

# **WÖHLER**

**Bedienungsanleitung  
Flügelradanemometer** **DE**

**Operating manual  
Van Air Flow Meter** **EN**

**Mode d'emploi  
Anémomètre à hélice** **FR**

**Bedieningshandleiding  
Vleugelradanemometer** **NL**

**Istruzione d'uso  
Anemometro ad Elica** **IT**

**Manual de instrucciones  
Medidor de CO<sub>2</sub> en Ambiente  
en combinación con Molinete** **ES**

**Wöhler FA 410**  
**Wöhler FA 430**



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
1.1	Informationen zur Bedienungsanleitung .....	4
1.2	Hinweise in der Bedienungsanleitung .....	4
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
1.4	Lieferumfang in der Grundausstattung .....	5
1.5	Transport.....	5
1.6	Entsorgung.....	5
1.7	Anschrift .....	5
<b>2</b>	<b>Gerätespezifikationen</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Aufbau und Funktion</b> .....	<b>9</b>
4.1	Geräteteile.....	9
4.2	Tastenfeld .....	10
4.3	Display .....	11
<b>5</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>12</b>
5.1	Ein/Ausschalten. ....	12
5.2	Auswahl des Messkanals .....	13
5.3	Messen des Volumenstroms .....	14
5.3.1	Messen mit Messtrichter .....	14
5.3.2	Messen ohne Messrichter .....	15
5.4	Bestimmung der Luftqualität (nur Wöhler FA 430).....	16
5.4.1	Messen der relativen Feuchte .....	16
5.4.2	Messen des CO <sub>2</sub> Wertes.....	16
5.5	Anhalten der Daten .....	16
5.6	Ausdruck der Daten auf dem Thermodrucker . .....	17
5.7	Anzeige der kleinsten und der größten gemessenen Werte .....	18
5.8	Anzeige des Mittelwertes .....	19
5.8.1	Zeitlicher Mittelwert .....	19

5.8.2	PunktueLLer Mittelwert .....	20
<b>6</b>	<b>Einstellungen .....</b>	<b>21</b>
6.1	P1.0: Auswahl der Maßeinheit.....	22
6.2	P2.0: Eingabe der Fläche des Luftauslasses... .....	22
6.3	P3.0: RH offset (nur Wöhler FA 430).....	23
6.4	P4.0: Eingabe des Absolutdrucks (nur Wöhler FA 430) .....	23
<b>7</b>	<b>Kalibrieren (nur Wöhler FA 430).....</b>	<b>24</b>
7.1	Kalibrierung der relativen Feuchte .....	24
7.2	CO <sub>2</sub> -Kalibrierung.....	24
<b>8</b>	<b>Batteriewechsel .....</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Störungen.....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Fehlercodes.....</b>	<b>26</b>
10.1	Lufttemperatur .....	26
10.2	Relative Feuchte.....	26
10.3	Taupunkt und Feuchtkugeltemperatur .....	27
10.4	Strömungsgeschwindigkeit .....	27
10.5	Volumenstrom.....	27
10.6	CO <sub>2</sub> .....	27
<b>11</b>	<b>Garantie und Service.....</b>	<b>28</b>
11.1	Garantie .....	28
11.2	Service.....	28
<b>12</b>	<b>Konformitätserklärung.....</b>	<b>29</b>
<b>13</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>30</b>
<b>14</b>	<b>Kurzanleitung.....</b>	<b>31</b>

# 1 Allgemeines

## 1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ermöglicht Ihnen die sichere Bedienung des Wöhler FA 410 und Wöhler FA 430 Flügelradanemometer. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung dauerhaft auf.

Das Flügelradanemometer darf grundsätzlich nur von fachkundigem Personal für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

## 1.2 Hinweise in der Bedienungsanleitung



### **WARNUNG!**

Kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung die Gefahr der Verletzung oder des Todes besteht.



### **ACHTUNG!**

Kennzeichnet Hinweise auf Gefahren, die Beschädigungen des Geräts zur Folge haben können.



### **HINWEIS!**

*Hebt Tipps und andere nützliche Informationen hervor.*

## 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Messgerät wird zur Messung der Luftgeschwindigkeit, Temperatur und Luftfeuchte (nur Wöhler FA 430) und des CO<sub>2</sub>-Werts (nur Wöhler FA 430) sowie zur Berechnung des Luftvolumenstroms, des Taupunkts (nur Wöhler FA 430) und der Feuchtkugeltemperatur (nur Wöhler FA 430) im Luftstrom eingesetzt. In Verbindung mit einem Messtrichter eignet es sich ideal zur Volumenstrom-Messung an Luftdurchlässen. Parallel wird über die Temperatur-, Feuchte- und CO<sub>2</sub>-Messung beim Wöhler FA 430 die Qualität der durchströmenden Luft gemessen.

## 1.4 Lieferumfang in der Grundausrüstung

Gerät	Lieferumfang
Wöhler FA 410 oder Wöhler FA 430	Flügelradanemometer
	4 x AAA Batterien
	Kunststoffkoffer

## 1.5 Transport



### ACHTUNG!

Durch unsachgemäßen Transport kann das Gerät beschädigt werden!

Um Transportschäden zu vermeiden, muss das Gerät stets in dem dafür vorgesehenen Koffer transportiert werden.

## 1.6 Entsorgung



Elektronische Geräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen gemäß den geltenden Umweltvorschriften entsorgt werden.

Schadhafte Akkus gelten als Sondermüll und müssen zur Entsorgung in den vorgesehenen Sammelstellen abgegeben werden.

## 1.7 Anschrift

### Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz 1  
33181 Bad Wünnenberg  
Tel.: +49 2953 73-100  
Fax: +49 2953 73-250  
E-Mail: [info@woehler.de](mailto:info@woehler.de)

## 2 Gerätespezifikationen

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die Flügelradanemometer Wöhler FA 410 und Wöhler FA 430. Das bedeutet, dass sie Beschreibungen enthalten kann, die nicht auf das Wöhler FA 410 zutreffen. In diesem Fall wird darauf hingewiesen. Die beiden Geräte unterscheiden sich wie folgt:

	<b>Wöhler FA 410</b>	<b>Wöhler FA 430</b>
Strömungsgeschwindigkeit	✓	✓
Luftvolumenstrom	✓	✓
Temperatur	✓	✓
Relative Feuchte		✓
Taupunkt		✓
Feuchtkugeltemperatur		✓
CO <sub>2</sub>		✓

## 3 Technische Daten

Messbereich

<b>Beschreibung</b>	<b>Wöhler FA 410</b>	<b>Wöhler FA 430</b>
Strömungs- geschwindigkeit	0,5 – 30 m/s	
Luftvolumenstrom (Betriebsvolumen- strom)	bis 99.999 m <sup>3</sup> /h	
Temperatur	- 20,0°C - +60°C	
Relative Feuchte		0,1 % - 99,9 %
Taupunkt		- 20,0°C – 59,9°C
Feuchtkugeltemperatur		- 20,0°C – 59,9°C
CO <sub>2</sub>		0 – 9999 ppm

## Auflösung

Beschreibung	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Strömungs- geschwindigkeit	0,1 m/s	
Luftvolumenstrom	0,1 (0 – 9999,9) oder 1 (10.000 – 99.999)	
Temperatur	0,1°C/F	
Relative Feuchte (RH)		0,1 %
Taupunkt		0,1°C/F
Feuchtkugeltempera- tur		0,1°C/F
CO <sub>2</sub>		1 ppm

## Genauigkeit

Beschreibung	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Strömungs- geschwindigkeit	±(1,5% vom Messwert + 0,3 m/s) bei unter 20 m/s	
	±(3% vom Messwert + 0,3 m/s) bei über 20 m/s	
Temperatur	0,6 °C	
Relative Feuchte		±3% (bei 25 °C) sonst ±5%
CO <sub>2</sub>		30 ppm ± 5% v.M. bei 0 – 5000 ppm

## Technische Daten

Sonstiges

<b>Beschreibung</b>	<b>Wöhler FA 410</b>	<b>Wöhler FA 430</b>
CO <sub>2</sub> Aufwärmzeit		30 Sekunden
Arbeitsbedingungen (zur Vermeidung von Kondensat)	0 - 50°C, < 80% rH	
Lagerbedingungen	-10 - 50°C, < 90% rH	
Stromversorgung	4 Mikro Batterien AAA	
Batterielebensdauer	> 40 Stunden	> 24 Stunden
Maße Gerät	269 x 106 x 51 mm	
Durchmesser Flügel- rad	Ø 10 cm	
Gewicht (ohne Trich- ter)	270 g	



## 4 Aufbau und Funktion

DE

### 4.1 Geräteteile



Abb. 1: Geräteteile

Vorderseite

- 1 Griff
- 2 Tastenfeld
- 3 IR Schnittstelle
- 4 Display
- 5 Flügelrad

Rückseite

Batteriefach

## 4.2 Tastenfeld



Abb. 2: Tastenfeld

Das Gerät wird über vier Tasten gesteuert. Diese haben folgende Funktionen



### **EIN/AUS-Taste**

- Kurz drücken: Ein-/Ausschalten
- Gedrückt halten: Setupmodus aufrufen und beenden



### **HOLD/MIN/MAX-Taste**

- Kurz drücken: Einfrieren des aktuellen Wertes, nach dem Einfrieren gedrückt halten, um den Ausdruck zu starten
- Gedrückt halten: Anzeige des kleinsten und des größten gemessenen Wertes (MIN, Max)
- Im Mittelwert-Modus(AVG): Speichern der Daten oder Starten der Mittelwertermittlung über eine bestimmte Zeit
- Im Setup-Modus: Einstellungen vornehmen



**Aufwärts-Taste**

- Umschalten der Anzeigewerte im oberen Displaybereich (nur Wöhler FA 430)
- Gedrückt halten: Aufrufen des Mittelwert-Modus (AVG)
- Im Mittelwert-Modus (AVG): Anzeige des Mittelwertes und Rückkehr in den normalen Messmodus
- Im Setup Modus: Auswahl eines Parameters und Erhöhen eines Wertes



**Abwärts-Taste**

- Umschalten der Anzeigewerte im unteren Displaybereich
- Im Mittelwert-Modus (AVG): Anzeige der Mittelwerte aller Messgrößen
- Im Setup Modus: Auswahl des Parameters und Verringern eines Wertes

Deaktivieren der Auto-Off Funktion



Aufrufen des Kalibriermodus



**4.3 Display**

Nach dem Einschalten erscheinen zur Überprüfung des Displays alle Displaysegmente.



Abb. 3: Vollanzeige

Das Display ist folgendermaßen aufgebaut:



Oberes Display

Anzeige von Strömungsgeschwindigkeit, relativer Feuchte, CO2-Wert (nur Wöhler FA 430), Messzeit im Mittelwert-Modus.

Unteres Display

Temperatur, Volumenstrom, Feuchtkugeltemperatur und Taupunkt

Abkürzungen und Symbole haben folgende Bedeutungen:

HOLD	Einfrieren der aktuellen Anzeige
MAX MIN	Höchster und niedrigster Wert
AVG	Mittelwertbildung
	Batteriewarnung
m/s; fpm	Maßeinheit Strömungsgeschwindigkeit
ppm	Maßeinheit CO <sub>2</sub>
RH	Relative Feuchte
°C und °F	Maßeinheiten Temperatur
m <sup>3</sup> /h, CFM	Maßeinheiten Luftvolumenstrom
WBT	Feuchtkugeltemperatur
DP	Taupunkttemperatur
Inch <sup>2</sup> ; cm <sup>2</sup>	Flächeneinheiten
	Trichtersymbol

## 5 Bedienung

### 5.1 Ein/Ausschalten.



Abb. 4: Vollanzeige

- Zum Einschalten drücken Sie kurz die Ein/Austaste.

Im Display erscheint etwa 1 Sekunde der Displaysegment-Test.

Das Wöhler FA 410 wechselt unmittelbar danach in den normalen Messmodus.

Das Wöhler FA 430 wechselt nach einer 30 Sekunden dauernden Aufwärmphase in den normalen Messmodus.

- Zum Ausschalten drücken Sie in einem beliebigen Modus kurz die Ein/Austaste.

### Auto Off Funktion

Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn 20 Minuten lang keine Taste bedient wurde.



Abb. 5: Deaktivieren der Automatischen Abschaltfunktion

Zum Deaktivieren dieser Auto-Off-Funktion gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie bei ausgeschaltetem Gerät die Ein-/Austaste und die AVG-Taste gleichzeitig 2 Sekunden lang.

Im Display erscheint kurz „n“, bevor das Gerät in den normalen Messmodus wechselt (Wöhler FA 410) oder die Aufwärmphase startet (Wöhler FA 430).

Das Gerät wird sich nun nicht mehr automatisch ausschalten.

Nach Ausschalten und erneutem Einschalten des Gerätes ist die Auto-Off-Funktion wieder aktiv.

## 5.2 Auswahl des Messkanals



Abb. 6: Anzeige von Strömungsgeschwindigkeit und Lufttemperatur

Nach dem Einschalten wird im oberen Display die Strömungsgeschwindigkeit und im unteren Display die Lufttemperatur angezeigt.



### Wöhler FA 430

- Zum Umschalten der oberen Displayanzeige drücken Sie jeweils kurz die Aufwärtstaste.

Es werden nacheinander die Strömungsgeschwindigkeit, die relative Feuchte und der CO<sub>2</sub> Wert angezeigt.

### Wöhler FA 410

Die obere Displayanzeige lässt sich nicht umschalten.



### Wöhler FA 430

- Zum Umschalten der unteren Displayanzeige drücken Sie jeweils kurz die Abwärtstaste.

Es werden nacheinander die Lufttemperatur, der Volumenstrom, die Feuchtkugeltemperatur und der Taupunkt angezeigt.

### Wöhler FA 410

- Zum Umschalten der unteren Displayanzeige drücken Sie jeweils kurz die Abwärtstaste.

Es werden nacheinander die Lufttemperatur und der Volumenstrom angezeigt.

## 5.3 Messen des Volumenstroms

### 5.3.1 Messen mit Messtrichter

Wichtiger Hinweise:

- Verwenden Sie bei Messungen an Drallauslässen oder an Axial-Ventilen, den „Wöhler FA 410/430 Messtrichter mit Drall-Gleichrichter“ (Artikel 4164) oder rüsten Sie Ihren Messtrichter mit einem Drall-Gleichrichter (Artikel 23501) nach, siehe Zubehör.
- Vor der Messung an Push-Pull-Geräten prüfen Sie, ob dies über ein Axial-Ventil verfügt. In diesem Fall verwenden Sie den Messtrichter mit Gleichrichter, siehe oben.



Abb. 7: Wöhler FA 410/430 in einen runden Messtrichter eingesetzt



Abb. 8: Wöhler Flügelradanemometer auf den Trichter montiert und mit Gummiring gesichert

Zur Messung an Luftdurchlässen wird die Verwendung des maßlich passenden Messtrichters empfohlen.

Zum Aufstecken auf das Flügelradanemometer stehen ein eckiger Messtrichter 346 x 346 mm und ein runder Messtrichter  $\varnothing$  210 mm zur Verfügung, vgl. Zubehör.

- Drücken Sie das Flügelradanemometer in die Halterung am Trichter.
- Zum Fixieren stellen Sie den Hebel neben dem Flügelrad nach oben. (in der nebenstehenden Abbildung mit Pfeil markiert).
- Sichern Sie das Messgerät mit einem Gummiring. Entsprechende Gummiringe liegen dem Teleskopset bei.



#### HINWEIS!

Bei Messungen unter der Decke kann es vorkommen, dass das Messgerät sich aus der Halterung löst, falls es nicht gesichert ist.

Wenn das Gerät fest in der Halterung sitzt, erkennt es automatisch, dass ein Trichter angeschlossen ist. Im Display erscheint dann das

Trichtersymbol.



Abb. 9: Trichtersymbol

### 5.3.2 Messen ohne Messrichter



#### HINWEIS!

Das Gerät berücksichtigt automatisch den angebauten Trichter bei der Berechnung des Volumenstroms.



#### ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass das Flügelradanemometer während der Messung fest in der Halterung des Trichters sitzt. Nur dann erscheint das Trichtersymbol im Display. Messungen mit Trichter, bei denen das Trichtersymbol nicht im Display erscheint, ergeben keine korrekten Ergebnisse.

- Geben Sie vor der Volumenstrommessung die Fläche des Luftauslasses im Setupmodus des Gerätes ein, vgl. Kapitel 6.2.



#### HINWEIS!

Zur Ermittlung des Luftvolumenstroms an Luftdurchlässen ohne Einsatz des Messtrichters empfehlen wir den Messmodus „Zeitliche Mittelwertmessung“ (vgl. Kapitel 5.8.1)

- Mit Starten des Messmodus führen Sie das Flügelrad langsam und gleichmäßig über die gesamte Fläche des Luftdurchlasses.



#### HINWEIS!

Achten Sie darauf, unmittelbar nach Abschluss der Datenaufnahme die Messung durch Tastendruck zu beenden, da die Mittelwertberechnung verfälscht wird, wenn der Messmodus erst gestoppt wird, nachdem das Gerät bereits vom Luftdurchlass entfernt wurde.

## 5.4 Bestimmung der Luftqualität (nur Wöhler FA 430)

Eine ausreichende Luftqualität in Innenräumen ist entscheidend für die Behaglichkeit der Nutzer/Bewohner. Daher ist die Bestimmung der Luftqualität Grundlage vieler neuer Richtlinien, z.B. VDI 6022-3 und DIN EN 15251. Das Wöhler FA 430 bietet Ihnen parallel zur Bestimmung der Menge der aus- oder einströmenden Luft die Beurteilung der Qualität dieser Luft: Die beiden gemäß VDI 6022-3 und DIN EN 15251 entscheidenden Parameter Feuchte und CO<sub>2</sub> werden einfach im selben Arbeitsschritt mit der Mengemessung ermittelt und angezeigt.

- 5.4.1 Messen der relativen Feuchte**
- Drücken Sie die Aufwärts-Taste, bis im oberen Display die relative Feuchte angezeigt wird.



### HINWEIS!

*Im Setupmenü kann ein Offset-Wert für die relative Feuchte eingestellt werden, vgl. Kapitel 6.3.*

- 5.4.2 Messen des CO<sub>2</sub> Wertes**
- Drücken Sie die Aufwärts-Taste, bis im oberen Display der CO<sub>2</sub>-Wert angezeigt wird.



### HINWEIS!

*In großen Höhen ist der Druck für eine genaue CO<sub>2</sub> Messung zu berücksichtigen. Geben Sie in diesem Fall vor der Messung im Setup-Modus unter Punkt 4.0 den Absolutdruck Ihres Ortes an, vgl. Kap. 6.4.*

## 5.5 Anhalten der Daten



- Drücken Sie die HOLD-/MIN/MAX-Taste. Die Werte im oberen und im unteren Display sind nun eingefroren.
- Drücken Sie die HOLD-Taste nochmals, um in den normalen Messmodus zurückzukehren.



## 5.6 Ausdruck der Daten auf dem Thermodrucker



Über eine Infrarot-Schnittstelle können die Werte auf einen Thermodrucker übertragen und ausgedruckt werden.

- Drücken Sie im normalen Messmodus die HOLD/MIN/MAX-Taste kurz, um den Wert anzuhalten.
- Drücken Sie im Haltemodus die HOLD/MIN/MAX-Taste 2 Sekunden lang, um die Daten-Übertragung auf den Thermodrucker zu starten.



### HINWEIS!

*Achten Sie dabei unbedingt darauf, dass die Infrarotschnittstelle des Messgerätes derjenigen des Thermodruckers unmittelbar gegenüber liegt.*

Die Übertragung der Daten und der Ausdruck auf dem Thermodrucker beginnt. Im Display des Flügelradanemometers blinkt „Print“, bis die Übertragung beendet ist.

Auf dem Ausdruck erscheinen die Werte sämtlicher Messkanäle, nicht nur diejenigen, die im Display angezeigt werden. Außerdem ist die im Setupmenü eingegebene Fläche des Luftauslasses aufgeführt, wenn zum Zeitpunkt des Ausdrucks der Messtrichter nicht montiert ist. Ist der Messtrichter während des Ausdrucks montiert, wird die Querschnittsfläche des Messtrichters ausgedruckt, die das Messgerät automatisch bei der Berechnung des Volumenstroms zugrunde gelegt hat.



### HINWEIS!

*Der Ausdruck sollte demnach nach der Trichtermessung unbedingt erfolgen, solange der Trichter noch montiert ist.*

Die Felder für Datum, Unterschrift und Anmerkungen sind vom Benutzer auszufüllen.

## 5.7 Anzeige der kleinsten und der größten gemessenen Werte



Abb. 10: Maximalwert

- Halten Sie im normalen Messmodus die HOLD-/MIN/MAX-Taste 3 Sekunden lang gedrückt.

Es werden die kleinsten gemessenen Wert angezeigt. Im Display erscheint MIN.

- Halten Sie nochmals die HOLD-/MIN/MAX-Taste 3 Sekunden lang gedrückt.

Es werden die größten gemessenen Wert angezeigt. Im Display erscheint MAX.

- Halten Sie nochmals die HOLD-/MIN/MAX-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um in den normalen Messmodus zurückzukehren.
- Um im MIN- oder MAX-Modus zwischen der Anzeige der einzelnen Messgrößen zu wechseln, drücken Sie die Aufwärtstaste (oberes Display) bzw. die Abwärtstaste (unteres Display).

## 5.8 Anzeige des Mittelwertes

Das Flügelradanemometer berechnet den zeitlichen und punktuellen Mittelwert aller Messgrößen.

