes sont sélectionnées dans le menu supérieur:

### **HOLD MAX MIN AVG.**

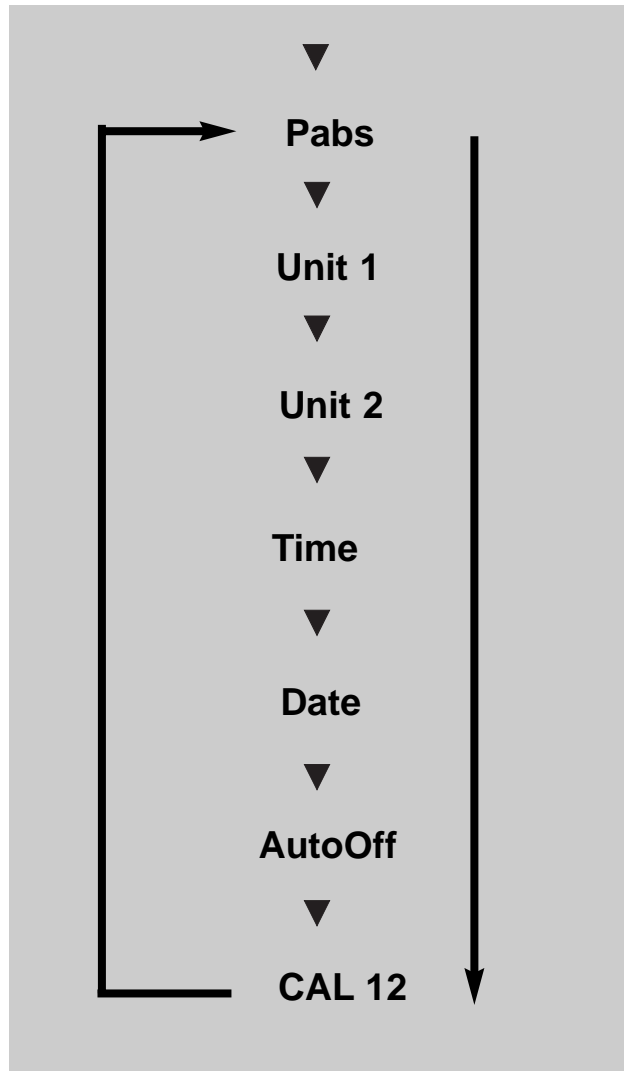
Sélectionner avec ▲, la fonction sélectionnée clignote et se valide avec ►. Une fois validée, la fonction s'affiche de façon permanente à l'écran. Le menu s'interrompt avec ▼ ou en maintenant la molette relâchée pendant 20 sec.

**Hold:** Hold fige la valeur à l'écran.

**MAX:** MAX montre la valeur max. mesurée.

**MIN:** MIN montre la valeur min. mesurée.

**AVG:** AVG fournit la valeur moyenne arithmétique.



## 6. Le menu inférieur

Les fonctions suivantes sont sélectionnées dans le menu de configuration et d'équilibrage:

**Pabs Unit1 Unit2 Time Date AutoOff CAL 12.**

Sélectionner avec ▼ , la fonction sélectionnée clignote est se valide avec ► . Le menu s'interrompt avec ▲ ou en maintenant la molette relâchée pendant 20 sec.

10 13

hPa



SENSOR 1

1.80

m/s

**Pabs:** la mesure de la vitesse de l'air au moyen d'un anémomètre à film chaud dépend de la pression atmosphérique prédominante. La fonction Pabs permet de saisir la pression atmosphérique du moment (se rapportant au niveau de la mer) et d'en compenser ainsi l'influence.

La saisie s'effectue en hPa.

Si la pression atmosphérique du moment n'est pas connue, il faudrait saisir la pression moyenne par rapport au niveau de la mer (voir tableau dans chapitre "influence de la pression atmosphérique") afin de minimiser l'influence de la pression atmosphérique. En usine, le VELOPORT 20 est réglé d'office sur 1013hPa.

**Unit1:** Unit1 sert à sélectionner l'unité de mesure du débit. Deux unités sont proposées au choix m/s et fpm. L'unité fpm est listé dans le "menu à flèche de gauche".