### 5.8.1 Zeitlicher Mittelwert



Abb. 11: Mittelwertanzeige, zeitlich



Abb. 12: Mittelwert, über einen Zeitraum ermittelt

- Halten Sie im normalen Messmodus 2 Sekunden lang die Aufwärtstaste gedrückt, um in den Modus für die **punktueller** Mittelwertmessung zu gelangen.
- Drücken Sie die Taste nochmals kurz, um in den Modus für den **zeitlichen** Mittelwert zu gelangen.

Im Display erscheint eine Uhr und AVG.

- Drücken Sie die HOLD/MIN/MAX-Taste, um die Messung zu starten.
- Führen Sie das Flügelrad langsam und gleichmäßig über die gesamte Fläche des Luftdurchlasses.
- Drücken Sie die Aufwärtstaste, um die Messung zu beenden.



#### HINWEIS!

Achten Sie darauf, unmittelbar nach Abschluss der Datenaufnahme die Messung durch Druck auf die Aufwärtstaste zu beenden, da die Mittelwertberechnung verfälscht wird, wenn der Messmodus erst gestoppt wird, nachdem das Gerät bereits vom Luftdurchlass entfernt wurde.

Das obere Display zeigt die Dauer der Messung in Sekunden und das untere Display den Mittelwert. AVG blinkt.



- Drücken Sie die Abwärtstaste, um den Mittelwert der unterschiedlichen Messgrößen anzeigen zu lassen.



- Halten Sie die HOLD/MIN/MAX-Taste gedrückt, um einen Ausdruck zu starten, um damit die Messung zu dokumentieren.

Im Display erscheint „Print“.



**ACHTUNG!**

Nach der Rückkehr in den normalen Messmodus sind die ermittelten Mittelwerte nicht mehr sichtbar oder abrufbar. Es empfiehlt sich daher, die Werte über einen Ausdruck zu sichern.



- Drücken Sie die Aufwärtstaste, um in den normalen Messmodus zurückzukehren.

**5.8.2 Punktueller Mittelwert**



- Halten Sie im normalen Messmodus 2 Sekunden lang die Aufwärtstaste gedrückt, um in den Modus für die punktuelle Mittelwertmessung zu gelangen.



Abb. 13: Mittelwert-Modus, punktuell

Oben im Display erscheinen ein Punkt und AVG. Das obere Display zeigt die Anzahl der gespeicherten Messwerte und das untere Display den aktuellen Messwert.



- Drücken Sie die HOLD/MIN/MAX-Taste, um einen Messwert zu speichern.
- Wiederholen Sie dies an verschiedenen Punkten.



Abb. 14: Mittelwertanzeige, punktuell

- Wenn ausreichend Messwerte gespeichert sind, drücken Sie die Aufwärtstaste, um den Mittelwert anzeigen zu lassen.

AVG blinkt nun.



- Drücken Sie die Abwärtstaste, um den Mittelwert der unterschiedlichen Messgrößen anzeigen zu lassen.



- Halten Sie die HOLD/MIN/MAX-Taste gedrückt, um einen Ausdruck zu starten, um damit die Messung zu dokumentieren.

Im Display erscheint „Print“.



### ACHTUNG!

Nach der Rückkehr in den normalen Messmodus sind die ermittelten Mittelwerte nicht mehr sichtbar oder abrufbar. Es empfiehlt sich daher, die Werte über einen Ausdruck zu sichern.



- Drücken Sie die Aufwärtstaste, um in den normalen Messmodus zurückzukehren.

## 6 Einstellungen

Im Setupmodus kann der Benutzer Einstellungen vornehmen, um ein möglichst genaues Messergebnis zu erzielen. Folgende Einstellungen sind möglich:

P1.0: Auswahl der Maßeinheit

P2.0: Eingabe der Fläche des Luftauslasses

P3.0: RH offset

P4.0: Eingabe des Luftdruckes (nur Wöhler FA 430).



- Halten Sie im normalen Messmodus die Ein/Aus-Taste 2 Sekunden gedrückt, um in den Setup-Modus zu gelangen.

Es erscheint der P1.0 Modus.



Abb. 15: Einstellungsmodus

- Drücken Sie die Aufwärts- oder Abwärts-Taste, um in die Modi P1.0 bis P4.0 zu gelangen.
- Um Einstellungen vorzunehmen, gehen Sie unmittelbar zu Kapitel 6.1.
- Halten Sie nochmals die Ein/Aus-Taste 2 Sekunden gedrückt, um in den normalen Messmodus zurückzukehren.



## 6.1 P1.0: Auswahl der Maßeinheit



Abb. 16: Einstellungsmodus – Auswahl der Messeinheit

- Drücken Sie im P1.0-Modus die HOLD/MIN/MAX-Taste, um in den Maßeinheitenmodus zu gelangen.
- Wechseln Sie mit den Aufwärts- und Abwärtstasten zwischen den metrischen Einheiten (m/s, °C, m<sup>3</sup>/h, cm<sup>2</sup>) und den imperialen Einheiten (fpm; °F, CFM und inch<sup>2</sup>).

Es kann zwischen folgenden Einheiten gewechselt werden:

Strömungsgeschwindigkeit: m/s und fpm

Temperatur: °C und °F

Volumenstrom: m<sup>3</sup>/h und CFM

Fläche: cm<sup>2</sup> und inch<sup>2</sup>



- Drücken Sie die HOLD/MIN/MAX-Taste, um in den P1.0-Modus zurückzukehren.

## 6.2 P2.0: Eingabe der Fläche des Luftauslasses



- Drücken Sie im P2.0-Modus die HOLD/MIN/MAX-Taste, um in den Flächeneingabe-Modus zu gelangen.



### HINWEIS!

Die Fläche wird in cm<sup>2</sup> oder inch<sup>2</sup> eingegeben, je nachdem, welche Maßeinheit unter P1.0 ausgewählt wurde, vgl. Punkt 6.1.

Es erscheint eine fünfstellige Ziffer. Die erste Stelle blinkt.



Abb. 17: Eingabe der Fläche

- Stellen Sie die blinkende Ziffer mit der Aufwärtstaste ein.
- Gehen Sie mit der Abwärtstaste zur nächsten Stelle und stellen Sie diese ebenso ein.



- Wenn die Eingabe vollständig ist, drücken Sie die HOLD/MIN/MAX-Taste, um die Eingabe zu speichern und in den P2.0-Modus zurückzukehren.

### 6.3 P3.0: RH offset (nur Wöhler FA 430)

Wird ein Offset-Wert eingegeben, so addiert das Messgerät den Offset-Wert grundsätzlich auf den Messwert.



- Drücken Sie im P3.0-Modus die HOLD/MIN/MAX-Taste, um in den Modus zur Offseteinstellung zu gelangen.

Der Offset-Wert blinkt nun im Display



Abb. 18: Einstellen des Offset-Werts

- Stellen Sie mit den Auf- und Abwärtstasten einen Offset-Wert zwischen 0 und 12 % RH ein.



- Gehen Sie mit der Abwärtstaste zur nächsten Stelle und stellen Sie diese ebenso ein .
- Nach der Eingabe drücken Sie die HOLD/MIN/MAX-Taste, um in den P3.0-Modus zurückzukehren.

### 6.4 P4.0: Eingabe des Absolutdrucks (nur Wöhler FA 430)

In großen Höhen ist der Druck für eine genaue CO<sub>2</sub> Messung zu berücksichtigen. Geben Sie in diesem Fall vor der Messung in diesem Menü den Absolutdruck Ihres Ortes an.



- Drücken Sie im P4.0-Modus die HOLD/MIN/MAX-Taste, um in den Modus zur Eingabe des Absolutdrucks zu gelangen.

Es erscheint der voreingestellte Absolutdruck in Hektopascal (1013 hPa).



Abb. 19: Eingabe des Absolutdrucks

- Stellen Sie Absolutdruckwert des Messortes mit der Auf- und Abwärtstaste ein.



- Nach der Eingabe drücken Sie die HOLD/MIN/MAX-Taste, um in den P4.0-Modus zurückzukehren.

## 7 Kalibrieren (nur Wöhler FA 430)

**7.1 Kalibrierung der relativen Feuchte** Diese Kalibrierung kann nicht vom Benutzer vorgenommen werden. Schicken Sie das Gerät zur Feuchtekalibrierung ins Werk oder zu einer zugelassenen Servicestelle.

**7.2 CO<sub>2</sub>-Kalibrierung** Das Messgerät wird im Werk auf eine CO<sub>2</sub>-Konzentration von 400 ppm kalibriert. Es sollte jedoch regelmäßig eine manuelle Kalibrierung an Frischluft vorgenommen werden, damit eine genaue Messung gewährleistet ist.

Wurde das Gerät lange Zeit genutzt, sollte es zur Kalibrierung ins Werk geschickt werden.



### **ACHTUNG!**

Kalibrieren Sie das Gerät niemals mit einem unbekanntem CO<sub>2</sub>-Gehalt. Das Gerät setzt den Kalibrierwert sonst mit 400 ppm gleich, was anschließend zu falschen Messergebnissen führt.

Die manuelle Kalibrierung sollte an einem sonnigen Tag im Freien, z.B. auf der Außenfensterbank, bei einem CO<sub>2</sub>-Gehalt von ca. 400 ppm vorgenommen werden.



### **HINWEIS!**

*Ein regnerischer Tag ist für die Kalibrierung aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit nicht geeignet, da diese den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft beeinflussen kann.*

*Orte mit hoher CO<sub>2</sub>-Konzentration sind nicht für die Kalibrierung geeignet, z.B. Orte, an denen sich viele Menschen aufhalten oder in der Nähe von Abluftöffnungen oder Feuerstätten.*



### **ACHTUNG!**

Überprüfen Sie vor der Kalibrierung, dass das Batteriewarnsymbol nicht im Display erscheint. Leere Batterien können zum Abbruch der Kalibrierung führen.



Abb. 20: CO<sub>2</sub>-Kalibrierung

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Halten Sie 2 Sekunden lang gleichzeitig die Ein-/Aus-Taste, die HOLD/MIN/MAX-Taste und die Abwärtstaste gedrückt, um in den CO<sub>2</sub>-Kalibriermodus zu gelangen.

Im Display erscheint CAL und das Gerät zählt 30 Sekunden lang herunter. Anschließend beginnt die Kalibrierung.

Während der Kalibrierung blinkt im oberen Display ein Wert zwischen 380 und 420 ppm.

Nach etwa 10 Minuten blinkt der Wert nicht mehr. Die 400 ppm Kalibrierung ist beendet und das Gerät kehrt zurück in den normalen Messmodus.

**HINWEIS!**

*Sie können die Kalibrierung jederzeit abbrechen, indem Sie das Gerät ausschalten.*

## 8 Batteriewechsel

Bei niedriger Batteriespannung erscheint im Display das Batteriesymbol.

- In diesem Fall wechseln Sie die Batterien wie folgt:
- Öffnen Sie das Batteriefach auf der Geräte-rückseite, indem Sie den kleinen Hebel über dem Batteriedeckel herunterdrücken und den Batteriedeckel dabei abziehen.
- Tauschen Sie die Batterien gegen vier neue Batterien AAA aus. Beachten Sie dabei die korrekte Polung, die im Batteriefach angegeben ist.

## 9 Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät schaltet sich nicht ein.	Ein-/Aus-Taste zu kurz gedrückt	Ein-/Austaste etwas länger drücken
	Batterien nicht korrekt eingelegt	Überprüfen Sie die korrekte Polung
	Batteriespannung nicht ausreichend	Batterien wechseln

## 10 Fehlercodes

### 10.1 Lufttemperatur

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E02	Temperatur liegt unterhalb des Messbereichs.	Gerät 30 Minuten lang bei Raumtemperatur lagern. Erscheint anschließend noch E02, zur Reparatur einschicken.
E03	Temperatur liegt oberhalb des Messbereichs.	Gerät 30 Minuten lang bei Raumtemperatur lagern. Erscheint anschließend noch E02, Gerät zur Reparatur einschicken.
E31	Temperatursensor defekt	Gerät zur Reparatur einschicken.

### 10.2 Relative Feuchte

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E04	Verursacht durch Temperaturfehler	Siehe Punkt 10.1.
E11	Kalibrierfehler	Gerät zur Feuchtekalibrierung einschicken.
E31	Feuchtesensor defekt	Gerät zur Reparatur einschicken.

**10.3 Taupunkt und Feuchtkugeltemperatur**

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E04	Verursacht durch Temperatur oder Feuchtefehler	Siehe Punkt 10.1 und 10.2.

**10.4 Strömungsgeschwindigkeit**

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E03	Strömungsgeschwindigkeit liegt oberhalb des Messbereichs.	Messen Sie innerhalb des Messbereichs. Erscheint dennoch E03, Gerät zur Reparatur einschicken.

**10.5 Volumenstrom**

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E03	Wert liegt über dem Anzeigebereich.	Überprüfen Sie die Eingabe der Rohrfläche.
E04	Fehler bei der Strömungsgeschwindigkeit	Gerät zur Reparatur einschicken.

**10.6 CO<sub>2</sub>**

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E03	Temperatur liegt oberhalb des Messbereichs.	Gerät 10 Minuten lang bei Raumtemperatur lagern. Erscheint anschließend noch E03, zur Reparatur einschicken.
E01/E33	Niedrige Batteriespannung oder CO <sub>2</sub> - Sensorfehler	Erscheint im Display das Batteriesymbol, Batterien wechseln. CO <sub>2</sub> Kalibrierung durchführen

## **11 Garantie und Service**

### **11.1 Garantie**

Jedes Wöhler FA 410 und FA 430 wird im Werk in allen Funktionen geprüft und verlässt unser Werk erst nach einer ausführlichen Qualitätskontrolle.

Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf das Wöhler FA 410 und FA 430 12 Monate ab Verkaufsdatum, ausgenommen sind Batterien.

Die Kosten für den Transport und die Verpackung des Geräts im Reparaturfall werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

Diese Garantie erlischt, wenn Reparaturen und Abänderungen von dritter, nicht autorisierter Stelle an dem Gerät vorgenommen wurden.

### **11.2 Service**

Der SERVICE wird bei uns sehr groß geschrieben. Deshalb sind wir auch selbstverständlich nach der Garantiezeit für Sie da.

- Sie schicken das Messgerät zu uns, wir reparieren es innerhalb weniger Tage und schicken es Ihnen mit unserem Paketdienst.
- Sofortige Hilfe erhalten Sie durch unsere Techniker am Telefon.

## 12 Konformitätserklärung

DE

Das Produkt:

**Produktname: Flügelradanemometer**

**Modellnummer: Wöhler FA 410 und Wöhler FA 430**

Entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen,

die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) festgelegt sind.

## 13 Zubehör

### Drucker

Wöhler TD 100 Thermodrucker

Best. Nr.4160

### Messtrichter

Wöhler FA 4xx Messtrichterset mit einem eckigen und einem runden Messtrichter zum Aufstecken auf das Flügelradanemometer

Best.-Nr. 4148

Eckiger Messtrichter 346 x 346 mm

Runder Messtrichter Ø 210 mm

### Drall-Gleichrichter

Wöhler FA 4xx Messtrichter mit Drall-Gleichrichter

Best.-Nr. 4164

Drall-Gleichrichter 340 x 340 mm gestanz

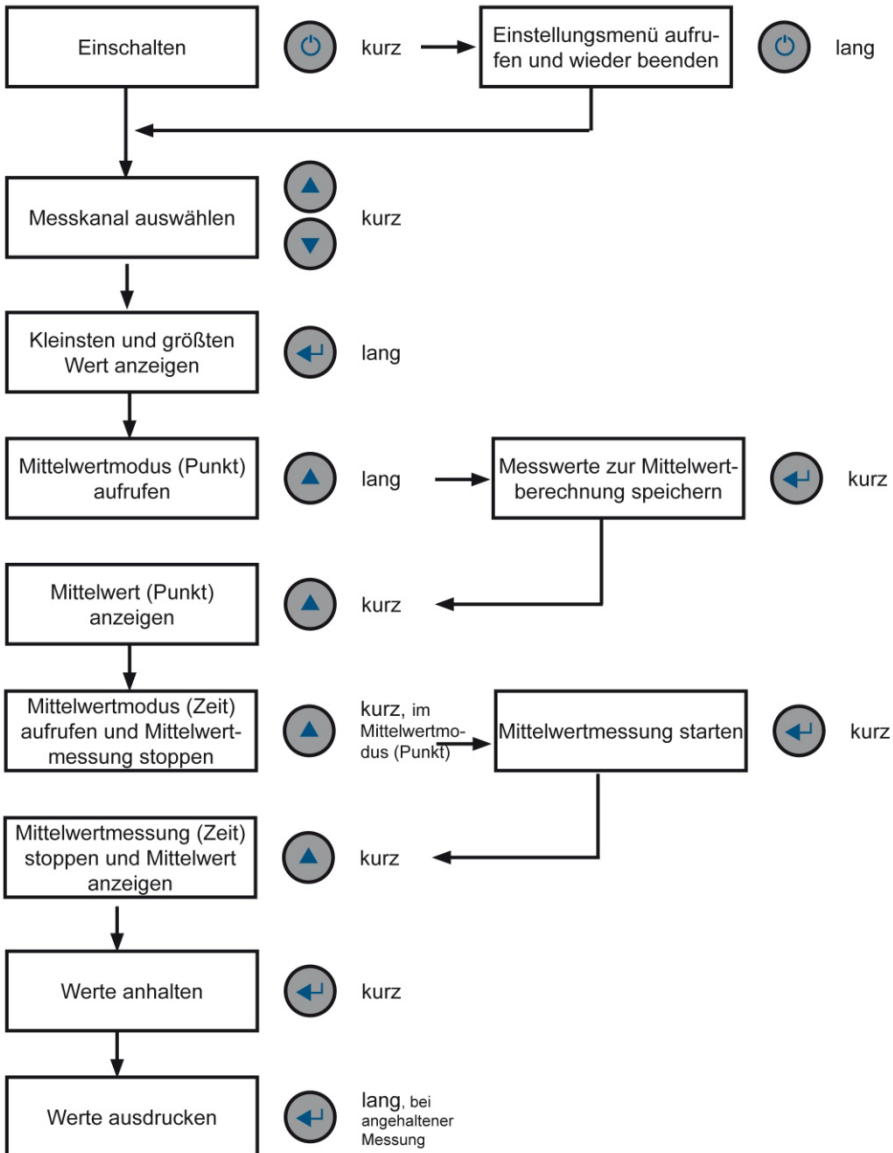
Best.-Nr. 23501

### Teleskopstange

Teleskopstange für Messtrichter Wöhler FA 4xx

Best.-Nr. 4684

## 14 Kurzanleitung



# Contents

<b>1</b>	<b>General Information.....</b>	<b>34</b>
1.1	Operation Manual Information.....	34
1.2	Notes.....	34
1.3	Intended Use.....	34
1.4	Scope of supply for standard configuration .	34
1.5	Transport.....	34
1.6	Information on disposal .....	35
1.7	Adress .....	35
<b>2</b>	<b>Fan anemometer specifications .....</b>	<b>36</b>
<b>3</b>	<b>Technical Data.....</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>Design and function .....</b>	<b>39</b>
4.1	Fan anemometer components .....	39
4.2	Keypad .....	40
4.3	Display .....	41
<b>5</b>	<b>Operating the fan anemometer.....</b>	<b>42</b>
5.1	Powering on/off .....	42
5.2	Selecting the measurement channel .....	43
5.3	Measuring volume flow.....	45
5.3.1	Measuring avec funnel .....	45
5.3.2	Measuring without measurement funnel.....	45
5.4	Determinating the air quality (only Wöhler FA 430) .....	47
5.4.1	Measuring relative humidity (Wöhler FA 430 only) .....	47
5.4.2	Measuring the CO <sub>2</sub> concentration (Wöhler FA 430 only) .....	47
5.5	Freezing readings.....	47
5.6	Printing out data on the thermal printer .....	48
5.7	Displaying the lowest and highest measured values.....	49
5.8	Displaying the average value .....	50



5.8.1	Average value determined over time .....	50
5.8.2	Multi-point average .....	51
<b>6</b>	<b>Settings.....</b>	<b>53</b>
6.1	P1.0: Select unit.....	53
6.2	P2.0: Entering the area of the air outlet in cm <sup>2</sup> or inch <sup>2</sup> .....	54
6.3	P3.0: RH offset (Wöhler FA 430 only).....	54
6.4	P4.0: Entering the absolute pressure (Wöhler FA 430 only). .....	55
<b>7</b>	<b>Calibration (Wöhler FA 430 only) .....</b>	<b>56</b>
7.1	Calibrating the relative humidity .....	56
7.2	Calibrating the CO <sub>2</sub> sensor .....	56
<b>8</b>	<b>Replacing batteries .....</b>	<b>58</b>
<b>9</b>	<b>Faults .....</b>	<b>59</b>
<b>10</b>	<b>Error codes.....</b>	<b>59</b>
10.1	Air temperature .....	59
10.2	Relative humidity .....	59
10.3	Dew point and wet-bulb temperature .....	60
10.4	Flow velocity .....	60
10.5	Volume flow .....	60
10.6	CO <sub>2</sub> .....	60
<b>11</b>	<b>Warranty and Service .....</b>	<b>61</b>
11.1	Warranty .....	61
11.2	Service.....	61
<b>12</b>	<b>Declaration of Conformity .....</b>	<b>61</b>
<b>13</b>	<b>Accessories.....</b>	<b>62</b>
<b>14</b>	<b>Short guide.....</b>	<b>63</b>

# 1 General Information

## 1.1 Operation Manual Information

This operation manual allows you to safely work with the Wöhler FA 410 / 430. Please keep this manual for your information.

The Wöhler FA 410 / FA 430 should be used by trained professionals for its intended use only.

Liability is void for any damages caused by not following this manual.

## 1.2 Notes



### **WARNING!**

Not following this warning can cause injury or death.



### **ATTENTION!**

Not following this note can cause permanent damage to the analyzer.



### *NOTE!*

*Useful information*

## 1.3 Intended Use

Use the meter to measure the air velocity, temperature and humidity (only Wöhler FA 430) and the CO<sub>2</sub> concentration (only Wöhler FA 430) and to calculate the flow, dew point (only Wöhler FA 430) and wet-bulb temperature (only Wöhler FA 430). Together with a cone it is used to measure the air flow at vents.

## 1.4 Scope of supply for standard configuration

Fan anemometer	Components
Wöhler FA 410	Fan anemometer
or	4 x AAA batteries
Wöhler FA 430	Plastic case

## 1.5 Transport



### **CAUTION!**

Improper transportation can lead to damage occurring to the fan anemometer!

To avoid damage occurring during transport it is imperative to transport the fan anemometer in the

original case designed for the purpose.

## 1.6 Information on disposal



Electronic equipment does not belong into domestic waste, but must be disposed in accordance with the applicable statutory provisions.

You may hand in any defective batteries taken out of the unit to our company as well as to recycling places of public disposal systems or to selling points of new batteries or storage batteries.



## 1.7 Address

Wöhler Technik GmbH  
Wöhler-Platz  
33181 Bad Wünnenberg  
Tel.: + 49 2953 73-100  
Fax: + 49 2953 73-250  
E-Mail: [info@woehler.de](mailto:info@woehler.de)

## 2 Fan anemometer specifications

This operating manual has been written for the Wöhler FA 410 and Wöhler FA 430 fan anemometers. That means it may contain descriptions that do not apply to the Wöhler FA 410. This is indicated in such instances. The differences between both fan anemometers are listed in the table below:

	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Flow velocity	✓	✓
Volume flow	✓	✓
Temperature	✓	✓
Relative humidity		✓
Dew point		✓
Wet-bulb temperature		✓
CO <sub>2</sub>		✓

## 3 Technical Data

Range

Description	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Flow velocity	0.5 – 30 m/s	
Volume flow (operating volume flow)	up to 99.999 m <sup>3</sup> /h	
Temperature	-20.0 °C – 60 °C (-4 °F – 140 °F)	
Relative humidity		0.1% – 99.9%
Dew point		-20.0 °C – 59.9 °C (-4 °F – 139.82 °F)
Wet-bulb temperature		-20.0 °C – 59.9 °C (-4 °F – 139.82 °F)
CO <sub>2</sub>		0 – 9999 ppm

Resolution

Description	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Flow velocity	0.1 m/s	
Volume flow	0.1 (0 – 9999.9) or 1 (10,000 – 99,999)	
Temperature	0.1 °C/F	
Relative humidity (RH)		0.1%
Dew point		0.1 °C/F
Wet-bulb temperature		0.1 °C/F
CO <sub>2</sub>		1 ppm

Accuracy

Description	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Flow velocity	±(1,5% of reading + 0,3 m/s) for under 20m/s	
	±(3% of reading + 0,3 m/s) for above 20 m/s	
Volume flow	0.2% of measurement reading	
Temperature	0.6 °C / 1 °F	
Relative humidity		±3% (at 25 °C / 77 °F) otherwise ±5%
CO <sub>2</sub>		± 30 ppm ±5% of reading (0 – 5000 ppm)

## Technical Data

### Miscellaneous

Description	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
CO <sub>2</sub> warm-up time		30 seconds
Operating conditions (to avoid condensation)	0 – 50 °C (32 – 122 °F), < 80% RH	
Storage conditions	-10 – 50 °C (14 – 122 °F), < 90% RH	
Power supply	4 micro batteries AAA	
Battery life	> 40 hours	> 24 hours
Fan anemometer dimensions	269 x 106 x 51 mm	
Fan diameter	Ø 10 cm	
Weight (without funnel)	270 g	

## 4 Design and function

### 4.1 Fan anemometer components



Fig. 1: Fan anemometer components

#### Front view

- 1 Handle
- 2 Keypad
- 3 IR interface
- 4 Display
- 5 Fan

#### Rear view

Battery compartment

## 4.2 Keypad



Fig. 2: Keypad

The fan anemometer is operated using four keys. The keys have the following functions



### ON/OFF key

- Press briefly: Power on/off
- Press and hold: Access and exit Setup mode



### HOLD/MIN/MAX key

- Press briefly: Freeze current reading; continue to press the key after freezing to begin printing.
- Press and hold: Display the lowest and highest measured value (MIN, Max)
- In the Average value mode (AVG): Save data or begin calculating averages over a specified time.
- In the Setup mode: Make settings





### Up key

- Toggle between readings displayed in the top part of the display (Wöhler FA 430 only)
- Press and hold: Access the Average value mode (AVG)
- In the Average value mode (AVG): Display average value and return to normal Measuring mode
- In the Setup mode: Select a parameter and increase a value



### Down key

- Toggle between readings displayed in the lower part of the display
- In the Average value mode (AVG): Display the average values of all measured quantities
- In the Setup mode: Select a parameter and lower a value

Deactivate Auto-Off function.



Access Calibration mode

## 4.3 Display

After the fan anemometer is powered on, the whole of the display is briefly filled with all possible values.



Fig. 3: Fully display

The display is structured as follows:



Top part of display

Displays flow velocity, relative humidity, CO<sup>2</sup> value (Wöhler FA 430 only), measurement duration in Average value mode.

Lower part of display

Displays temperature, volume flow, wet-bulb temperature and dew point

The abbreviations and symbols have the following meaning:

HOLD	Freeze the current display
MAX MIN	Highest and lowest values
AVG	Averaging
	Low battery warning
m/s; fpm	Flow velocity display units
ppm	CO <sub>2</sub> display unit
RH	Relative humidity
°C and °F	Temperature display units
m <sup>3</sup> /h, CFM	Volume flow display units
WBT	Wet-bulb temperature
DP	Dew point temperature
Inch <sup>2</sup> ; cm <sup>2</sup>	Area display units
	Funnel symbol

## 5 Operating the fan anemometer

### 5.1 Powering on/off.

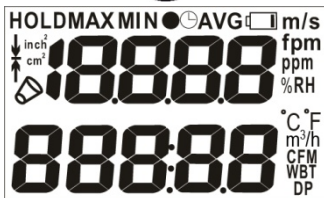


Fig. 4: Fully display

- To power on the fan anemometer, briefly press the On/Off key.

All possible symbols and units are displayed for about 1 second.

The Wöhler FA 410 switches immediately to the normal Measuring mode.

The Wöhler FA 430 switches to the normal Measuring mode after a warm-up time of approx. 30 seconds.

- To power off the fan anemometer in any mode, briefly press the On/Off key.

### Auto-Off function

The fan anemometer automatically powers off if no keys are operated for 20 minutes.



Fig. 21: Deactivate the Auto-Off function

To deactivate the Auto-Off function, proceed as follows:

- With the fan anemometer powered off, press and hold the On/Off and AVG keys simultaneously for 2 seconds.

"n" is shown on the display before the fan anemometer switches to the normal Measuring mode (Wöhler FA 410) or the warm-up phase begins (Wöhler FA 430).

The Auto-Off function is deactivated, the fan anemometer will now not power off automatically.

To re-activate the Auto-Off function power the fan anemometer off and on again.

## 5.2 Selecting the measurement channel



Fig. 5: Flow velocity and air temperature display

After the fan anemometer is powered on, the flow velocity is displayed in the top part of the display and the air temperature is displayed in the lower part of the display.



### Wöhler FA 430

- To toggle between displayed readings in the top part of the display, briefly press the Up key.

The flow velocity, relative humidity and the CO<sub>2</sub> readings are displayed in succession.

### Wöhler FA 410

It is not possible to toggle between readings in the top part of the display.



**Wöhler FA 430**

- To toggle between displayed readings in the lower part of the display, briefly press the Down key.

The air temperature, volume flow, wet-bulb temperature and dew point readings are displayed in succession.

**Wöhler FA 410**

- To toggle between displayed readings in the lower part of the display, briefly press the Down key.

The air temperature and volume flow are displayed in succession.

## 5.3 Measuring volume flow

### 5.3.1 Measuring with funnel

Important Notes:

- When measuring the volume flow of a ceiling diffuser or of an axial valve, use the Wöhler funnel with the twist adjusting device (artikel 4164 or 23501), see accessories.

Before measuring the outlets of a push-pull-device, check if it works with an axial valve. In this case use the twist adjusting device.



Fig. 6: Wöhler FA 410/430 with round funnel attached



Fig. 7: Funnel symbol

It is recommended to use a measurement funnel when taking measurements at air passages.

A 346 x 346 mm square funnel and a Ø 210 mm round funnel are available to attach to the fan anemometer, please refer to the Chapter Accessories.

- Insert the fan anemometer into the funnel clamp.
- To secure, slide the lever next to the fan anemometer upwards (indicated by an arrow in the image opposite).

When the fan anemometer is securely seated in the clamp it automatically recognizes that a funnel has been attached. The funnel symbol is shown in the display.



#### NOTE!

The readings now automatically take the installed funnel into consideration for the calculation of the volume flow.



#### CAUTION!

When taking measurements, make sure the fan anemometer is securely seated in the clamp of the funnel. Only then is the funnel symbol shown in the display. Measurements undertaken using the funnel when the funnel symbol is not shown in the display do not return correct results.

### 5.3.2 Measuring without

- Before beginning air flow measurements, enter the area of the air outlet in the Setup

## measurement funnel

mode, please refer to the Chapter 6.2.



### NOTE!

*For the measurement of the volume flow at air passages without funnel we recommend the measurement mode “Average value determined over time”.(chapter 5.8.1)*

- When starting the measurement mode , direct the fan anemometer slowly and steady over the entire area of the air passage.



### HINWEIS!

*Make sure to stop the measurement by pressing the button immediately after the data record has been finished, because the calculation of the average will not be correct, if the average measurement mode is stopped after the device has been removed from the air passage.*

## 5.4 Determinating the air quality (only Wöhler FA 430)

A good air quality is decisive for the comfort of persons. Therefore many new guidelines, e.g. VDI 6022-3 and DIN EN 15251, are based on the determination of the air quality. The Wöhler FA 430 does not only determine the amount of circulating air but it also determines the quality of this air. According to VDI 6022-3 and DIN EN 15251 the humidity and the CO<sub>2</sub> are the most important parameters. The Wöhler FA 430 measures these values and the volume flow at the same time.

### 5.4.1 Measuring relative humidity (Wöhler FA 430 only)

- Press the Up key until the relative humidity is displayed in the top part of the display.



#### NOTE!

*It is possible to set an offset value for the relative humidity in the Setup menu, please refer to Chapter 6.3.*

### 5.4.2 Measuring the CO<sub>2</sub> concentration (Wöhler FA 430 only)

- Press the Up key until the CO<sub>2</sub> reading is displayed.



#### NOTE!

*When measuring at high altitudes, take the pressure into consideration to obtain a precise CO<sub>2</sub> reading. Before beginning to take measurements at high altitudes, enter the absolute pressure of your location under position 4.0 in the Setup mode; please refer to Chapter 6.4.*

## 5.5 Freezing readings



- Press the HOLD/MIN/MAX key.

The readings in the top and lower parts of the display are frozen.

- To return to the normal Measuring mode, press the HOLD key again.

## 5.6 Printing out data on the thermal printer



You can print out readings by transmitting them to a thermal printer via the infrared interface.

- In the normal Measuring mode, briefly press the HOLD/MIN/MAX key to freeze the current reading.
- In the Hold mode, press and hold the HOLD/MIN/MAX key for 2 seconds to begin transmitting the data to the thermal printer.



### **NOTE!**

*Make sure the infrared interfaces of the fan anemometer and the thermal printer are directly facing one another.*

Data transmission and printout on the thermal printer will begin. "Print" flashes in the display of the fan anemometer as long as data is being transmitted.

The values of all measurement channels are printed out, not just those readings visible on the display. Furthermore, the area of the air outlet entered in the Setup menu will be printed, if there is no funnel installed while printing. If the funnel is installed while printing, the area cross section of the funnel, on which the volume flow calculation has been based, will appear on the printout.



### **Note!**

*After measuring with a funnel, printing should be done while the funnel is still mounted.*

The Date, Signature and Remarks fields are also printed out for the operator to complete.



## 5.7 Displaying the lowest and highest measured values



Fig. 8: Maximum value

- When in the normal Measuring mode, press and hold the HOLD/MIN/MAX key for 3 seconds.

The lowest measured values are displayed. MIN is shown in the display.

- Press and hold the HOLD/MIN/MAX key again for 3 seconds.

The highest measured values are displayed. MAX is shown in the display.

- To return to the normal Measuring mode, press and hold the HOLD/MIN/MAX key again for 3 seconds.
- To toggle between the individual readings on the display when in the MIN or MAX mode, press the Up key (top part of the display) or the Down key (lower part of the display).

## 5.8 Displaying the average value

The fan anemometer calculates the time-averaged and multi-point average of all measured quantities.

### 5.8.1 Average value determined over time

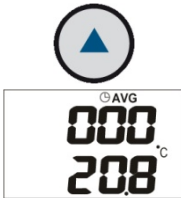


Fig. 9: Time-averaged value display



Fig. 10: Average value determined over time

- In the normal Measuring mode, press and hold the Up key for 2 seconds to access the **Multi-point average** mode.
- Press the key again briefly to access the **Time-averaged reading mode**.

A clock and AVG are shown in the display.

- Press the HOLD/MIN/MAX key to start the measurement.
- Direct the fan anemometer slowly and steady over the entire area of the air passage.
- Press the Up key to end measurements.



#### NOTE!

*Make sure to stop the measurement by pressing the button immediately after the data record has been finished, because the calculation of the average will not be correct, if the average measurement mode is stopped after the device has been removed from the air passage.*

The duration of the measurement is displayed in the top part of the display; the average value is displayed in the lower part of the display. AVG flashes.

- Press the Down key to toggle between the average values of the different measured quantities.





- To obtain a printout, press and hold the HOLD/MIN/MAX key.

"Print" is shown in the display.

**! CAUTION!**

After returning to the normal measuring mode, the average values will no longer be shown. Therefore we recommend to print them out for documentation.



### 5.8.2 Multi-point average



Fig. 11: Average value mode, multi-point

- To return to the normal Measuring mode, press the Up key.
- In the normal Measuring mode, press and hold the Up key for 2 seconds to access the Multi-point average mode.

A dot and AVG are displayed in the top part of the display.

The number of stored measurement readings is displayed in the top part of the display; the current reading is displayed in the lower part of the display.



Fig. 12: Average value display, multi-point

- To save a measurement reading, press the HOLD/MIN/MAX key.
- Repeat this process at various points.
- When a sufficient number of measurement readings have been saved, press the Up key to display the average value.

AVG flashes.



- Press the Down key to toggle between the average values of the different measured quantities.



- To obtain a printout, press and hold the HOLD/MIN/MAX key.

"Print" is shown in the display.



**CAUTION!**

After returning to the normal measuring mode, the average values will no longer be shown. Therefore we recommend to print them out for documentation.



- To return to the normal Measuring mode, press the Up key.

## 6 Settings

In the Setup mode, the user is able to configure settings to achieve measurement results of the utmost accuracy. The following settings are possible:

P1.0: Select unit

P2.0: Entering the area of the air outlet

P3.0: RH offset

P4.0: Enter the air pressure (Wöhler FA 430 only).



Fig. 13: Setting mode



### 6.1 P1.0: Select unit



Fig. 14: Setting mode – selecting the unit of measurement

- In the normal Measuring mode, press and hold the On/Off key for 2 seconds to access the Setup mode.

The P1.0 mode is displayed.

- Press the Up or Down key to access the modes P1.0 to P4.0.
- To do settings, go immediately to chapter 6.1.

- To return to the normal Measuring mode, press and hold the On/Off key again for 2 seconds.

- In the P1.0 mode, press the HOLD/MIN/MAX key to access the Unit of measurement mode.
- Using the Up and Down keys, toggle between the screen displaying metric (European) units of measurement (m/s, °C, m<sup>3</sup>/h, cm<sup>2</sup>) and the screen displaying the imperial (US) units of measurement (fpm; °F, CFM and inch<sup>2</sup>).

It is possible to choose between the following units:

Flow velocity: m/s and fpm

Temperature: °C and °F

Volume flow: m<sup>3</sup>/h and CFM

Area: cm<sup>2</sup> and inch<sup>2</sup>



- To return to the P1.0 mode, press the HOLD/MIN/MAX key.

## 6.2 P2.0: Entering the area of the air outlet in cm<sup>2</sup> or inch<sup>2</sup>



Fig. 15: Entering the area

- In the P2.0 mode, press the HOLD/MIN/MAX key to access the Area entry mode.

A five-digit figure is displayed. The first digit flashes.

- Set the first digit using the Up key.



- Move to the next digit using the Down key. Set this digit as described above.

- When you have finished setting the figure, press the HOLD/MIN/MAX key to save the entry and return to the P2.0 mode.

## 6.3 P3.0: RH offset (Wöhler FA 430 only)

If an offset value is entered, the fan anemometer fundamentally adds the entered offset value to the measured value.



Fig. 16: Setting the offset value

- In the P3.0 mode, press the HOLD/MIN/MAX key to access the Offset setting mode.

The offset value will now flash in the display

- Using the Up and Down keys, set an offset value between 0 and 12% RH.



- Move to the next digit using the Down key. Set this digit as described above.

- To return to the P3.0 mode after completing the setting, press the HOLD/MIN/MAX key.

## 6.4 P4.0: Entering the absolute pressure (Wöhler FA 430 only).

When measuring at high altitudes, take the pressure into consideration to obtain a precise CO<sub>2</sub> reading. Before beginning to take measurements at high altitudes, enter the absolute pressure of your location .



- In the P4.0 mode, press the HOLD/MIN/MAX key to access the Absolute pressure setting mode.

The preset absolute pressure is displayed in hectopascal (1013 hPa).



Fig. 17: Entering the absolute pressure

- Using the Up and Down keys, set the absolute pressure of the location where you are taking measurements.



- To return to the P4.0 mode after completing the setting, press the HOLD/MIN/MAX key.

## 7 Calibration (Wöhler FA 430 only)

- 7.1 Calibrating the relative humidity** The user is not authorized to calibrate the relative humidity. If it becomes necessary to calibrate the relative humidity, return the fan anemometer to the factory or send it to an approved service center.
- 7.2 Calibrating the CO<sub>2</sub> sensor** The fan anemometer is calibrated ex-works to a CO<sub>2</sub> concentration of 400 ppm. However, it should be manually calibrated regularly outside in the fresh air to guarantee accurate measurements.  
Return the fan anemometer to the factory if it has been used for a long time without being calibrated.



### **CAUTION!**

Never calibrate the fan anemometer when the CO<sub>2</sub> concentration is unknown. Otherwise, the fan anemometer sets the calibrated value equal to 400 ppm which in turn will lead to incorrect measurement results.



Carry out manual calibration on a sunny day outside in the fresh air, for example on the outside windowsill, when the CO<sub>2</sub> concentration is approx. 400 ppm.

**NOTE!**

*A rainy day is not suitable due to the high air humidity, and because it can affect the CO<sub>2</sub> concentration in the air.*

*Locations with high levels of CO<sub>2</sub> concentration are not suitable places to calibrate the fan anemometer, e.g. locations where a lot of people congregate or near exhaust air openings or fireplaces.*

**CAUTION!**

Before calibrating the fan anemometer, make sure the battery warning symbol is not shown on the display. Empty batteries can lead to the calibration process being aborted.

- Power off the fan anemometer.
- To access the CO<sub>2</sub> calibration mode, simultaneously press and hold the On/Off key, the HOLD/MIN/MAX key and the Down key for 2 seconds.

CAL is shown in the display and the fan anemometer counts down 30 seconds. Then the calibration process begins.

During the calibration process a value ranging between 380 and 420 ppm flashes in the top part of the display.

The value stops flashing after approx. 10 minutes. The 400 ppm calibration is finished and the fan anemometer returns to the normal Measuring mode.



Fig. 18: Calibrating the CO<sub>2</sub> sensor

**NOTE!**

*To interrupt the calibration process at any time, simply power off the fan anemometer.*

- 8 Replacing batteries** The battery symbol is shown in the display when the battery voltage is low.
- In the event the battery symbol is displayed, replace the batteries as follows:
  - Open the battery compartment on the rear of the fan anemometer by simultaneously pressing down on the small tab above the lid and sliding off the lid at the same time.
  - Replace the batteries with four new AAA batteries. Insert the batteries according to the polarity markings inside the compartment.

## 9 Faults

EN

Fault	Possible cause	Remedy
It is not possible to power on the fan anemometer	On/Off key pressed too fleetingly	Press the On/Off key slightly longer
	Batteries not inserted correctly	Check correct polarity
	Battery voltage insufficient	Replace batteries

## 10 Error codes

### 10.1 Air temperature

Error code	Error	Remedial action
E02	Temperature is below measuring range	Acclimatize the fan anemometer at room temperature for 30 minutes. If E02 is still displayed, return the fan anemometer for repair.
E03	Temperature is above measuring range	Acclimatize the fan anemometer at room temperature for 30 minutes. If E02 is still displayed, return the fan anemometer for repair.
E31	Temperature sensor defective	Return the fan anemometer for repair.

### 10.2 Relative humidity

Error code	Error	Remedial action
E04	Caused by temperature error	Please refer to paragraph 10.1
E11	Calibration error	Return the fan anemometer for relative humidity calibration
E31	Moisture sensor defective	Return the fan anemometer for repair.