Sélectionner avec ▲ et ▼ ; valider avec ►

SENSOR 2



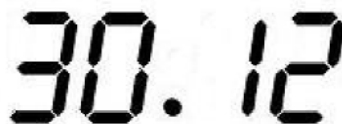
20.8  
°F°C

**Unit2:** Unit2 sert à sélectionner l'unité de mesure de la température de l'air. Deux unités sont proposées au choix °C et °F. Sélectionner avec ▲ et ▼ ; valider avec ►.



12:00

**Heure:** mise à l'heure de l'horloge. Heures et minutes sont réglées les une après les autres. Sélectionner avec ▲ et ▼ ; valider avec ►.



30.12

**Date:** mise à jour de la date. Jour, mois et année sont saisis les uns après les autres. Sélectionner avec ▲ et ▼ ; valider avec ►.

A digital display showing the time 00:59. The digits are in a standard seven-segment font. The display is underlined.

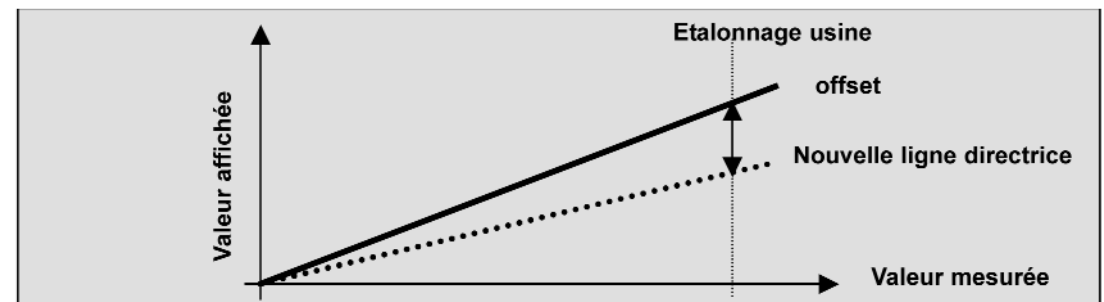
**AutoOff:** AutoOff permet de régler la durée en minutes au bout de laquelle l'instrument s'éteint automatiquement. OFF (<1) désactive la fonction d'extinction automatique de l'instrument. Sélectionner avec ▲ et ▼ ; valider avec ► .



### Étalonnage du débit

**CAL1:** CAL1 (étalonnage de pente) sert à modifier la pente pour le capteur 1 (débit). La valeur d'équilibrage doit être de 50 % plus élevée que la valeur-seuil du capteur. Cette valeur n'apparaît pas comme valeur absolue mais comme valeur différentielle en fonction de laquelle le point d'étalonnage doit être modifié. Cette valeur est sélectionnable de 0,8000 à 1,200 et peut être saisie par étape de 0,001. La différence s'affiche dans la partie inférieure de l'écran d'affichage.

Le réglage-usine s'obtient en réglant le facteur sur 1,000.



**Fig: modification de pente d'un capteur de débit.**  
Lors de l'étalonnage, veiller à toujours tenir la poignée de l'instrument droite dans le courant d'air.



**CAL2:** CAL2 (étalonnage à un point) permet de saisir l'offset correspondant au capteur 2 (température). L'offset apparaît dans la partie supérieure de l'écran d'affichage. L'échelle de l'offset va de +/- 10°C à +/- 10°F.

**Le réglage-usine s'obtient en réglant l'offset sur 0.0.**



**Important: seul du personnel professionnel utilisant du matériel de calibrage adapté est autorisé à effectuer les opérations d'étalonnage.**





Logement des piles du VELOPORT 20 ouvert

## 7. Changement des piles

Si le symbole "BAT" s'affiche à l'écran, il faut procéder au changement des piles. Ouvrir le couvercle du logement des piles au dos de l'instrument. Retirer les piles usagées et insérer les nouvelles.



Utiliser uniquement des piles de type CEI LR6 AA. Ne jamais utiliser de piles rechargeables!