### 10.3 Dew point and wet-bulb temperature

Error code	Error	Remedial action
E04	Caused by temperature or humidity error	Please refer to paragraphs 10.1 and 10.2.

### 10.4 Flow velocity

Error code	Error	Remedial action
E03	Flow velocity is above range	Take measurements within range. If E03 is still displayed, return the fan anemometer for repair.

### 10.5 Volume flow

Error code	Error	Remedial action
E03	Value is above display range.	Check entered tube area.
E04	Error with flow velocity	Return the fan anemometer for repair.

### 10.6 CO<sub>2</sub>

Error code	Error	Remedial action
E03	Temperature is above measuring range	Acclimatize the fan anemometer at room temperature for 10 minutes. If E03 is still displayed, return the fan anemometer for repair.
E01/E33	Low battery voltage or CO <sub>2</sub> sensor error	If the battery symbol is displayed, replace batteries. Manually calibrate the CO <sub>2</sub> sensor

## 11 Warranty and Service

- 11.1 Warranty** Each Wöhler FA 410 / 430 Fan Anemometer will be tested in all functions and will leave our factory only after extensive quality control testing.
- If used properly, the warranty period for the Wöhler Fa 410 / 430 will be 12 month from the date of sale. Not covered by the warranty are the batteries and the costs for transport and package.
- Service by non authorized personnel or making modifications to the meter voids any warranty.
- 11.2 Service** We see **SERVICE** as a very important element in our business. That is why we are still available to you even after the guarantee period has expired.
- An **immediate repair** will be carried out if you bring your meter to one of our approved service centers listed below.
  - You can obtain **immediate help** from our engineers by telephone.

## 12 Declaration of Conformity

The product:

**Name: Van Air Flow Meter**

**Modell: Wöhler FA 410 and FA 430**

has been tested in accordance to essential protection requirements of Council Directive 2014/30/EU and found the test results indeed meet the limitation of the relevant test standards.

## 13 Accessories

### Printer

Wöhler TD 100 Thermoprinter Art. n° 4160

### Measurement funnel

Wöhler FA 4xx Measurement funnel kit with a rectangular and a circular measurement funnel that can be plugged on the fan anemometer Art. n° 4148

Rectangular funnel 346 x 346 mm

Circular funnel Ø 210 mm

### Twist adjusting device

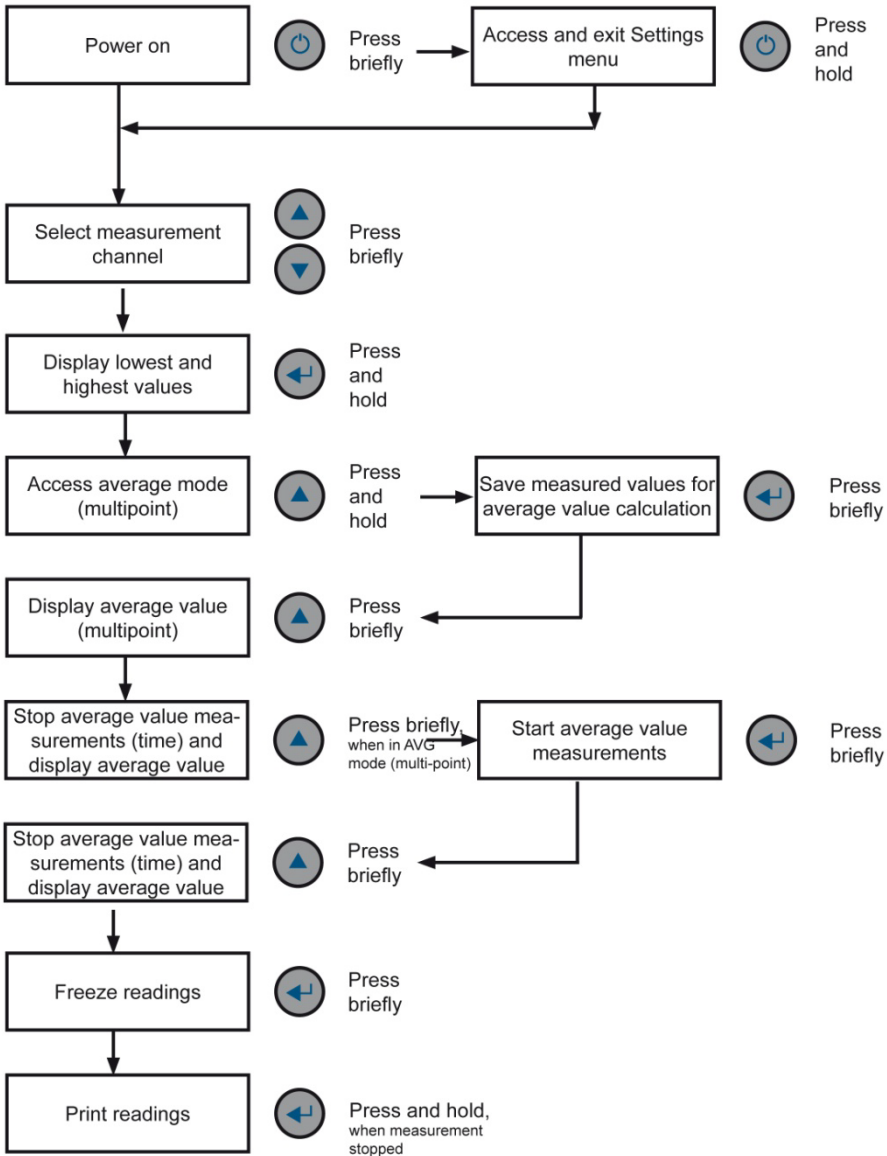
Funnel with twist adjusting device Art. n° 4164

Twist adjusting device Art. n° 23501

### Telescope bar

Telescope bar for the measurement funnel Wöhler FA 4xx Best.-Nr. 4684

## 14 Short guide



# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations Générales.....</b>	<b>66</b>
1.1	Informations relatives au mode d'emploi.....	66
1.2	Remarques.....	66
1.3	Utilisation conforme.....	66
1.4	Détail de la fourniture pour l'équipement de base.....	67
1.5	Transport.....	67
1.6	Consignes concernant l'élimination des piles et de l'appareil.....	67
1.7	Coordonnées.....	67
<b>2</b>	<b>Spécifications de l'appareil.....</b>	<b>68</b>
<b>3</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>68</b>
<b>4</b>	<b>Construction et fonctionnement .....</b>	<b>71</b>
4.1	Parties constituantes de l'appareil.....	71
4.2	Panneau de touches .....	72
4.3	Ecran d'affichage .....	73
<b>5</b>	<b>Utilisation.....</b>	<b>75</b>
5.1	Mettre en marche / Arrêter l'appareil.....	75
5.2	Sélection du canal de mesure .....	76
5.3	Mesure du débit d'air.....	77
5.3.1	Mesurer avec entonnoir.....	77
5.3.2	Mesurer sans entonnoir.....	78
5.4	Déterminer la qualité d'air (Wöhler FA 430 seulement) .....	78
5.4.1	Mesurer l'humidité relative.....	78
5.4.2	Mesurer la valeur CO <sub>2</sub> (Wöhler FA 430 seulement) .....	78
5.5	Geler les données .....	79
5.6	Impression des données sur la thermo-imprimante .....	80
5.7	Affichage des valeurs mesurées les plus petites et les plus grandes.....	81
5.8	Affichage de la valeur moyenne .....	82
5.8.1	Valeur moyenne calculée sur un certain laps de temps .....	82



5.8.2	Valeur moyenne ponctuelle .....	83
<b>6</b>	<b>Réglages.....</b>	<b>84</b>
6.1	P1.0: Sélection de l'unité de mesure .....	84
6.2	P2.0 Saisie de la surface de la sortie d'air en cm <sup>2</sup> ou inch <sup>2</sup> .....	85
6.3	P3.0 : Offset HR (seulement Wöhler FA 430).....	85
6.4	P4.0 Saisie de la pression absolue (seulement Wöhler FA 430).....	86
<b>7</b>	<b>Calibrage (seulement Wöhler FA 430)..</b> .....	<b>87</b>
7.1	Calibrage de l'humidité relative de l'air .....	87
7.2	Calibrage CO <sub>2</sub> .....	87
<b>8</b>	<b>Remplacer les piles .....</b>	<b>89</b>
<b>9</b>	<b>Défauts.....</b>	<b>90</b>
<b>10</b>	<b>Code d'erreurs .....</b>	<b>90</b>
10.1	Température de l'air.....	90
10.2	Humidité relative de l'air .....	90
10.3	Point de rosée et température au thermomètre mouillé .....	91
10.4	Vitesse d'écoulement.....	91
10.5	Débit d'air.....	91
10.6	CO <sub>2</sub> .....	91
<b>11</b>	<b>Garantie et Service .....</b>	<b>92</b>
11.1	Garantie.....	92
11.2	Service.....	92
<b>12</b>	<b>Déclaration de conformité CE .....</b>	<b>93</b>
<b>13</b>	<b>Accessoires.....</b>	<b>94</b>

## 1 Informations Générales

### 1.1 Informations relatives au mode d'emploi

Ce mode d'emploi vous permet de travailler en toute sécurité avec votre Anémomètre à Hélice Wöhler FA 410 / FA 430. Veuillez conserver ce manuel pour votre information.

Le Wöhler FA 410 / FA 430 ne peut être utilisé que par un personnel dûment qualifié aux fins prévues.

Nous déclinons toute responsabilité pour des dommages dus à un non respect de ce mode d'emploi.

### 1.2 Remarques



#### **AVERTISSEMENT!**

*Tout non respect de cet avertissement risque de causer blessures mêmes mortelles.*



#### **ATTENTION!**

Toute non observation de cette remarque risque de détruire votre l'analyseur.



#### **NOTA!**

*Informations utiles*

### 1.3 Utilisation conforme

L'instrument mesure la vitesse d'écoulement, la température et l'humidité de l'air (seulement Wöhler FA 430) et la valeur CO<sub>2</sub> (seulement Wöhler FA 430). Il calcule le débit d'air, le point de rosée (seulement Wöhler FA 430) et la température au thermomètre mouillé (seulement Wöhler FA 430).

Avec un entonnoir de mesure il es idéal pour mesurer le débit d'air des passages d'air. En même temps, le Wöhler FA 430 mesure la température, l'humidité et le CO<sub>2</sub>, pour déterminer la qualité de l'air qui circule.

#### 1.4 Détail de la fourniture pour l'équipement de base

Appareil	Détail de la fourniture
Wöhler FA 410 ou Wöhler FA 430	Anémomètre à hélice
	4 piles AAA
	Malette de transport en matière plastique

#### 1.5 Transport



#### ATTENTION !

L'appareil peut être endommagé dans le cas où les mesures de précautions appropriées ne sont pas prises pendant le transport !

Pour éviter tout dommage pendant le transport, l'appareil doit toujours être transporté dans la malette prévue à cet effet.

#### 1.6 Consignes concernant l'élimination des piles et de l'appareil



Les piles usées qui sont retirées de l'appareil peuvent - soit être remises à des points de collecte de l'entreprise publique chargée de l'élimination des déchets ou à cette entreprise elle-même (déchèterie), - soit être déposées aux points de vente de piles ou d'accumulateurs rechargeables neufs.

#### 1.7 Coordonnées

#### Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz 1  
41, 33181 Bad Wünnenberg  
Tel.: +49 2953 73-100  
Fax : +49 2953 73-250  
E-Mail: [info@woehler.fr](mailto:info@woehler.fr)

## 2 Spécifications de l'appareil

Ces instructions de service se réfèrent aux anémomètres à hélice Wöhler FA410 et Wöhler FA 430. Cela signifie qu'elles peuvent contenir des descriptions qui ne sont pas valables pour le Wöhler 410. Ce cas est signalé dans les page suivantes. Les deux appareils se distinguent comme suit :

	<b>Wöhler FA 410</b>	<b>Wöhler FA 430</b>
Vitesse d'écoulement	✓	✓
Débit d'air	✓	✓
Température	✓	✓
Humidité relative de l'air		✓
Point de rosée		✓
Température au thermomètre mouillé		✓
CO <sub>2</sub>		✓

## 3 Caractéristiques techniques

Zone de mesures

Description	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Vitesse d'écoulement	0,5 ... 30 m/s	
Débit d'air	jusqu'à 99.999 m <sup>3</sup> /h	
Température	- 20,0°C - +60°C	
Humidité relative de l'air		0,1 % - 99,9 %
Point de rosée		- 20,0°C – 59,9°C
Température au thermomètre mouillé		- 20,0°C – 59,9°C
CO <sub>2</sub>		0 – 9999 ppm

## Résolution

Description	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Vitesse d'écoulement	0,1 m/s	
Débit d'air :	0,1 (0 – 9999,9) ou 1 (10.000 – 99.999)	
Température	0,1°C/F	
Humidité relative (HR)		0,1 %
Point de rosée		0,1°C/F
Température au thermomètre mouillé		0,1°C/F
CO <sub>2</sub>		1 ppm

## Précision

Description	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Vitesse d'écoulement d'air	±(1,5% de la valeur mesurée + 0,3 m/s) < 20 m/s	
	±(3% de la valeur mesurée + 0,3 m/s) > 20 m/s	
Température	0,6°C	
Humidité relative de l'air		±3% (à 25 °C) sinon ±5%
CO <sub>2</sub>		± 30 ppm ±5% du valeur mesurée (0 – 5000 ppm)

## Caractéristiques techniques

Autres

Description	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
CO <sub>2</sub> Durée de réchauffement		30 secondes
Conditions de travail (pour éviter la formation de condensation)	0 - 50°C, < 80% d'humidité relative	
Conditions d'entreposage	-10 - 50°C, < 90% d'humidité relative	
Alimentation en courant électrique	4 piles Micro AAA	
Durée de vie des piles	> 40 heures	> 24 heures
Dimensions de l'appareil	269 x 106 x 51 mm	
Diamètre de l'hélice	Ø 10 cm	
Poids (sans entonnoir)	270 g	

## 4 Construction et fonctionnement

FR

### 4.1 Parties constituantes de l'appareil



Image 1: Parties constituantes de l'appareil

#### Partie avant

- 1 Poignée
- 2 Panneau de touches
- 3 Interface IR
- 4 Ecran d'affichage
- 5 Hélice

#### Partie arrière

Compartiment de piles

## 4.2 Panneau de touches

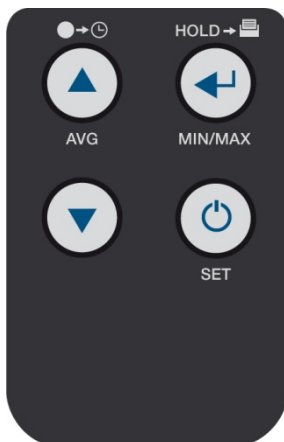


Image 2: Panneau de touches

L'appareil est commandé à partir de quatre touches dont les fonctions sont les suivantes :



### Touche **MARCHE / ARRÊT**

- Appuyer brièvement : mettre en marche / arrêter l'appareil
- Maintenir enfoncée : appeler et quitter le mode setup



### Touche **HOLD/MIN/MAX**

- Appuyer brièvement : geler la valeur actuelle ; maintenir enfoncée après le gel pour lancer l'impression
- Maintenir enfoncée : affichage de la valeur mesurée la plus petite et de la valeur mesurée la plus grande (MIN, Max)
- Dans le mode valeur moyenne (AVG) : mémoriser les données ou lancer le calcul de la valeur moyenne sur une durée déterminée
- Dans le mode setup : procéder aux réglages :





### Touche vers le haut

- Commuter sur les valeurs affichées dans la partie supérieure de l'écran (seulement Wöhler FA 430)
- Maintenir enfoncée : appel du mode valeur moyenne (AVG)
- Dans le mode valeur moyenne (AVG) : affichage de la valeur moyenne et retour au mode de mesure normal
- Dans le mode Setup : sélectionner un paramètre et augmenter une valeur



### Touche vers le bas

- Commuter sur les valeurs affichées dans la partie inférieure de l'écran
- Dans le mode valeur moyenne (AVG) : affichage des valeurs moyennes de toutes les grandeurs mesurées
- Dans le mode Setup : sélectionner le paramètre et réduire la valeur

Désactiver la fonction Auto-off



Appel du mode de calibrage



## 4.3 Ecran d'affichage

Directement après la mise en marche, un écran complet qui montre toutes les valeurs possibles est affiché brièvement.



Image 3: Affichage complet

L'écran est structuré comme suit :

Partie supérieure de l'écran

Affichage de la vitesse d'écoulement, de l'humidi-

té relative, de la valeur CO<sup>2</sup> (seulement Wöhler FA 430), du temps de mesure dans le mode de la valeur moyenne.

Partie inférieure de l'écran

Température, débit, température au thermomètre mouillé et point de rosée

Les abréviations et les symboles ont les significations suivantes :

HOLD

Gel des mesures affichées sur l'écran

MAX MIN

Valeur la plus haute et valeur la plus basse

AVG

Formation de la valeur moyenne



Etat de chargement des piles

m/s; fpm

Unité de mesure pour la vitesse d'écoulement

ppm

Unité de mesure CO<sub>2</sub>

HR

Humidité relative de l'air

°C et °F

Unité de mesure de température

m<sup>3</sup>/h, CFM

Unité de mesure pour le débit d'air

WBT

Température au thermomètre mouillé

DP

Température du point de rosée

Inch<sup>2</sup>; cm<sup>2</sup>

Unités de surface



Symbole d'entonnoir

## 5 Utilisation

### 5.1 Mettre en marche / Arrêter l'appareil



Image 4: Affichage complet

- Appuyer sur la touche Marche/Arrêt pour mettre en marche l'appareil.

Toutes les valeurs possibles apparaissent durant environ une seconde sur l'écran.

Le Wöhler FA 410 passe ensuite immédiatement au mode de mesure normal.

Le Wöhler FA 430 passe ensuite dans le mode de mesure normal au bout d'une phase de réchauffement de 30 secondes.

- Appuyer brièvement sur la touche Marche/Arrêt pour arrêter l'appareil dans un mode quelconque.

### Fonction Auto Off



Image 5: Désactiver la fonction d'arrêt automatique

L'appareil s'arrête de lui-même, si aucune touche n'a été activée pendant 20 minutes.

Pour désactiver cette fonction Auto-Off, procédez comme suit :

- Appuyez simultanément pendant 2 secondes sur la touche Marche/ Arrêt et sur la touche AVG alors que l'appareil est à l'arrêt.

"n" est affiché brièvement sur l'écran avant que l'appareil ne passe dans le mode de mesure normal (Wöhler FA 410) ou que la phase de réchauffement ne démarre (Wöhler FA 430).

A partir de maintenant, l'appareil ne s'arrêtera plus de lui-même automatiquement.

Après que l'appareil a été mis hors circuit et qu'il a été de nouveau remis en marche, la fonction Auto-Off est de nouveau activée.

## 5.2 Sélection du canal de mesure



Image 6: Affichage de la vitesse d'écoulement et de la température de l'air



Après la mise en marche de l'appareil, la vitesse d'écoulement et la température de l'air sont affichées dans la partie supérieure de l'écran.

### Wöhler FA 430

- Pour commuter sur l'affichage de la partie supérieure de l'écran, appuyez brièvement sur la touche "vers le haut" correspondante.

La vitesse d'écoulement, l'humidité relative et la valeur CO<sup>2</sup> sont affichées les unes après les autres.

### Wöhler FA 410

Il n'est pas possible de commuter l'affichage dans la partie supérieure de l'écran.



### Wöhler FA 430

- Pour commuter sur l'affichage de la partie inférieure de l'écran, appuyez brièvement sur la touche "vers le bas" correspondante.

La température de l'air, le débit d'air, la température au thermomètre mouillé et le point de rosée sont affichés les uns après les autres.

### Wöhler FA 410

- Pour commuter l'affichage de la partie inférieure de l'écran, appuyez brièvement sur la touche "vers le bas" correspondante.

La température de l'air et le débit d'air, sont affichés l'un après l'autre.

## 5.3 Mesure du débit d'air

### 5.3.1 Mesurer avec entonnoir

Notes importantes:

- Pour les mesures au niveau des diffuseurs d'air ou des valves axiales, utilisez l'entonnoir avec un dispositif rectificateur de la torsion (article 4164 ou 23501), voir accessoires.
- Avant d'effectuer une mesure aux installations push-pull, contrôlez s'il y a une valve axiale. Dans ce cas, utilisez l'entonnoir avec un dispositif rectificateur de la torsion, voir ci-dessus.



Image 7: Wöhler FA 410/430 placé dans un entonnoir rond

L'utilisation d'un entonnoir est à recommander pour effectuer des mesures sur les passages d'air.

Deux entonnoirs sont disponibles comme accessoires pour être insérés sur l'anémomètre à hélice: un entonnoir carré de 346 x 346 mm et un entonnoir rond d'un diamètre de 210 mm, cf. Accessoires.

- Insérez le manomètre à hélice dans la fixation placée sur l'entonnoir .
- Pour arrêter l'anémomètre, placez le levier placé à côté de l'hélice vers le haut. (Dans l'illustration ci-contre, indiqué par une flèche).

Quand l'appareil est fermement inséré dans la fixation, il reconnaît automatiquement qu'il est relié à un entonnoir. Le symbole Entonnoir est alors affiché sur l'écran.



#### A NOTER !

L'appareil tient automatiquement en compte l'entonnoir pour calculer le débit d'air.



Image 8: Symbole entonnoir



#### ATTENTION !

Pendant la mesure, veillez à ce que l'anémomètre à hélice reste fermement inséré dans la fixation. Le symbole entonnoir apparaît alors sur l'écran. Les mesures effectuées alors que le symbole entonnoir n'est pas affiché sur l'écran, ne donnent pas de résultats corrects.

- 5.3.2 Mesurer sans entonnoir** • Avant d'effectuer la mesure du débit d'air, saisissez la surface de la sortie d'air dans le mode setup de l'appareil, cf. chapitre 6.2.



**A NOTER !**

*Pour mesurer le débit d'air des passages d'air sans entonnoir, nous recommandons le mode de mesure « Valeur moyenne calculée sur un certain laps de temps » (voir chapitre xx*

- Après avoir démarré le mode de mesure, dirigez l'hélice lentement sur toute la passage d'air.



**HINWEIS!**

*Arrêtez la mesure en appuyant sur la touche immédiatement après avoir terminé de passer sur la passage d'air, parce que le calcul de la valeur moyenne ne sera pas correct, si vous arrêtez le mode de mesure après que vous ayez déjà éloigné l'appareil du passage d'air.*

## 5.4 Déterminer la qualité d'air (Wöhler FA 430 seulement)

Une bonne qualité d'air dans les locaux est déterminante pour le confort des personnes. Pour cette raison, l'analyse de la qualité d'air est la base de beaucoup des nouvelles directives, p. ex. VDI 6022-3 und Din EN 15251. Avec le Wöhler FA 430 il est possible de mesurer le débit d'air et d'analyser la qualité de cet air en même temps : Pendant la mesure du débit l'appareil mesure aussi les deux paramètres importants humidité et CO<sub>2</sub>.

- 5.4.1 Mesurer l'humidité relative** • Appuyez sur la touche "vers le haut" jusqu'à ce que l'humidité relative soit affichée dans la partie supérieure de l'écran.



**A NOTER !**

*Dans le menu Setup, il est possible de régler une valeur offset pour l'humidité relative, cf. chapitre 6.3.*

- 5.4.2 Mesurer la valeur CO<sub>2</sub> (Wöhler FA 430 seulement)** • L'appareil dispose aussi d'un capteur de CO<sub>2</sub>.

- Appuyez sur la touche "vers le haut" jusqu'à ce que la valeur CO<sub>2</sub> soit affichée dans la partie supérieure de l'écran.

**A NOTER !**

*A haute altitude, il est nécessaire de tenir compte de la pression pour obtenir une mesure exacte du CO<sub>2</sub>. Dans ce cas, indiquez, dans le mode setup sous le point 4.0, la pression absolue de l'endroit où vous trouvez avant d'effectuer la mesure, cf. chapitre 6.4.*

**5.5 Geler les données**

- Appuyez sur la touche HOLD-/MIN/MAX.  
Les valeurs dans la partie supérieure et la partie inférieure de l'écran sont maintenant gelées.
- Appuyez encore une fois sur la touche HOLD pour revenir dans le mode normal de mesure.

## 5.6 Impression des données sur la thermo-imprimante



A partir d'une interface infra-rouge, il est possible de transmettre les données à une thermo-imprimante et de les imprimer.

- Dans le mode de mesure normal, appuyez brièvement sur la touche HOLD/MIN/MAX pour geler la valeur;
- Dans le mode de gel, appuyez pendant deux secondes sur la touche HOLD/MIN/MAX pour lancer la transmission de données sur la thermo-imprimante.



### A NOTER !

*Dans tous les cas veillez à ce que l'interface infra-rouge de l'appareil de mesure se trouve directement en face de celle de la thermo-imprimante.*

Le transfert des données commence et l'impression sur la thermo-imprimante est lancée. Sur l'écran de l'anémomètre, l'affichage "Print" clignote jusqu'à ce que le transfert des données soit terminé.

L'impression fait apparaître les valeurs de la totalité des canaux de mesure et non pas seulement celles qui sont affichées sur l'écran. Par ailleurs, la surface saisie de la sortie d'air dans le menu setup y va figurer aussi, si l'entonnoir n'est pas monté au moment de l'impression. Si, au moment de l'impression, l'entonnoir est monté, la surface de la section transversale de l'entonnoir va apparaître sur l'impression.



### A NOTER !

*Pour cette raison, il est important que l'entonnoir soit encore monté au moment de l'impression des données d'une mesure avec entonnoir.*

De même, des champs à remplir par l'utilisateur pour la date, la signature et des remarques éventuelles ont été prévus.



## 5.7 Affichage des valeurs mesurées les plus petites et les plus grandes



Image 9: Valeur maximale

- Dans le mode de mesure normal, maintenez enfoncée la touche HOLD-/MIN/MAX pendant 3 secondes.

Les valeurs mesurées les plus petites sont alors affichées. MIN est affiché sur l'écran.

- Dans le mode de mesure normal, maintenez enfoncée la touche HOLD-/MIN/MAX encore une fois pendant 3 secondes.

Les valeurs mesurées les plus grandes sont alors affichées. MAX est affiché sur l'écran.

- Dans le mode de mesure normal, appuyez sur la touche HOLD-/MIN/MAX et maintenez-la enfoncée encore une fois pendant 3 secondes pour accéder au mode de mesure normal.
- Pour passer d'une valeur mesurée à l'autre dans le mode MIN ou MAX appuyez sur la touche "vers le haut" (partie supérieure de l'écran) ou la touche "vers le bas" (partie inférieure de l'écran).

## 5.8 Affichage de la valeur moyenne

L'anémomètre à hélice calcule la valeur moyenne temporelle et la valeur ponctuelle de toutes les valeurs mesurées.

### 5.8.1 Valeur moyenne calculée sur un certain laps de temps



Image 10: Affichage de la valeur moyenne, temporelle



Image 11: Valeur moyenne déterminée sur un certain laps de temps

- Dans le mode de mesure normal, maintenez enfoncée pendant 2 secondes la touche "vers le haut" pour accéder à la mesure de la **valeur moyenne ponctuelle** dans ce mode.
- Appuyez encore une fois brièvement sur la touche pour accéder à la **valeur moyenne temporelle**.

Dans la partie supérieure de l'écran apparaissent une horloge et AVG.

- Appuyez sur la touche HOLD/MIN/MAX pour lancer la mesure.
- Appuyez sur la touche vers le haut pour arrêter la mesure.

La partie supérieure de l'écran affiche la durée de la mesure en secondes et la partie inférieure de l'écran la valeur moyenne. AVG clignote.

- Appuyez maintenant sur la touche "vers le bas" pour afficher la valeur moyenne des différentes grandeurs à mesurer.
- Maintenez la touche HOLD/MIN/MAX enfoncée pour obtenir une impression.

"Print" est affiché sur l'écran.

### ! ATTENTION!

Après le retour au mode de mesure normal, les valeurs moyennes ne sont plus visibles. Pour cette raison nous recommandons d'imprimer les valeurs pour les garder.

- Appuyez sur la touche "vers le haut" pour revenir dans le mode normal de mesure.

## 5.8.2 Valeur moyenne ponctuelle



Image 12: Mode valeur moyenne ponctuelle

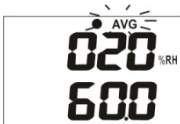


Image 13: Affichage de la valeur moyenne ponctuelle



- Dans le mode de mesure normal, maintenez enfoncée pendant 2 secondes la touche "vers le haut" pour accéder à la mesure de la valeur moyenne ponctuelle dans ce mode.

Dans la partie supérieure de l'écran apparaissent un point et AVG.

La partie supérieure de l'écran affiche le nombre des valeurs mesurées mémorisées et la partie inférieure de l'écran la valeur mesurée actuelle.

- Appuyez sur la touche HOLD/MIN/MAX pour enregistrer une valeur mesurée.
  - Répétez cette opération à différents points.
  - Quand suffisamment de valeurs mesurées ont été mémorisées, appuyez sur la touche "vers le haut" pour afficher la valeur moyenne.
- \*AVG clignote maintenant.

- Appuyez maintenant sur la touche "vers le bas" pour afficher la valeur moyenne des différentes grandeurs à mesurer.
  - Maintenez la touche HOLD/MIN/MAX enfoncée pour lancer une impression.
- "Print" est affiché sur l'écran.

### ! ATTENTION!

Après le retour au mode de mesure normal, les valeurs moyennes ne sont plus visibles. Pour cette raison nous recommandons d'imprimer les valeurs pour les garder.

- Appuyez sur la touche "vers le haut" pour revenir dans le mode normal de mesure.

## 6 Réglages

Dans le mode setup, l'utilisateur peut procéder à des réglages pour obtenir un résultat de mesure le plus exact possible. Les réglages suivants sont possibles :

P1.0: Sélection de l'unité de mesure

P2.0 Saisie de la surface de la sortie d'air

P3.0: RH offset

P4.0 Saisie de la pression atmosphérique (seulement Wöhler FA 430).



Image 14: Mode de réglage



- Dans le mode normal de mesure, maintenez enfoncée la touche Marche/ Arrêt pendant 2 secondes pour accéder au mode Setup.

Le mode P 1.0 apparait.

- Appuyez sur les touches "vers le haut" ou "vers le bas" pour accéder aux mode P1.0 à P 4.0 .
- Pour faire des réglages continuez au chapitre 6.1
- Maintenez enfoncée la touche Marche/ Arrêt encore une fois pendant 2 secondes pour revenir au mode de mesure normal.

### 6.1 P1.0: Sélection de l'unité de mesure



Image 15: Mode de réglage - Sélection de l'unité de mesure

- Dans le mode P1.0 , appuyez sur la touche HOLD/MIN/MAX-, pour accéder au mode unité de mesure.
- A partir des touches "vers le haut et "vers le bas" passez de l'affichage d'une unité de mesure européenne à l'autre (m/s, °C, m<sup>3</sup>/h, cm<sup>2</sup>) et de celles-ci aux unités de mesures américaines (fpm; °F, CFM und inch<sup>2</sup>).

Il est possible de changer entre les unités de mesure suivantes :

Vitesse d'écoulement : m/s et fpm

Température : °C et °F

Débit d'air : m<sup>3</sup>/h et CFM

Surface : cm<sup>2</sup> et inch<sup>2</sup>



- Appuyez sur la touche HOLD/MIN/MAX pour revenir dans le mode P 1.0.

## 6.2 P2.0 Saisie de la surface de la sortie d'air en cm<sup>2</sup> ou inch<sup>2</sup>



- Dans le mode P2.0, appuyez sur la touche HOLD/MIN/MAX-, pour accéder au mode de saisie de surface.

Un nombre à six chiffres est affiché, le premier chiffre clignote.



Image 16: Saisie de la surface

- Sélectionnez le chiffre clignotant à partir de la touche "vers le haut".

- A partir de la touche "vers le bas", passez au chiffre suivant et sélectionnez-le de la même façon.

- Une fois la saisie complète, appuyez sur la touche HOLD/MIN/MAX pour mémoriser la saisie et revenir dans le mode P2.0.



## 6.3 P3.0 : Offset HR (seulement Wöhler FA 430).

Si une valeur Offset a été saisie, l'appareil de mesure additionne à priori la valeur offset à la valeur mesurée.



- Dans le mode P3.0, appuyez sur la touche HOLD/MIN/MAX-, pour accéder au mode de sélection de l'offset

La valeur de l'offset clignote maintenant sur l'écran.



Image 17: Réglage de la valeur d'offset

- Saisissez une valeur d'offset comprise entre 0 et 12% d'HR à l'aide des touches "vers le haut" et "vers le bas".

- A partir de la touche "vers le bas", passez au chiffre suivant et sélectionnez -le de la même façon.



- Après la saisie, appuyez sur la touche HOLD/MIN/MAX pour revenir dans le mode P 3.0.

#### 6.4 P4.0 Saisie de la pression absolue (seulement Wöhler FA 430).

A haute altitude, il est nécessaire de tenir compte de la pression pour obtenir une mesure exacte du CO<sub>2</sub>. Dans ce cas, indiquez dans ce mode la pression absolue de l'endroit où vous trouvez avant d'effectuer la mesure.



- Dans le mode P4.0, appuyez sur la touche HOLD/MIN/MAX-, pour accéder à la saisie de la pression absolue dans ce mode.

La pression absolue pré-réglée en hectopascal est alors affichée (1013 hPa)



Image 18: Saisie de la pression absolue

- Saisissez la valeur de la pression absolue du lieu où est effectuée la mesure à partir des touches "vers le haut" et "vers le bas".



- Après la saisie, appuyez sur la touche HOLD/MIN/MAX pour revenir dans le mode P 4.0.

## 7 Calibrage (seulement Wöhler FA 430).

**7.1 Calibrage de l'humidité relative de l'air** L'utilisateur ne peut pas procéder à ce calibrage. Envoyez l'appareil à l'usine ou un point de service autorisé pour effectuer le calibrage de l'humidité.

**7.2 Calibrage CO<sub>2</sub>** Selon les réglages usine, l'appareil est calibré sur une concentration de CO<sub>2</sub> de 400 ppm. Toutefois, il est aussi nécessaire de procéder à un calibrage manuel à l'air frais régulièrement afin de garantir une mesure exacte.

Si l'appareil a été utilisé pendant longtemps, il doit être envoyé en usine pour être calibré.



### **ATTENTION !**

Ne calibrez jamais l'appareil lorsque la teneur en CO<sub>2</sub> n'est pas connue. Sinon l'appareil considère que cette valeur équivaut à la valeur de calibrage c'est à dire à 400 ppm ce qui, ensuite, conduit à des résultats de mesure erronés.

Le calibrage manuel devrait être effectué un jour ensoleillé à l'air libre, par exemple sur un rebord extérieur de fenêtre pour une teneur de CO<sup>2</sup> de 400 ppm.



**A NOTER !**

*Une journée pluvieuse ne se prête pas au calibrage en raison de l'humidité relative de l'air très élevée puisque celle-ci peut influencer la teneur de CO<sub>2</sub> de l'air.*

*Des endroits caractérisés par une forte concentration de CO<sub>2</sub> ne sont pas appropriés au calibrage, il s'agit, par exemple, d'endroits où se trouvent un grand nombre de personnes ou encore d'endroits situés à proximité de bouches d'évacuation ou de foyers.*



**ATTENTION !**

Assurez-vous avant le calibrage que le symbole indiquant la décharge des piles n'apparaît pas sur l'écran. Des piles déchargées peuvent conduire à une interruption du calibrage.

- Arrêtez l'appareil.
- Maintenez enfoncées simultanément pendant 2 secondes la touche Marche / Arrêt , la touche HOLD/MIN/MAX et la touche "vers le bas" pour accéder au mode de calibrage.



Image 19: Calibration CO<sub>2</sub>

CAL est affiché sur l'écran et l'appareil effectue un décompte de 30 secondes. Ensuite, le calibrage commence.

Pendant le calibrage, une valeur comprise entre 380 et 420 ppm clignote dans la partie supérieure de l'écran.

Au bout d'environ 10 minutes, la valeur cesse de clignoter. Le processus de calibrage 400 ppm est terminé et l'appareil commute de nouveau dans le mode de mesure normal.

**A NOTER !**

*Vous pouvez interrompre en tout temps le calibrage en arrêtant l'appareil.*

**8 Remplacer les piles** Lorsque l'état de charge des piles est faible, un symbole indiquant la décharge des piles est affiché sur l'écran.

- Dans ce cas remplacez les piles comme suit :
- Ouvrez le compartiment de piles placé au dos de l'appareil en appuyant sur un petit levier placé sur le couvercle du compartiment à piles et retirez le couvercle.
- Remplacez les piles usées par 4 piles neuves AAA. Veillez à respecter strictement la polarité indiquée dans le compartiment de piles.

## 9 Défauts

Défaut	Cause possible	Suppression
L'appareil ne se met pas en marche.	La touche Marche / Arrêt n'a pas été maintenue appuyée assez longtemps	Appuyez un peu plus longtemps sur la touche Marche/ Arrêt
	Les piles n'ont pas été correctement disposées	Assurez-vous que les polarités sont correctes
	La tension fournie par les piles n'est pas suffisante	Remplacer les piles

## 10 Code d'erreurs

### 10.1 Température de l'air

Code d'erreurs	Défaut	Mesure
E02	La température reste au-dessous du champ de mesure.	Entreposer l'appareil pendant 30 minutes à la température ambiante. Si, ensuite, E02 est encore affiché, envoyer l'appareil en réparation.
E03	La température au-dessus du champ de mesure.	Entreposer l'appareil pendant 30 minutes à la température ambiante. Si, ensuite, E02 est encore affiché, envoyer l'appareil en réparation.
E31	Le capteur de température est défectueux.	Envoyer l'appareil en réparation

### 10.2 Humidité relative de l'air

Code d'erreurs	Défaut	Mesure
E04	Provoqué par une erreur de température	Cf. point 10.1.
E11	Erreur de calibrage	Envoyer l'appareil pour faire effectuer un calibrage d'humidité
E31	Capteur d'humidité défectueux	Envoyer l'appareil en réparation

**10.3 Point de rosée et température au thermomètre mouillé**

Code d'erreurs	Défaut	Mesure
E04	Provoqué par une erreur de température ou d'humidité	Cf. points 10.1 et 10.2.

**10.4 Vitesse d'écoulement**

Code d'erreurs	Défaut	Mesure
E03	La vitesse d'écoulement se situe au-dessus du champ de mesure.	Effectuez des mesures dans le champ de mesure. Si, ensuite, E03 est encore affiché, envoyer l'appareil en réparation.

**10.5 Débit d'air**

Code d'erreurs	Défaut	Mesure
E03	La valeur est située au-dessus du champ de mesure.	Contrôler la saisie de la surface du tube
E04	Erreur lors de la mesure de la vitesse d'écoulement	Envoyer l'appareil en réparation

**10.6 CO<sub>2</sub>**

Code d'erreurs	Défaut	Mesure
E03	La température est au-dessus du champ de mesure.	Entreposer l'appareil pendant 10 minutes à la température ambiante. Si, ensuite, E03 est encore affiché, envoyer l'appareil en réparation.
E01/E33	Faible tension des piles ou défaut du capteur de CO <sub>2</sub>	Si le symbole de décharge des piles est affiché sur l'écran, remplacer les piles. Effectuer un calibrage CO <sub>2</sub>

## **11 Garantie et Service**

### **11.1 Garantie**

Chaque Anémomètre à hélice Wöhler FA 410 / 430 a été testé dans toutes ses fonctions et ne quitte notre usine qu'après avoir été soumis à un contrôle de qualité approfondi.

En cas d'utilisation correcte, la période de garantie pour les Wöhler Fa 410 / 430 est de 12 mois à compter de la date de vente. Les batteries ne sont pas couverts par la garantie.

Cette garantie s'éteint lorsque des réparations et modifications ont été effectuées par un personnel non autorisé.

### **11.2 Service**

Pour nous, le SERVICE joue un rôle très important dans nos rapports avec nos clients. Voilà pourquoi nous sommes toujours à votre disposition même après l'expiration de la période de garantie.

- Votre appareil sera réparé immédiatement si vous apportez votre instrument au SAV.
- Si vous nous envoyez l'instrument, il vous sera renvoyé par notre service d'expédition après réparation.
- Vous pouvez solliciter l'aide directe de nos ingénieurs au téléphone.

## 12 Déclaration de conformité CE

FR

Le produit:

**Nom: Anémomètre à hélice**

**Type: E 410 et E 430**

est en conformité aux exigences de protection essentielles fixées dans les directives du Parlement européen et du conseil concernant le rapprochement des législations des États membres sur la compatibilité électromagnétique (2014/30/EU).