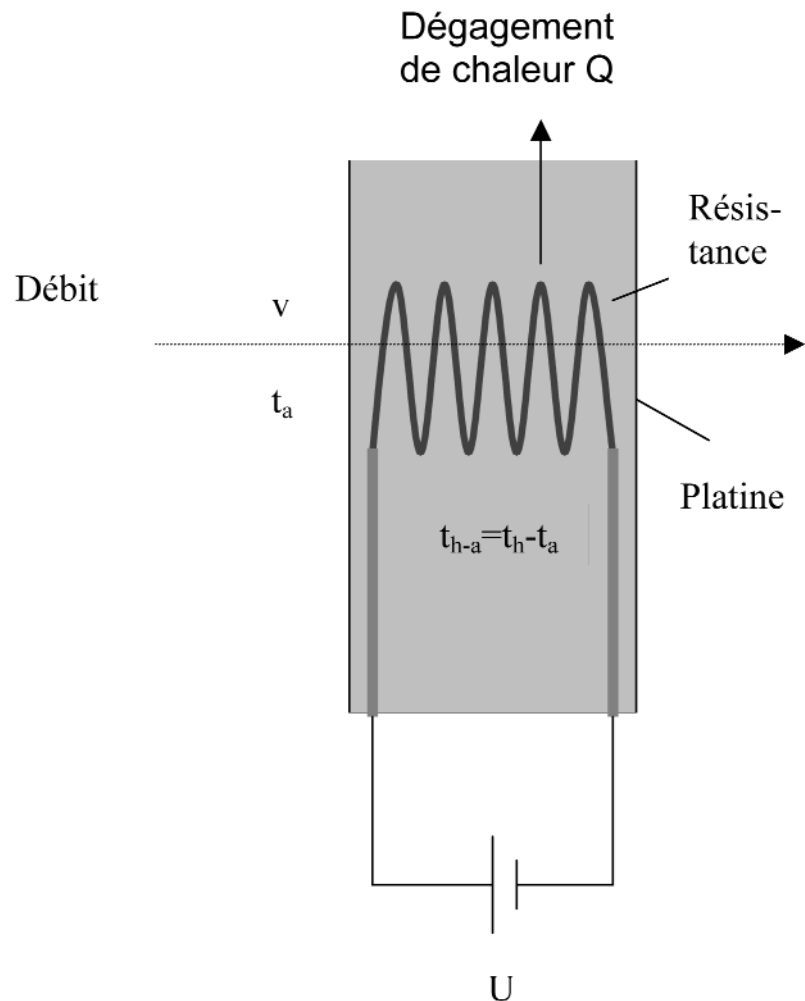
Contrôler la polarité des piles neuves au moment de les placer dans leur logement; utiliser uniquement des piles de bonne qualité.

## 8 Capteur de débit

### 8.1 Principe de mesure

L'anémomètre à film chaud (HFA, "Hot Film Anemometer") possède une résistance électrique qui est chauffée à une certaine température. De l'air refroidit la résistance jusqu'à ce qu'un équilibre entre chaleur produite et chaleur dégagée s'installe. Plus le débit d'air est rapide, plus le dégagement de chaleur est fort. L'influence de la température ambiante est compensée par commutation.

L'anémomètre à température constante (CTA, "Constant-Temperature-Anemometer") possède une résistance électrique alimentée en énergie afin que la température de la résistance reste constante. L'énergie nécessaire sert dans ce cas de mesure de la vitesse de l'air. Cette méthode permet d'obtenir des données de grande précision.



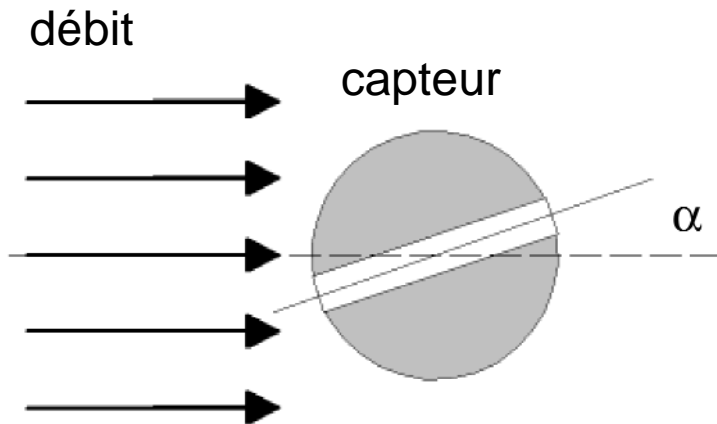
h/[m]	p[hPa=mbar]	Facteur de correction
0	1013,25	1,000
50	1006,94	1,006
100	1000,67	1,013
200	988,25	1,025
300	975,98	1,038
500	951,9	1,064
800	916,88	1,105
1000	894,26	1,133
1500	840,11	1,206
2000	789,24	1,284
3000	696,56	1,455
4000	614,76	1,648
5000	542,57	1,868
10000	290,53	3,488