## 13 Accessoires

### Imprimante

Wöhler TD 100 Imprimante

Art. no. 4160

### Entonnoir

Kit des entonnoirs Wöhler FA 4xx

Art. no. 4148

Entonnoir avec dispositif rectificateur de la torsion

Art. no 4164

Dispositif rectificateur de la torsion

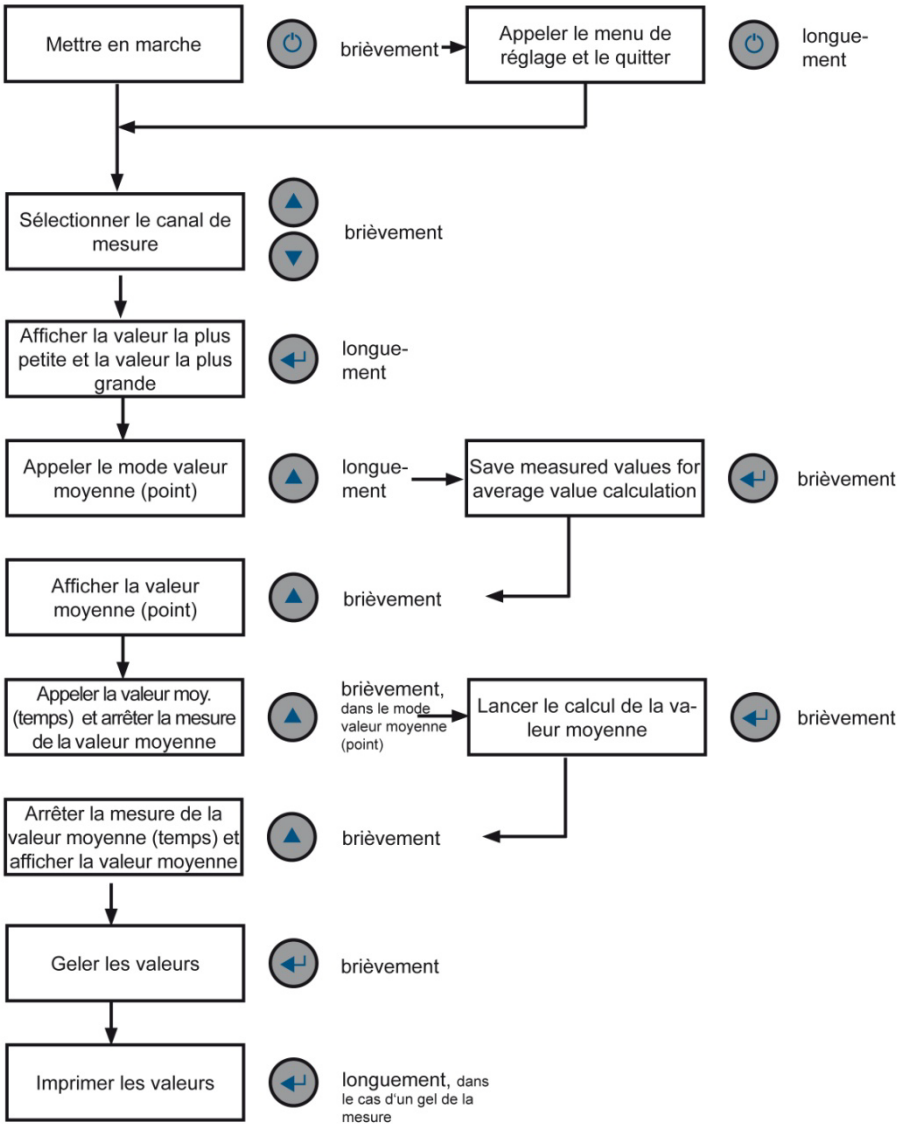
Art. no 23501

### Barre télescopique

Pour entonnoir Wöhler FA 4xx

Art. no. 4684

## 14 Instructions abrégées



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Algemene Informatie .....</b>	<b>98</b>
1.1	Toelichting gebruiks-aanwijzing .....	98
1.2	Opmerkingen.....	98
1.3	Gebruik volgens de voorschriften .....	98
1.4	Omvang van de levering in de basisuitvoering .....	98
1.5	Transport.....	99
1.6	Afvoer en recycling.....	99
1.7	Adres.....	99
<b>2</b>	<b>Apparaatspecificaties.....</b>	<b>100</b>
<b>3</b>	<b>Technische Data .....</b>	<b>100</b>
<b>4</b>	<b>Constructie en werking .....</b>	<b>103</b>
4.1	Onderdelen apparaat .....	103
4.2	Toetsenpaneel .....	104
4.3	Display .....	105
<b>5</b>	<b>Bediening.....</b>	<b>107</b>
5.1	Aan/Uitschakelen. ....	107
5.2	Keuze van het meetkanaal.....	108
5.3	Metten van de volumestroom .....	109
5.3.1	Metten met meettrechter .....	109
5.3.2	Metten zonder meettrechter .....	109
5.4	Vaststellen van de luchtkwaliteit (alleen Wöhler FA 430) .....	111
5.3.3	Metten van de relatieve vochtigheid .....	111
5.3.4	Metten van de CO <sub>2</sub> -waarde (alleen Wöhler FA 430) .....	111
5.4	Stoppen van de data .....	111
5.5	Uitprint van de data op de thermische printer.. ..	112
5.6	Weergave van de kleinste en de grootste gemeten waarden.....	112
5.7	Weergave van de gemiddelde waarde .....	113



5.7.1	Gemiddelde waarde, berekend over een tijdsbestek.....	113
5.7.2	Gemiddelde waarde in punten.....	114
<b>6</b>	<b>Instellingen.....</b>	<b>116</b>
6.1	P1.0: Keuze van de maateenheid.....	116
6.2	P2.0: Invoer van het oppervlak van de luchtuitleat in cm <sup>2</sup> of inch <sup>2</sup> .....	117
6.3	P3.0: RH offset (alleen Wöhler FA 430).....	117
6.4	P4.0: Invoer van de absolute druk (alleen Wöhler FA 430).....	118
<b>7</b>	<b>Kalibreren (alleen Wöhler FA 430) ..</b>	<b>119</b>
7.1	Kalibratie van de relatieve vochtigheid .....	119
7.2	CO <sub>2</sub> -kalibratie .....	119
<b>8</b>	<b>Batterijen vervangen .....</b>	<b>121</b>
<b>9</b>	<b>Storingen .....</b>	<b>122</b>
<b>10</b>	<b>Foutcodes.....</b>	<b>122</b>
10.1	Luchttemperatuur.....	122
10.2	Relatieve vochtigheid.....	122
10.3	Dauwpunt en vochtkogeltemperatuur .....	123
10.4	Stroomsnelheid.....	123
10.5	Volumestroom.....	123
10.6	CO <sub>2</sub> .....	123
<b>11</b>	<b>Garantie en dienst na verkoop .....</b>	<b>124</b>
11.1	Garantie .....	124
11.2	Service na verkoop .....	124
<b>12</b>	<b>Conformiteitsverklaring .....</b>	<b>125</b>
<b>13</b>	<b>Accessoires.....</b>	<b>126</b>
<b>14</b>	<b>Korte handleiding .....</b>	<b>127</b>

# 1 Algemene Informatie

## 1.1 Toelichting gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing laat u toe veilig met de Wöhler Fa 410 / 430 Vleugelradanemometer te werken. Bewaar deze handleiding zodat u ze op elk gewenst ogenblik kunt raadplegen.

De Wöhler Fa 410 / 430 Vleugelradanemometer mag enkel door geschoolde gebruikt worden en enkel voor de toepassingen waarvoor hij gemaakt is.

Bij schade veroorzaakt door het niet volgen van deze handleiding vervalt elke aansprakelijkheid.

## 1.2 Opmerkingen



### **WAARSCHUWING!**

Het niet volgen van deze waarschuwing kan tot letsel of de dood leiden.



### **AANDACHT!**

Het niet volgen van dit voorschrift kan blijvende schade aan het meetinstrument veroorzaken.



### **OPGELET!**

*Nuttige informatie*

## 1.3 Gebruik volgens de voorschriften

Het meetinstrument is geschikt voor het meten van de luchtsnelheid, temperatuur, relatieve luchtvochtigheid (alleen Wöhler FA 430) en het CO<sub>2</sub>-gehalte (alleen Wöhler FA 430). De volumestroom, het dauwpunt (alleen Wöhler FA 430) en de natte bol temperatuur worden uit deze meetwaarden berekend. In combinatie met een passende meettrechter is deze set ideaal voor metingen van volumestromen bij ventilatieroosters. Gelijktijdig wordt bij de Wöhler FA 430 de luchtkwaliteit (CO<sub>2</sub>, temperatuur, relatieve vochtigheid) vastgesteld.

## 1.4 Omvang van de levering in de basisuitvoering

<b>Apparaat</b>	<b>Omvang van de levering</b>
Wöhler FA 410	Vleugelradanemometer

of Wöhler FA 430	4 x AAA batterijen
	Kunststofkoffer

NL

## 1.5 Transport

**!** **PAS OP!**

Door ondeskundig transport kan het apparaat worden beschadigd!

Om transportschade te voorkomen, moet het apparaat steeds in de daarvoor bedoelde koffer worden getransporteerd.

## 1.6 Afvoer en recycling



Elektronische apparaten mogen niet worden weggegooid als algemeen huishoudelijk afval, maar moeten worden afgevoerd volgens de geldende milieuregels.

Defecte accu's worden beschouwd als gevaarlijk afval en moeten worden ingeleverd bij de desbetreffende inzamelpunten.

## 1.7 Adres

**Wöhler Technik GmbH**  
 Wöhler-Platz 1  
 33181 Bad Wünnenberg  
 Tel.: +49 2953 73-100  
 Fax: +49 2953 73-250  
 E-Mail: [info@woehler.de](mailto:info@woehler.de)

## 2 Apparaatspecificaties

Deze bedieningshandleiding heeft betrekking op de schoepenradanemometer Wöhler FA 410 en Wöhler FA 430. Dat betekent dat ze beschrijvingen bevatten kan, die niet slaan op de Wöhler FA 410. In dat geval wordt erop gewezen. De beide apparaten verschillen als volgt:

	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Stroomsnelheid	✓	✓
Luchtvolumestroom	✓	✓
Temperatuur	✓	✓
Relatieve vochtigheid		✓
Dauwpunt		✓
Vochtkogeltemperatuur		✓
CO <sub>2</sub>		✓

## 3 Technische Data

Meetbereik

Beschrijving	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Stroomsnelheid	0,5 – 30 m/s	
Luchtvolumestroom	tot 99.999 m <sup>3</sup> /h	
Temperatuur	- 20,0°C - +60°C	
Relatieve vochtigheid		0,1 % - 99,9 %
Dauwpunt		- 20,0°C – 59,9°C
Vochtkogeltemperatuur		- 20,0°C – 59,9°C
CO <sub>2</sub>		0 – 9999 ppm

## Resolutie

Beschrijving	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Stroomsnelheid	0,1 m/s	
Luchtvolumestroom	0,1 (0 – 9999,9) of 1 (10.000 – 99.999)	
Temperatuur	0,1°C/F	
Relatieve vochtigheid (RH)		0,1 %
Dauwpunt		0,1°C/F
Vochtkogeltemperatuur		0,1°C/F
CO <sub>2</sub>		1 ppm

NL

## Nauwkeurigheid

Beschrijving	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Stroomsnelheid	±(1,5% van de meetwaarde + 0,3 m/s) < 20 m/s	
	±(3% van de meetwaarde + 0,3 m/s) > 20 m/s	
Temperatuur	0,6°C	
Relatieve vochtigheid		±3% (bij 25 °C) anders ±5%
CO <sub>2</sub>		30 ppm ± 5% van de meetwaarde (0 – 5000 ppm)

## Technische Data

### Sonstiges

Beschrijving	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
CO <sub>2</sub> opwarmtijd		30 seconden
Werkomstandigheden (ter voorkoming van condens)	0 - 50°C, < 80% rH	
Opslagcondities	-10 - 50°C, < 90% rH	
Stroomvoorziening	4 microbatterijen AAA	
Levensduur batterij	> 40 uur	> 24 uur
Afmetingen apparaat	269 x 106 x 51 mm	
Diameter schoepenrad	Ø 10 cm	
Gewicht (zonder trechter)	270 g	

## 4 Constructie en werking

NL

### 4.1 Onderdelen apparaat



Afb. 1: Onderdelen apparaat

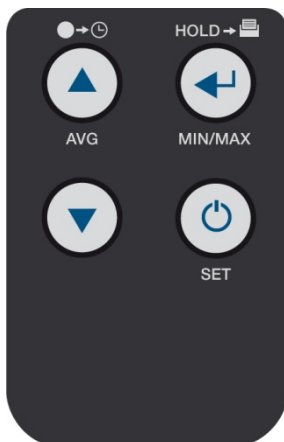
#### Voorkant

- 1 handvat
- 2 toetsenpaneel
- 3 IR interface
- 4 display
- 5 schoepenrad

#### Achterkant

Batterijenvak

## 4.2 Toetsenpaneel



Afb. 2: Toetsenpaneel

Het apparaat wordt bediend met vier toetsen. Deze hebben de volgende functies



### AAN/UIT-toets

- Even drukken: in-/uitschakelen
- Ingedrukt houden: setupmodus oproepen en beëindigen



### HOLD/MIN/MAX-toets

- Even drukken: Bevriezen van de actuele waarde, na het bevroren ingedrukt houden, om de uitprint te starten
- Ingedrukt houden: weergave van de kleinste en de grootste gemeten waarde (MIN, Max)
- In de gemiddelde waarde-modus (AVG): opslaan van de data of starten van de berekening van de gemiddelde waarde over een bepaalde tijd
- In de setup-modus: instellingen uitvoeren





### Omhoog-toets

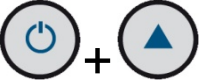
- Omschakelen van de weergegeven waarden in het bovenste displaysegment (alleen Wöhler FA 430)
- Ingedrukt houden: oproepen van de gemiddelde-waarde-modus (AVG)
- In de gemiddelde-waarde-modus (AVG): weergave van de gemiddelde waarde en terugkeer in de normale meetmodus
- In de setup-modus: Keuze van een parameter en verhogen van een waarde



### Omlaag-toets

- Omschakelen van de weergegeven waarden in het onderste displaysegment
- In de gemiddelde waarde-modus (AVG): weergave van de gemiddelde waarden van alle meetgrootheden
- In de setup modus: keuze van de parameter en verminderen van een waarde

Deactiveren van de auto-off functie



Oproepen van de kalibreermodus



## 4.3 Display

Na het inschakelen worden gedurende een korte controle alle displaysegmenten weergegeven.



Afb. 3: Volledige weergave

Het display is ingedeeld als volgt:

## Constructie en werking

Bovenste display	Weergave van stroomsnelheid, relatieve vochtigheid, CO <sub>2</sub> -waarde (alleen Wöhler FA 430), meettijd in de gemiddelde waarde-modus.
Onderste display	Temperatuur, volumestroom, vochtkogeltemperatuur en dauwpunt

Afkortingen en symbolen hebben de volgende betekenissen:

HOLD	Bevriezen van de actuele weergave
MAX MIN	Hoogste en laagste waarde
AVG	Berekening gemiddelde waarde
	Batterijwaarschuwing
m/s; fpm	Maateenheid stroomsnelheid
ppm	Maateenheid CO <sub>2</sub>
RH	Relatieve vochtigheid
°C en °F	Maateenheden temperatuur
m <sup>3</sup> /h, CFM	Maateenheden lucht volumestroom
WBT	Vocht kogeltemperatuur
DP	Dauwpunttemperatuur
Inch <sup>2</sup> ; cm <sup>2</sup>	Oppervlakte-eenheden
	Trechtersymbool

## 5 Bediening

### 5.1 Aan/Uitschakelen.



Afb. 4: Volledige weergave

- Om in te schakelen drukt u even op de aan/uittoets.

In het display verschijnt ongeveer 1 seconde lang een volledige weergave.

De Wöhler FA 410 springt meteen daarna in de normale meetmodus.

De Wöhler FA 430 springt na een 30 seconden durende opwarmfase in de normale meetmodus.

- Om uit te schakelen drukt u in een willekeurige modus even op de aan/uittoets.

### Auto Off functie



Afb. 5: Deactiveren van de automatische uitschakelfunctie

Het apparaat schakelt automatisch uit, als er 20 minuten lang geen toets is bediend.

Voor het deactiveren van deze auto-off-functie gaat u als volgt te werk:

- Druk bij uitgeschakeld apparaat tegelijk 2 seconden lang op de aan-/uittoets en de AVG-toets.

In het display verschijnt eventjes „n“, voordat het apparaat in de normale meetmodus springt (Wöhler FA 410) of de opwarmfase start (Wöhler FA 430).

Het apparaat zal nu niet meer automatisch uitschakelen.

Na het uitschakelen en opnieuw inschakelen van het apparaat is de auto-off-functie weer actief.

## 5.2 Keuze van het meetkanaal



Afb. 6: Weergave van stroomsnelheid en luchttemperatuur

Na het inschakelen wordt in het bovenste display de stroomsnelheid en in het onderste display de luchttemperatuur weergegeven.



### Wöhler FA 430

- Voor omschakelen van de bovenste displayweergave drukt u altijd eventjes op de omhoog-toets.

Dan worden achtereenvolgens de stroomsnelheid, de relatieve vochtigheid en de CO<sub>2</sub> waarde aangegeven.

### Wöhler FA 410

De bovenste displayweergave kan niet worden omgeschakeld.



### Wöhler FA 430

- Voor het omschakelen van de onderste displayweergave drukt u altijd eventjes op de omlaagtoets.

Achtereenvolgens worden de luchttemperatuur, de volumestroom, de vochtkogeltemperatuur en het dauwpunt weergegeven.

### Wöhler FA 410

- Voor het omschakelen van de onderste displayweergave drukt u altijd eventjes op de omlaagtoets.

Achtereenvolgens worden de luchttemperatuur en de volumestroom weergegeven.

## 5.3 Meten van de volumestroom

### 5.3.1 Meten met meettrechter

Voor metingen aan ventilatieroosters wordt het gebruik van een identiek vormgegeven meettrechter aanbevolen.



Afb. 7: Wöhler FA 410/430 toegepast in een ronde meettrechter

Om op de schoepenradanemometer te steken staan er een hoekige trechter 346 x 346 mm en een ronde trechter Ø 210 mm ter beschikking, vgl. accessoires.

- Drukt u de schoepenradanemometer in de houder aan de trechter.
- Om hem vast te zetten zet u de hendel naast het schoepenrad naar boven. (in de nevenstaande afbeelding met pijltje gemarkeerd).

Als het apparaat vast in de houder zit, registreert het automatisch, dat er een trechter aangesloten is. In het display verschijnt dan het trechter-symbool.



**WENK!**

Het apparaat gaat nu niet meer uit van de oppervlakte-instellingen, die in de setupmodus zijn gegeven, maar van de trechterafmetingen (ca. 62 cm<sup>2</sup>) bij de berekening van de volumestroom.



Afb. 8: Trechtersymbool



**PAS OP!**

Let erop, dat de schoepenradanemometer tijdens de meting vast in de houder van de trechter zit. Alleen dan verschijnt het trechtersymbool in het display. Metingen met trechter, waarbij het trechtersymbool niet in het display verschijnt, geven geen correcte resultaten.

### 5.3.2 Meten zonder meettrechter

- Voer voor de volumestroommeting het oppervlak van de luchtafvoer in de setupmodus van het apparaat in, vgl. Hst. 6.2.



**WENK!**

Voor het bepalen van de volumestroom bij ventilatieroosters, zonder gebruik te maken van een meettrechter, adviseren wij de meetprocedure

*„Gemiddelde waarde, berekend over een tijdsbestek“, vgl. Hst. 5.8.1*

- Bij het starten van de meetprocedure dient bijvoorkeur uitsluitend het  $\varnothing$  100 mm vleugelrad langzaam en gelijkmatig over het gehele oppervlak van het ventilatierooster heen en weer te worden bewogen.

Zodra op die wijze het gehele oppervlak is afgewerkt, moet de meting **direct** na afloop van deze gelijkmatige beweging te worden gestopt.

## 5.4 Vaststellen van de luchtkwaliteit (alleen Wöhler FA 430)

Een gezonde luchtkwaliteit in verblijfsgebieden is bepalend voor de behaaglijkheid van de bewoner of gebruiker. Bovendien vormt de bepaling van de luchtkwaliteit de basis voor vele nieuwe normen zoals de VDI 6022-3 en DIN EN 15251. De Wöhler FA 430 biedt gelijktijdig met de bepaling van de hoeveelheid aan- of afgezogen lucht een beeld van de luchtkwaliteit van deze lucht: Conform VDI 6022-3 en DIN EN 15251 worden de belangrijke parameters relatieve vochtigheid en CO<sub>2</sub> werden eenvoudig op hetzelfde moment gemeten en weergegeven in het display.

### 5.4.1 Meten van de relatieve vochtigheid

- Druk op de omhoog-toets, tot in het bovenste display de relatieve vochtigheid wordt weergegeven.



**WENK!**

*In het setupmenu kan een offset-waarde voor de relatieve vochtigheid worden ingesteld, vgl. Hst. tel 6.3.*

### 5.4.2 Meten van de CO<sub>2</sub> - waarde (alleen Wöhler FA 430)

- op de omhoog-toets, tot in het bovenste display de CO<sub>2</sub>-waarde wordt weergegeven.



**WENK!**

*Op grote hoogten dient voor een nauwkeurige CO<sub>2</sub> meting met de druk rekening te worden gehouden. Geef in dat geval voor de meting in de setup-modus onder punt 4.0 de absolute druk van uw plaats aan, vgl. Hst.6.4.*

## 5.5 Stoppen van de data



- Druk op de HOLD-/MIN/MAX-toets. De waarden in het bovenste en in het onderste display zijn nu bevroren.
- Druk nogmaals op de HOLD-toets, om in de normale meetmodus terug te komen.

## 5.6 Uitprint van de data op de thermische printer



Via een infrarood-interface kunnen de waarden op een thermische printer worden overgedragen en uitgeprint.

- Druk in de normale meetmodus kort op de HOLD/MIN/MAX-toets, om de waarde vast te houden.
- Druk in de vasthoudmodus 2 seconden lang op de HOLD/MIN/MAX-toets, om de data-overdracht aan de thermische drukker te starten.



### WENK!

*Let u er daarbij wel op, dat de infrarood-interface van het meetapparaat direct tegenover die van de thermische printer ligt.*

De overdracht van de data en het uitprinten op de thermische drukker begint. In het display van de schoepenradanemometer knippert „Print“, tot de overdracht voltooid is.

Op de uitprint verschijnen de waarden van alle meetkanalen, niet alleen van degene die in het display verschijnen. Bovendien wordt het in de setupmodus ingevoerde oppervlak van de luchtuitlaat uitgeprint, als gedurende het printen de uitleesunit niet in een Wöhler meetrechter is gemonteerd. Is een Wöhler meetrechter gemonteerd, dan wordt automatisch het meetoppervlak van de meetrechter geprint, welke de interne software gebruikt heeft voor de berekening van de volumestroom.



### WENK!

*Het printen moet direct na een meting worden uitgevoerd, waarbij de uitleesunit in de Wöhler meetrechter gemonteerd moet blijven.*

## 5.7 Weergave van de kleinste en de grootste gemeten waarden



- Houd in de normale meetmodus de HOLD-/MIN/MAX-toets 3 seconden lang ingedrukt.

De kleinste gemeten waarde wordt weergegeven. In het display verschijnt MIN.





Afb. 9: Maximalwert

- Houdt u nogmaals de HOLD-/MIN/MAX-toets 3 seconden lang ingedrukt.

De grootste gemeten waarde wordt weergegeven. In het display verschijnt MAX.

- Houd nogmaals de HOLD-/MIN/MAX-toets 3 seconden lang ingedrukt, om in de normale meetmodus terug te komen.
- Om in de MIN- of MAX-modus tussen de weergave van de afzonderlijke meetgrootheden te wisselen, drukt u op de omhoogtoets (bovenste display) resp. de omlaagtoets (onderste display).

## 5.8 Weergave van de gemiddelde waarde

De schoepenradanemometer berekent de tijdelijke en gemiddelde waarde in punten van alle meetgrootheden.

### 5.8.1 Gemiddelde waarde, berekend over een tijdsbestek



Afb. 10: Weergave gemiddelde waarde, in tijd

- Houdt u in de normale meetmodus 2 seconden lang de omhoogtoets ingedrukt, om in de modus te komen **voor de meting van de gemiddelde waarde in digits**.
- Drukt u de toets nogmaals eventjes in, om in de **modus voor de tijdelijke gemiddelde waarde** te komen.

In het display verschijnt een klok en AVG.



Afb. 11: Gemiddelde waarde, berekend over een tijdsbestek

- Druk op de HOLD/MIN/MAX-toets, om de meting te starten.
- Drukt u op de omhoogtoets, om de meting te beëindigen.

Het bovenste display toont de duur van de meting in seconden en het onderste display de gemiddelde waarde. AVG knippert.

- Drukt u op de omlaagtoets, om de gemiddelde waarde van de verschillende gemeten waarden te laten weergeven.



- Houdt u de HOLD/MIN/MAX-toets ingedrukt, om een uitdruk te starten.

In het display verschijnt „Print“.



### OPGELET!

*Na terugkeer in de normale meetmodus is een gemeten gemiddelde waarde niet meer zichtbaar te maken op het display. Wij adviseren de gemeten waarde direct na de meting door middel van een print-out naar een losse thermische printer zeker te stellen.*



- Drukt u op de omhoogtoets, om in de normale meetmodus terug te komen.

## 5.8.2 Gemiddelde waarde in punten



Afb. 12: Gemiddelde waarde-modus, in punten

- Houdt u in de normale meetmodus 2 seconden lang de omhoogtoets ingedrukt, om in de modus voor de punctuele gemiddelde waarde-meting te komen.

Boven in het display verschijnen een punt en AVG.

Het bovenste display laat het aantal opgeslagen meetwaarden en het onderste display de actuele meetwaarde.



- Drukt u op de HOLD/MIN/MAX-toets, om een meetwaarde op te slaan.
- Herhaalt u dit op verschillende punten.



Afb. 13: Weergave gemiddelde waarde, in punten



- Als er voldoende meetwaarden zijn opgeslagen, drukt u op de omhoogtoets, om de gemiddelde waarde te laten weergeven.
- AVG knippert nu.

NL

- Drukt u op de omlaagtoets, om de gemiddelde waarde van de verschillende meetgrootheden te laten weergeven.
- Houdt u de HOLD/MIN/MAX-toets ingedrukt, om een uitprint te starten.

In het display verschijnt „Print“.

### **!** OPGELET!

*Na terugkeer in de normale meetmodus is een gemeten gemiddelde waarde niet meer zichtbaar te maken op het display. Wij adviseren de gemeten waarde direct na de meting door middel van een print-out naar een losse thermische printer zeker te stellen.*

- Druk op de omhoogtoets, om in de normale meetmodus terug te komen.

## 6 Instellingen

In de setupmodus kan de gebruiker instellingen configureren, om een zo nauwkeurig mogelijk meetresultaat te behalen. De volgende instellingen zijn mogelijk:

P1.0: Keuze van de maateenheid

P2.0: Invoer van het oppervlak van de luchtuitlaat

P3.0: RH offset

P4.0: Invoer van de luchtdruk (alleen Wöhler FA 430).



Afb. 14: Instellingsmodus



### 6.1 P1.0: Keuze van de maateenheid



Afb. 15: Instellingsmodus – Keuze van de meeteenheid

- Houdt u in de normale meetmodus de aan/uit-toets 2 seconden ingedrukt, om in de setupmodus te komen.

De P1.0 modus verschijnt.

- Druk op de omhoog- of omlaagtoets, om in de modi P1.0 tot P4.0 te komen.

- Houdt u nogmaals de aan/uit-toets 2 seconden ingedrukt, om in de normale meetmodus terug te komen.

- Drukt u in de P1.0-modus op de HOLD/MIN/MAX-Taste, om in de maateenhedenmodus te komen.
- Wisselt u met de omhoog-en omlaagtoetsen tussen weergave met de Europese eenheden (m/s, °C, m<sup>3</sup>/h, cm<sup>2</sup>) en die met de US-eenheden (fpm; °F, CFM en inch<sup>2</sup>).

Er kan tussen de volgende eenheden worden gewisseld:

stroomsnelheid: m/s en fpm

temperatuur: °C en °F

Volumestroom: m<sup>3</sup>/h en CFM

Oppervlak: cm<sup>2</sup> en inch<sup>2</sup>



- Drukt u op de HOLD/MIN/MAX-toets, om in de P1.0-modus terug te komen.

## 6.2 P2.0: Invoer van het oppervlak van de luchtuitleat in cm<sup>2</sup> of inch<sup>2</sup>



- Drukt u in de P2.0-modus op de HOLD/MIN/MAX-Taste, om in de oppervlak-invoer-modus te komen.

Er verschijnt een cijfer in vijf digits. De eerste daarvan knippert.



Afb. 16: Invoer van het oppervlak

- Stel het knipperende cijfer in met de omhoogtoets.



- Gaat u met de omlaagtoets naar de volgende positie en stelt u die op dezelfde manier in .
- Als de invoer volledig is, drukt u op de HOLD/MIN/MAX-toets, om de invoer op te slaan en in de P2.0-modus terug te gaan.

## 6.3 P3.0: RH offset (alleen Wöhler FA 430)

Als er een offset-waarde wordt ingevoerd, telt het meetapparaat de offset-waarde in principe bij de meetwaarde op.



- Druk in de P3.0-modus op de HOLD/MIN/MAX-toets, om in de modus voor offsetinstelling te komen.

De offset-waarde knippert nu in het display



Afb. 17: Instellen van de offset-waarde

- Stel met de omhoog- en omlaagtoetsen een offset-waarde tussen de 0 en 12 % RH in.



- Ga met de omlaagtoets naar de volgende positie en stel die eveneens in .
- Na de invoer drukt u op de HOLD/MIN/MAX-toets, om in de P3.0-modus terug te gaan.

## 6.4 P4.0: Invoer van de absolute druk (alleen Wöhler FA 430)



- Druk in de P4.0-modus op de HOLD/MIN/MAX-toets, om in de modus voor invoer van de absolute druk te komen.

De vooraf ingestelde absolute druk verschijnt in hectopascal (1013 hPa).



Afb. 18: Invoer van de absolute druk

- Stelt u de absolute drukwaarde van de soort meting in met de omhoog- en omlaagtoets.



- Na de invoer drukt u op de HOLD/MIN/MAX-toets, om in de P4.0-modus terug te komen.

## 7 Kalibreren (alleen Wöhler FA 430)

### 7.1 Kalibratie van de relatieve vochtigheid

Deze kalibratie kan niet door de gebruiker worden verricht. Stuur u het apparaat voor de vochtigheidskalibratie naar de fabriek of naar een erkende servicedienst op.

### 7.2 CO<sub>2</sub>-kalibratie

Het meetapparaat wordt in de fabriek op een CO<sub>2</sub>-concentratie van 400 ppm gekalibreerd. Er dient echter geregeld een handmatige kalibratie bij frisse lucht te worden verricht, zodat een nauwkeurige meting gewaarborgd is.

Als het apparaat lange tijd of onder bijzondere omstandigheden is gebruikt, dient het voor kalibratie naar de fabriek opgestuurd te worden.



#### **PAS OP!**

Kalibreert u het apparaat nooit met een onbekend CO<sub>2</sub>-gehalte. Het apparaat stelt de kalibratiewaarde anders gelijk aan 400 ppm, hetgeen daarna leidt tot foutieve meetresultaten.

De handmatige kalibratie dient op een zonnige dag in de open lucht, bijv. op de buitenvensterbank, bij een CO<sub>2</sub>-gehalte van ca. 400 ppm te worden verricht.



**WENK!**

*Een regenachtige dag is voor de kalibratie op grond van de hoge luchtvochtigheid niet geschikt, daar deze het CO<sub>2</sub>-gehalte van de lucht kan beïnvloeden.*

*Plaatsen met een hoge CO<sub>2</sub>-concentratie zijn niet geschikt voor de kalibratie, bijv. plaatsen, waar zich veel mensen ophouden of in de buurt van afvoerluchtopeningen of stookplaatsen.*



**PAS OP!**

Controleert u voor de kalibratie, of het batterijwaarschuwingssymbool niet in het display verschijnt. Lege batterijen kunnen leiden tot het afbreken van de kalibratie.

- Schakel het apparaat uit.
- Houd 2 seconden lang tegelijk de in-/uit-toets, de HOLD/MIN/MAX-toets en de omlaagtoets ingedrukt, om in de CO<sub>2</sub>-kalibreermodus te komen.



Afb. 19: CO<sub>2</sub>-kalibratie

In het display verschijnt CAL en het apparaat telt 30 seconden lang af. Daarna begint de kalibratie.

Tijdens de kalibratie knippert in het bovenste display een waarde tussen 380 en 420 ppm.

Na ongeveer 10 minuten knippert de waarde niet meer. De 400 ppm kalibratie is voltooid en het apparaat keert terug in de normale meetmodus.



**WENK!**

*U kunt de kalibratie te allen tijde afbreken, door het apparaat uit te schakelen.*



## 8 Batterijen vervangen

Bij lage batterijspanning verschijnt in het display het batterijsymbool.

**NL**

- In dit geval vervangt u de batterijen als volgt:
- Open het batterijenvak aan de achterkant van het apparaat door het hendeltje boven het batterijendeksel naar beneden te drukken en het batterijendeksel daarbij eraf te trekken.
- Vervang de batterijen door vier nieuwe AAA batterijen. Let u daarbij op de correcte poling, die in het batterijenvak staat aangegeven.

## 9 Storingen

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen
Apparaat schakelt niet in.	Aan-/uit-toets te kort ingedrukt	Aan-/uit-toets iets langer indrukken
	Batterijen niet correct geplaatst	Controleer de correcte poling
	Batterijspanning niet voldoende	Batterijen vervangen

## 10 Foutcodes

### 10.1 Luchttemperatuur

Foutcode	Fout	Maatregel
E02	Temperatuur ligt beneden het meetbereik.	Apparaat 30 minuten lang bij kamertemperatuur neerleggen. Als daarna nog steeds E02 verschijnt, opsturen voor reparatie.
E03	Temperatuur ligt boven het meetbereik.	Apparaat 30 minuten lang bij kamertemperatuur neerleggen. Als daarna nog steeds E03 verschijnt, opsturen voor reparatie.
E31	Temperatuursensor defect	Apparaat opsturen voor reparatie.

### 10.2 Relatieve vochtigheid

Foutcode	Fout	Maatregel
E04	Veroorzaakt door temperatuurfout	Zie punt 10.1.
E11	Kalibratiefout	Meetinstrument voor herkalibratie van de relatieve vochtigheid retourneren naar onze service-afdeling..
E31	Vochtigheidssensor defect	Apparaat opsturen voor reparatie.

**10.3 Dauwpunt en vochtkogeltemperatuur**

Foutcode	Fout	Maatregel
E04	Veroorzaakt door temperatuur of vochtigheidsfout	Zie punt 10.1 en 10.2.

**10.4 Stroomsnelheid**

Foutcode	Fout	Maatregel
E03	Stroomsnelheid ligt boven het meetbereik.	Meet binnen het meetbereik. Als toch E03 verschijnt, apparaat opsturen voor reparatie.

**10.5 Volumestroom**

Foutcode	Fout	Maatregel
E03	Waarde ligt boven het weergavebereik.	Controleer de invoer van het buisoppervlak.
E04	Fout bij de stroomsnelheid	Apparaat opsturen voor reparatie.

**10.6 CO<sub>2</sub>**

Foutcode	Fout	Maatregel
E03	Temperatuur ligt boven het meetbereik.	Apparaat 10 minuten lang bij kamertemperatuur laten liggen. Als er daarna nog steeds E03 verschijnt, opsturen voor reparatie.
E01/E33	Lage batterijspanning of CO <sub>2</sub> - sensorfout	Als in het display het batterijsymbool verschijnt, batterijen vervangen. CO <sub>2</sub> kalibratie uitvoeren

## **11 Garantie en dienst na verkoop**

### **11.1 Garantie**

Elk Wöhler FA 410 / 430 Vleugelradanemometer wordt op al zijn functies getest en verlaat de fabriek enkel na een uitgebreide kwaliteitscontrole. De eindcontrole wordt gedetailleerd in een testrapport geregistreerd en meegeleverd met elk toestel.

Bij deskundig gebruik bedraagt de garantieperiode op het Wöhler FA 410 / 430 twaalf maanden vanaf de verkoopdatum.

De kosten voor het transport en de verpakking van het apparaat in geval van reparatie worden door deze garantie niet gedekt.

Deze garantie vervalt als er reparaties en modificaties aan het apparaat zijn verricht door een derde, niet gemachtigde dienst.

### **11.2 Service na verkoop**

Wöhler vindt Service na verkoop heel belangrijk. Daarom kunt u ook nog bij Wöhler terecht wanneer de garantieperiode al verlopen is.

- U kunt de Wöhler FA 410 / FA 430 naar ons terugsturen. Wij repareren de FA 410 / FA 430 binnen een paar dagen en sturen hem naar u terug.
- Per telefoon staan onze technici voor vragen en hulp graag ter beschikking.

## 12 Conformiteitsverklaring

NL

Het product:

naam van het product: **Vleugelradanemometer**

**nummer van het model: Wöhler FA 410 en FA 430**

overeenkomen met de fundamentele voorschriften in de richtlijnen betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten inzake elektromagnetische compatibiliteit (2014/30/EU).

## 13 Accessoires

### Printer

Wöhler TD 100 snelle thermische printer

Best. nr. 4160

### Meetrechtors

Een rechthoekige meettrechter 346 x 346 mm en een ronde meettrechter Ø 210 mm

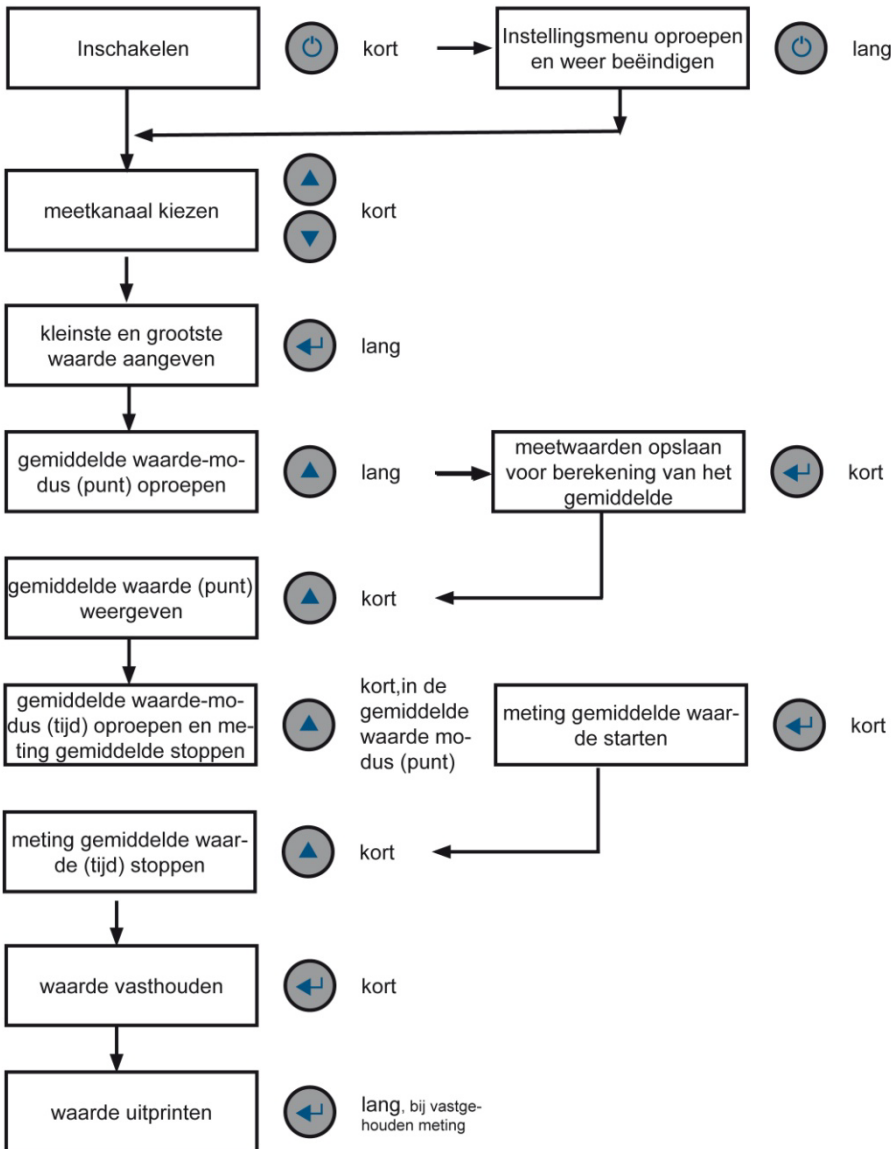
Best. nr. 4148

### Telescoopstang

Telescoopstang ten behoeve van de meetrechtors  
Wöhler FA 4xx

Best. nr. 4684

## 14 Korte handleiding



# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni generali.....</b>	<b>130</b>
1.1	Informazioni importanti per le istruzioni d'uso . .....	130
1.2	Indicazioni nelle istruzioni d'uso.....	130
1.3	Impiego previsto.....	130
1.4	Fornitura.....	130
1.5	Trasporto.....	131
1.6	Smatimento.....	131
1.7	Indirizzo.....	131
<b>2</b>	<b>Specifica strumento .....</b>	<b>132</b>
<b>3</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>132</b>
<b>4</b>	<b>Costruzione e funzioni .....</b>	<b>135</b>
4.1	Componenti degli strumenti.....	135
4.2	Tastiera .....	136
4.3	Display .....	137
<b>5</b>	<b>Uso .....</b>	<b>138</b>
5.1	Accendere e spegnimento.....	138
5.2	Selezione del canale di misura.....	139
5.3	Misura della portata aria.....	140
5.3.1	Misura con imbuto di misura .....	140
5.3.2	Misura senza imbuto di misura.....	141
5.4	Misura dell'umidità relativa (solo Wöhler FA 430) .....	141
5.5	Misura del valore CO <sub>2</sub> (solo Wöhler FA 430).. .....	142
5.6	Funzione HOLD .....	142
5.7	Stampa die valori .....	143
5.8	Indicazione die valori minimi e massimi ....	143
5.9	Indicazione del valore medio.....	144
5.9.1	Valore medio puntuale .....	144
5.9.2	Valori medi su un periodo di tempo .....	145
<b>6</b>	<b>Impostazioni .....</b>	<b>146</b>



6.1	P1.0: Selezione dell'unità di misura .....	146
6.2	P2.0: Inserimento della superficie della bocchetta .....	147
6.3	P3.0: RH offset (solo Wöhler FA 430).....	147
6.4	P4.0: Inserimento pressione barometrico (solo Wöhler FA 430).....	147
<b>7</b>	<b>Calibrazione (solo Wöhler FA 430) .</b>	<b>148</b>
7.1	Calibrazione dell'umidità relativa .....	148
7.2	CO <sub>2</sub> -calibrazione.....	148
<b>8</b>	<b>Cambio pile .....</b>	<b>148</b>
<b>9</b>	<b>Errori .....</b>	<b>149</b>
<b>10</b>	<b>Codici errore .....</b>	<b>149</b>
10.1	Temperatura aria .....	149
10.2	Umidità relativa .....	149
10.3	Temperatura di rugiada o bulbo umido .....	150
10.4	Velocità di flusso.....	150
10.5	Portata .....	150
10.6	CO <sub>2</sub> .....	150
<b>11</b>	<b>Garanzia ed assistenza .....</b>	<b>151</b>
11.1	Garanzia .....	151
11.2	Assistenza .....	151
<b>12</b>	<b>Dichiarazione di conformità .....</b>	<b>152</b>
<b>13</b>	<b>Accessori.....</b>	<b>153</b>
<b>14</b>	<b>Istruzioni brevi .....</b>	<b>154</b>

# 1 Informazioni generali

## 1.1 Informazioni importanti per le istruzioni d'uso

Queste istruzioni d'uso comprendono tutte le informazioni per l'uso sicuro del Wöhler FA 410 e Wöhler 430 e perciò Le raccomandiamo di custodire bene questo libretto.

Il Wöhler KM 410 deve solo essere usato per lo scopo previsto da personale esperto e in conformità ai dati specificati.

Si escludono qualsiasi responsabilità o garanzia per danni risultanti dall'uso inappropriato dello strumento.

## 1.2 Indicazioni nelle istruzioni d'uso



### ATTENZIONE!

Segnala indicazioni che devono essere considerate per evitare il rischio di ferite o di morte.



### AVVISO!

Segnala indicazioni che devono essere considerate per evitare il rischio di danneggiare lo strumento.



### INDICAZIONI!

*Evidenzia consigli e informazioni utili.*

## 1.3 Impiego previsto

Lo strumento viene usato per le misure di velocità aria, temperatura e umidità relativa (solo Wöhler FA 430) e del valore della CO<sub>2</sub> (solo Wöhler FA 430), nonché per il calcolo della portata, della temperatura di rugiada (solo Wöhler FA 430) e della temperatura del bulbo umido (solo Wöhler FA 430) nel flusso d'aria. In combinazione con un imbuto di misura lo strumento è ideale per la misura delle portate d'aria sulle bocchette. Il Wöhler FA 430 controlla contemporaneamente la qualità dell'aria attraverso le misure di temperatura, umidità e valore CO<sub>2</sub>.