Tableau: facteur de correction en fonction de l'altitude

## 8.2 Influence de la pression

La mesure de la vitesse du déplacement de l'air au moyen d'un anémomètre à film chaud dépend de la pression prédominante  $p$ . En usine, les capteurs sont calibrés selon une pression normale  $p_0=1013.25$  mbar. En cas d'une mesure de la vitesse  $h$  par rapport au niveau de la mer, la valeur de mesure doit être corrigée à l'aide d'une **formule d'altitude barométrique**. Pour ce faire, il suffit de multiplier dans la pratique la valeur de vitesse  $v_T$  mesurée par le capteur avec un facteur de correction qui est fonction des différentes altitudes  $h$  (dans le tableau). Le facteur de correction est le dividende de la pression moyenne (1013,25 hPa) et de la pression du moment, le tout par rapport au niveau de la mer. L'influence peut être compensée dans l'instrument en saisissant la pression du moment par l'intermédiaire du menu inférieur du VELOPORT 20.

### 8.3 Importance de la direction



Le choix de la forme de la tête du capteur joue un rôle décisif sur la précision de la mesure du débit et en particulier sur la justesse des mesures lorsque le capteur, du à une rotation de l'instrument par rapport à son axe longitudinal, ne se trouve plus dans le courant d'air.

Le capteur des VELOPORT 20 en revanche, possède des caractéristiques particulières lui permettant de fournir des résultats de mesure précis indépendamment des angles par rapport auxquels il effectue les mesures.

L'erreur de mesure à l'intérieur d'une plage de +/- 15° est inférieur à 3% de la donnée de mesure.

#### 8.4 Placement correct du capteur

- Des turbulences, qui disparaissent redevient droit, se produisent généralement en présence de courbures et angles dans les conduits, de ramifications, derrière les clapets, ventilateurs et élargissement ou rétrécissement du diamètre. Effectuer les mesures à l'intérieur de tronçons non-sujets aux turbulences .
- N'effectuer les mesures qu'au milieu du conduit.
- Le placement idéal du capteur est derrière les filtres et redresseurs de courant (pas de turbulence).
- Réaliser les mesures avant un élargissement (diffuseurs) et avant un rétrécissement (confuseurs) de conduit.
- Lors de l'étalonnage, veiller à toujours tenir la poignée de l'instrument droite dans le courant d'air.

## 9 Etalonnage et entretien



Ne pas toucher le capteur.

Afin de maintenir la précision de mesure du VELOPORT 20, il est recommandé de le faire étalonner annuellement par nos techniciens.

La pointe des capteurs doit être nettoyée régulièrement. La présence de poussière et d'huile sur les capteurs du VELOPORT 20 en affecte la précision.

Le VELOPORT 20 doit être éteint avant de procéder à son nettoyage. Ne jamais utiliser d'air comprimé ou de détergent agressif pour le nettoyage car ils peuvent entraîner la destruction des capteurs.

Lors du dépoussiérage des capteurs, il est conseillé de souffler légèrement sur la pointe ou de la passer doucement sous l'eau du robinet. Pour enlever poussière et huile mélangée, plonger la pointe dans de l'isopropanol puis souffler doucement dessus.



**FIRMENSITZ / HEAD OFFICE / USINE:**

**E+E ELEKTRONIK® Ges.m.b.H.**

Langwiesen 7  
A-4209 Engerwitzdorf  
Österreich / Austria  
Tel: ++43/7235/605-0  
Fax: ++43/7235/605-8  
info@epluse.com

**TECHNISCHE BÜROS / TECHNICAL OFFICES / BUREAUX TECHNIQUES:**

**E+E CHINA**

B0820, Hui Bin Office Building,  
No. 8, Bei Chen Dong St., Chao Yang District,  
Beijing 100101, P.R. China  
Tel: ++86/10/84992361; ++86/10/84992362  
Fax: ++86/10/84992363  
info@epluse.cn

**E+E FRANCE**

Le Norly III; 136 chemin du Moulin Caron  
F-69130 Ecully  
Tél : ++33/4 7472 35 82  
Fax : ++33/4 7833 44 39  
info@epluse.fr

**E+E GERMANY**

Schöne Aussicht 8c  
D-61348 Bad Homburg  
Tel: ++49/6172/13881-0  
Fax: ++49/6172/13881-26  
info@ee-elektronik.de