## 1.4 Fornitura

Strumento	Fornitura
Wöhler FA 410 oppure	Anemometro ad elica 4 x AAA pile

Wöhler FA 430

Valigia sintetica

IT

## 1.5 Trasporto



### ATTENZIONE!

Un trasporto non adeguato può danneggiare lo strumento!

Per evitare danneggiamenti del trasporto lo strumento deve essere trasportato sempre nell'apposta valigia.

## 1.6 Smatimento



Strumenti elettronici non devono essere smaltiti nei rifiuti urbani ma sono rifiuti speciali e devono essere smaltiti a conforme alla legislazione vigente.

Pile e batterie difettose sono rifiuti speciali e devono essere smaltiti attraverso i canali previsti e portati negli appositi contenitori.

## 1.7 Indirizzo

### Wöhler Italia srl

Crso Libertà. 93

39100 Bolzano

Tel.: +39 0471 402422

Fax: +39 0471 406099

E-Mail: [info@woehler.it](mailto:info@woehler.it)

## 2 Specifica strumento

Questa istruzione si riferisce agli strumenti Wöhler FA 410 e Wöhler FA 430 e questo significa che ci potranno essere del solo Wöhler FA 410. In questo caso viene indicato specificatamente. I due strumenti hanno le seguenti funzioni:

	<b>Wöhler FA 410</b>	<b>Wöhler FA 430</b>
Velocità di flusso	✓	✓
Portata aria	✓	✓
Temperatura	✓	✓
Umidità relativa		✓
Temperatura di rugiada		✓
Temp. Bulbo umido		✓
CO <sub>2</sub>		✓

## 3 Dati tecnici

Campo di misura	<b>Descrizione</b>	<b>Wöhler FA 410</b>	<b>Wöhler FA 430</b>
	Velocità di flusso	0,5 – 30 m/s	
	Portata aria	Fino a 99.999 m <sup>3</sup> /s	
	Temperatura	- 20,0°C - +60°C	
	Umidità relativa		0,1 % - 99,9 %
	Temperatura di rugiada		- 20,0°C – 59,9°C
	Temp. Bulbo umido		- 20,0°C – 59,9°C
	CO <sub>2</sub>		0 – 9999 ppm

## Risoluzione

Descrizione	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Velocità di flusso	0,1 m/s	
Portata aria	0,1 (0 – 9999,9) o 1 (10.000 – 99.999)	
Temperatura	0,1°C/F	
Umidità relativa (RH)		0,1 %
Temp. di rugiada		0,1°C/F
Temp. Bulbo umido		0,1°C/F
CO <sub>2</sub>		1 ppm

## Precisione

Descrizione	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Velocità di flusso	±(1,5% valore misurato + 0,3 m/s) < 20 m/s	
	±(3% valore misurato + 0,3 m/s) > 20 m/s	
Portata aria	0,2 % valore misurato	
Temperatura	0,6°	
Umidità relativa (RH)		±3% (a 25 °C) altrimenti ±5%
CO <sub>2</sub>		30 ppm ± 5% valore misurato. (0 – 5000 ppm)

Altro

<b>Descrizione</b>	<b>Wöhler FA 410</b>	<b>Wöhler FA 430</b>
CO <sub>2</sub> preriscaldamento		30 secondi
Condizioni ambientali (evitare la condensa)	0 - 50°C, < 80% rH	
Cond. magazzino	-10 - 50°C, < 90% rH	
alimentazione	4 Mikro Batterien AAA	
Durata pile	> 40 ore	> 24 ore
Misure strumenti	269 x 106 x 51 mm	
Diametro ventola	Ø 10 cm	
Peso (senza imbuto)	270 g	

## 4 Costruzione e funzioni

### 4.1 Componenti degli strumenti



Fig. 1: Componenti

#### Parte anteriore

- 1 Maniglia
- 2 Tastiera
- 3 IR uscita
- 4 Display
- 5 Ventola

#### Parte posteriore

- 6 Vano batterie

## 4.2 Tastiera

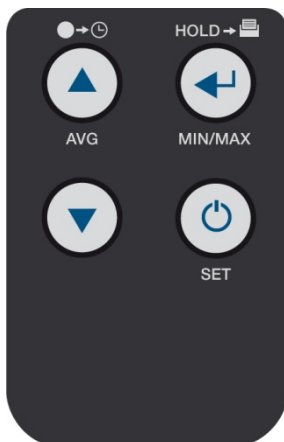


Fig. 2: Tastiera

Lo strumento è comandato attraverso i 4 tasti che hanno le seguenti funzioni



### Tasto acceso/spento

- Premere brevemente: acceso/spento
- Tenere premuto: Setup dello strumento



### Tasto HOLD/MIN/MAX

- Premere brevemente: bloccare il valore di misura, per tornare in misura tenere premuto il tasto
- Tenere premuto: indicazione del valore minimo e massimo (MIN, Max)
- Nella funzione valore medio (AVG): crea il valore medio su un periodo di tempo
- Nel menu Setup: impostazioni dello strumento



### Tasto SU

- Passare al display superiore (solo Wöhler FA 430)
- Tenere premuto: passare alla funzione valori medi (AVG)
- Nella funzione valori medi (AVG): verifica del valore medio e tornare nella funzione normale
- Nel menu Setup: Selezione del parametro desiderato e verifica



**Tasto GIU**

- Passare al display inferiore
- Nel menu valori medi (AVG): indicazione die valori medi
- Nel menu Setup: selezione die parametri per diminuire i valori

Togliere la funzione Auto-Off



Passare al menu di calibrazione

**4.3 Display**

Dopo l'accensione sul display appaiono tutti i simboli disponibili.



Fig. 3: Verifica display

Il display ha le seguenti funzioni:

Display superiore

Velocità di flusso, umidità relativa, valore CO<sub>2</sub> (solo Wöhler FA 430), tempo di misura nel menu valori medi.

Display inferiore

Temperatura, portata, temperatura bulbo umido e temperatura di rugiada

Simboli:

HOLD

Bloccare l'analisi

MAX MIN

Valore massimo e minimo

AVG

Valore medio



Allarme pile scariche

m/s; fpm

Unità di misura della misura velocità di flusso

ppm

RH

°C e °F

CMM; CFM

WBT

DP

Inch<sup>2</sup>; cm<sup>2</sup>



Unità di misura CO<sub>2</sub>

Umidità relativa

Unità di misura temperatura

Unità di misura portata aria

Temperatura bulbo umido

Temperatura di rugiada

Unità di misura delle superfici

Simbolo dell'imbuto di misura

## 5 Uso

### 5.1 Accendere e spegnimento.



Fig. 4: verifica display

- Per accendere lo strumento premere brevemente il tasto.

Per 1 secondo appare la verifica display.

Il Wöhler FA 410 passa subito nel normale display di misura.

Il Wöhler FA 430 dopo 30 secondi di preriscaldamento passa nel display di misura.

- Per lo spegnimento premere il tasto.

### Funzione Auto Off

Lo strumento si spegne automaticamente se per 20 secondi non viene più premuto alcun tasto.



Fig. 5: Togliere la funzione di autospegnimento

Per togliere la funzione Auto-Off procedere come segue:

- Con strumento spento tenere premuto contemporaneamente i tasti indicati al lato per 2 secondi.

Sul display appare brevemente la „n“, prima dell'accensione dello strumento (Wöhler FA 410) o prima della fase di preriscaldamento (Wöhler FA 430).

Lo strumento ora non si spegnerà più da solo.

Spegnendo lo strumento e riaccendendolo la funzione Auto-Off sarà nuovamente attiva.

## 5.2 Selezione del canale di misura



Fig. 6: Indicazione della velocità



### Wöhler FA 430

- Per passare al display superiore premere il tasto Freccia SÙ.

Vengono indicati i valori di velocità, umidità relativa e CO<sub>2</sub>.

### Wöhler FA 410

Il display superiore non è attivo.



### Wöhler FA 430

- Per passare al display inferiore premere il tasto Freccia GIÙ.

Vengono indicati la portata, la temperatura del bulbo umido e la temperatura di rugiada.

### Wöhler FA 410

- Per passare al display inferiore premere il tasto Freccia GIÙ.

Vengono indicati la temperatura e la portata aria.

## 5.3 Misura della portata aria

### 5.3.1 Misura con imbuto di misura



Fig. 22: Wöhler FA 410/430 con l'imbuto di misura rotondo

Per la misura delle bocchette è consigliato usare sempre l'imbuto delle misure adeguate.

Per l'anemometro sono disponibili un imbuto rettangolare 346 x 346 mm ed un imbuto rotondo Ø 210 mm (vedi accessori).

- Inserire l'anemometro sull'imbuto.
- Per bloccare l'anemometro portare la maniglia dell'imbuto sul lato come indicato nella figura accanto.

Quando l'imbuto è stato inserito lo strumento lo riconosce automaticamente. Nel display appare il simbolo dell'imbuto.



#### AVVISO!

*Lo strumento riconosce in automatico l'imbuto montato e ne tiene conto per il calcolo della portata.*



#### ATTENZIONE!

Fare attenzione che lo strumento sia inserito bene nella sede dell'imbuto di misura e sul display deve apparire il simbolo dell'imbuto, altrimenti la misura sarà errata.

### 5.3.2 Misura senza imbuto di misura

- Inserire prima della misura la superficie Gdel canale nel menu Setup, vedi. Cap. 6.2.



#### AVVISO!

*Nel caso di misura della portata di bocchette senza utilizzare l'imbuto è consigliabile usare la misura del valore medio (vedi cap. 5.8.1)*

- Partendo con la misura dei valori medi si deve passare lentamente e in modo uniforme su tutta la superficie di uscita dell'aria con la ventola di misura.

Terminare la registrazione immediatamente dopo la misura premendo il tasto..

### 5.4 Misura dell'umidità relativa (solo Wöhler FA 430)

Lo strumento dispone della misura dell'umidità relativa che allo strumento serve anche per la misura della temperatura del bulbo umido e temperatura di rugiada.

- Premere il tasto SU per vedere il display superiore con l'indicazione dell'umidità relativa.



#### AVVISO!

*Nel menu Setup può essere calibrato come indicato nel capitolo 6.3.*

## 5.5 Misura del valore CO<sub>2</sub> (solo Wöhler FA 430)

Lo strumento dispone di un sensore di CO<sub>2</sub>.

- Premere il tasto SU per accedere al display superiore con l'indicazione della CO<sub>2</sub>.



### AVVISO!

*Nelle località montane ad altitudini superiori si dovrà tenere presente anche della pressione barometrica. In questo caso inserire la pressione barometrica nel menu Setup, vedi cap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..*

## 5.6 Funzione HOLD



- Premere il tasto HOLD-/MIN/MAX.

I valori sui display inferiori e superiori sono bloccati.

- Premere il tasto HOLD nuovamente per passare nuovamente alla misura normale.

## 5.7 Stampa die valori



La stampa die valori è possibile con stampanti ad IR Wöhler.

- Premere il tasto HOLD/MIN/MAX.
- Successivamente tenere premuto per 2 secondi nuovamente il tasto HOLD/MIN/MAX per trasferire l'analisi alla stampante.



### AVVISO!

*Controllare che il led dello strumento veda il ricevitore della stampante.*

La trasmissione dell'analisi parte quando si è tenuto premuto per 2 secondi il tasto HOLD/MIN/MAX e sul display apparirà „Print“ per tutto il periodo della trasmissione.

Sulla stampa appariranno tutti i valori misurati e non solo quelli del visualizzati momentaneamente. Inoltre appariranno spazi per la data, firma ed annotazioni. Inoltre viene indicata la superficie inserita manualmente nel setup, mentre se durante la stampa è collegato un imbuto di misura, lo strumento lo riconoscerà automaticamente ed indicherà la superficie di questo.



### AVVISO!

*Se la misura è avvenuta con l'imbuto si dovrà eseguire la stampa con l'imbuto ancora collegato, altrimenti la stampa sarà errata.*

## 5.8 Indicazione die valori minimi e massimi

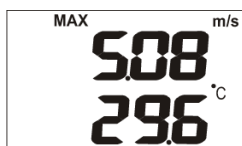


Fig. 8: Valore massimo

- Tenere premuto per 3 secondi il Tasto HOLD-/MIN/MAX.

Vengono misurati i valori minimi e massimi e sarà indicato il valore minimo (MIN)

- Tenere premuto nuovamente il Tasto HOLD-/MIN/MAX per 3 secondi.

Ora viene indicato il valore massimo (MAX).

- Tenendo premuto il tasto nuovamente per 3 secondi si passa nuovamente alla misura.
- Per passare dall'indicazione MIN a MAX premere il tasto freccia SU

## 5.9 Indicazione del valore medio

L'anemometro calcola i valori medi di un tempo di misura.

- ### 5.9.1 Valore medio puntuale
- Tenere premuto per 2 secondi il Tasto SU per accedere alla misura valore medio puntuale.



Fig. 9: Valori medi puntuali

In alto sul display appare un punto e la scritta AVG.

Il display superiore indica la quantità delle misure e il display inferiore il valore medio.



- Premere il Tasto HOLD/MIN/MAX per memorizzare il valore.
- Ripetere l'analisi in diversi punti.



Fig. 10: Indicazione valori medi puntuali

- Quando sono memorizzati sufficienti misure premere il tasto SU per vedere il valore medio.
- AVG lampeggerà.



- Premere il Tasto GIÙ per vedere il valore medio.



- Tenere premuto il Tasto HOLD/MIN/MAX per eseguire la stampa.

Sul display appare „Print“.



- Premere il Tasto SU per tornare nella misura normale.



### 5.9.2 Valori medi su un periodo di tempo

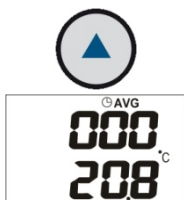


Fig. 11: AVG e orologio



Fig. 12: misura del valore medio



- Tenere premuto per 2 secondi il Tasto SU.
  - Premere nuovamente il Tasto SU.
- Sul display appare l'orologio e AVG.

- Premere il Tasto HOLD/MIN/MAX per partire con l'analisi.
- Premere il Tasto SU per interrompere la misura.

Il display superiore indica la durata della misura in secondi e il display inferiore il valore medio, AVG lampeggia.

- Premere il Tasto GIÙ per vedere tutti i dati di misura.
  - Tenere premuto il Tasto HOLD/MIN/MAX per la stampa.
- Sul display appare „Print“.
- Premere il Tasto SU per tornare nella misura normale.

## 6 Impostazioni

Nel menu Setup si possono impostare lo strumento. Sono possibili le seguenti impostazioni:

P1.0: unità di misura

P2.0: inserimento della superficie

P3.0: RH offset??

P4.0: inserimento della pressione barometrica (solo Wöhler FA 430).



Fig. 13: Impostazioni

- Tenere premuto per 2 secondi il Tasto ACCESO/SPENTO.

Appare la scritta P1.0.

- Premere il Tasto SU o GIÙ per selezionare le impostazioni da P1.0 fino a P4.0.



- Tenere premuto per 2 secondi nuovamente il Tasto ACCESO/SPENTO per tornare nella misura normale.

### 6.1 P1.0: Selezione dell'unità di misura



Fig. 14: Selezione dell'unità di misura

- Premere il Tasto HOLD/MIN/MAX nel metodo P1.0 per accedere alle unità di misura.
- Cambiare le unità di misura per con i Tasti SU e GIÙ (m/s, °C, m³/h, cm²) o (fpm; °F, CFM und inch²).

Le unità sono:

Velocità: m/s und fpm

Temperatura: °C und °F

Portata aria: m³/h und CFM

Superficie: cm² und inch²



- Premere il Tasto HOLD/MIN/MAX nel menu P1.0 per tornare nella misura normale.

## 6.2 P2.0: Inserimento della superficie della bocchetta



Fig. 15: Inserimento della superficie

- Premere il Tasto HOLD/MIN/MAX nel menu P2.0 per inserire la superficie della bocchetta. Lampeggia la prima cifra di un numero a 5 cifre.
- Inserire il valore con i Tasti SU.



- Passare alla prossima posizione con il Tasto GIÙ.
- Quando è terminato l'inserimento premere il Tasto HOLD/MIN/MAX.

## 6.3 P3.0: RH offset (solo Wöhler FA 430)

Se viene inserito un valore Offset lo strumento lo aggiunge al valore misurato.



Fig. 16: Inserimento del valore Offset

- Nel menu P3.0 premere il Tasto HOLD/MIN/MAX. Il valore Offset lampeggia sul display
- Inserire il valore di Offset con il Tasto SU tra 0 e 12 % RH.



- Passare alla prossima cifra con il Tasto GIÙ .
- Confermare con il Tasto HOLD/MIN/MAX.

## 6.4 P4.0: Inserimento pressione barometrico (solo Wöhler FA 430)



- Nel menu P4.0 premere il Tasto HOLD/MIN/MAX. Appare la pressione barometrica preimpostata di (1013 hPa).



Fig. 17: Inserimento della pressione barometrica



- Inserire la pressione barometrica con i Tasti SU e GIÙ.
- Confermare il valore con il Tasto HOLD/MIN/MAX.

## 7 Calibrazione (solo Wöhler FA 430)

### 7.1 Calibrazione dell'umidità relativa

Questa calibrazione deve essere eseguita esclusivamente dal Centro Tecnico Autorizzato Wöhler.

### 7.2 CO<sub>2</sub>-calibrazione

Questa calibrazione deve essere eseguita esclusivamente dal Centro Tecnico Autorizzato Wöhler.



#### **ATTENZIONE!**

Non cambiare mai la calibrazione della CO<sub>2</sub>.



Fig. 18: CO<sub>2</sub>-calibrazione

Durante la calibrazione appare la figura riportata a fianco

## 8 Cambio pile

Con pile scariche appare il simbolo sul display. In questo caso si devono cambiare le pile:

- Aprire il vano pile sul lato posteriore premendo la levetta con il simbolo delle pile e tirare il coperchio.
- Sostituire le pile con 4 nuove pile tipo AAA Fare attenzione alla polarità.

## 9 Errori

IT

Errore	Cause possibili	Risoluzione
Lo strumento non si accende.	Tasto ACCESO/SPENTO non premuto abbastanza a lungo	Premere il Tasto più a lungo
	Pile non inserite correttamente	Controllare la polarità
	Pile scariche	Cambiare le pile

## 10 Codici errore

### 10.1 Temperatura aria

Codice	Errore	Soluzione
E02	Temperatura strumento sotto la temperatura di esercizio .	Lasciare lo strumento per 30 minuti in un ambiente a temperatura 20°C. Se l'errore non sparisce mandare lo strumento in assistenza..
E03	Temperatura strumento superiore alla temperatura di esercizio.	Lasciare lo strumento per 30 minuti in un ambiente a temperatura 20°C. Se l'errore non sparisce mandare lo strumento in assistenza.
E31	Sensore temperatura	Mandare lo strumento in assistenza.

### 10.2 Umidità relativa

Codice	Errore	Soluzione
E04	Errore causato dalla temperatura	Vedi punto 10.1.
E11	Errore di calibrazione	Inviare lo strumento per la calibrazione del sensore di umidità relativa.
E31	Sensore difettoso	Mandare in assistenza.

**10.3 Temperatura di rugiada o bulbo umido**

Codice	Errore	Soluzione
E04	Causato da errori di temperatura	Vedi punto 10.1 e 10.2.

**10.4 Velocità di flusso**

Codice	Errore	Soluzione
E03	Velocità oltre limite	Misurare nel campo di misura, se persiste l'errore mandare lo strumento in assistenza.

**10.5 Portata**

Codice	Errore	Soluzione
E03	Valore oltre limite.	Controllare la superficie inserita.
E04	Errore della misura di velocità	Mandare lo strumento in assistenza.

**10.6 CO<sub>2</sub>**

Codice	Errore	Soluzione
E03	Temperatura oltre limite.	Lasciare lo strumento in aria ambiente per 10 minuti. Se l'errore persiste mandare lo strumento in assistenza.
E01/E33	Tensione bassa o errore sensore CO <sub>2</sub>	Se sul display appare il simbolo pila cambiare le pile. CO <sub>2</sub> calibrazione

## 11 Garanzia ed assistenza

### 11.1 Garanzia

Ogni Wöhler FA 410 e FA 430 viene controllato in fabbrica e lascia lo stabilimento dopo il test di qualità.

Con uso corretto la garanzia è di 12 mesi a partire dalla data di vendite, pile escluse.

I costi di trasporto ed imballo dello strumento non sono coperte da garanzia. Lo strumento deve arrivare al Centro assistenza Wöhler.

La garanzia decede automaticamente se la riparazione viene eseguita da persone o ditte nin autorizzate da Wöhler Italia srl.

### 11.2 Assistenza

L'assistenza per noi è molto importante e siamo a Vostra disposizione anche dopo la vendita con

- Assistenza tecnica
- Consulenza telefonica
- Corsi pratici

## 12 Dichiarazione di conformità

Il prodotto:

**Nome prodotto:** Anemometro a ventola

**Modello:** FA 410 e FA 430

Risponde alle prescrizioni di costruzione di strumenti elettronici,

come previsto dalla legislazione nazionale e della Comunità Europea sulla compatibilità elettromagnetica (2014/30/EU) e norma della bassa tensione (2014/35/EU).  
Sono state adottate le seguenti norme:

Norma 199/5/EG per la telecomunicazione



## 13 Accessori

IT

### Stampante

Wöhler TD 100 stampante

Cod.4160

### Imbuto

Wöhler FA 4xx set imbuto rettangolare e rotondo

Cod. 4148

Imbuto rettangolare 346 x 346 mm

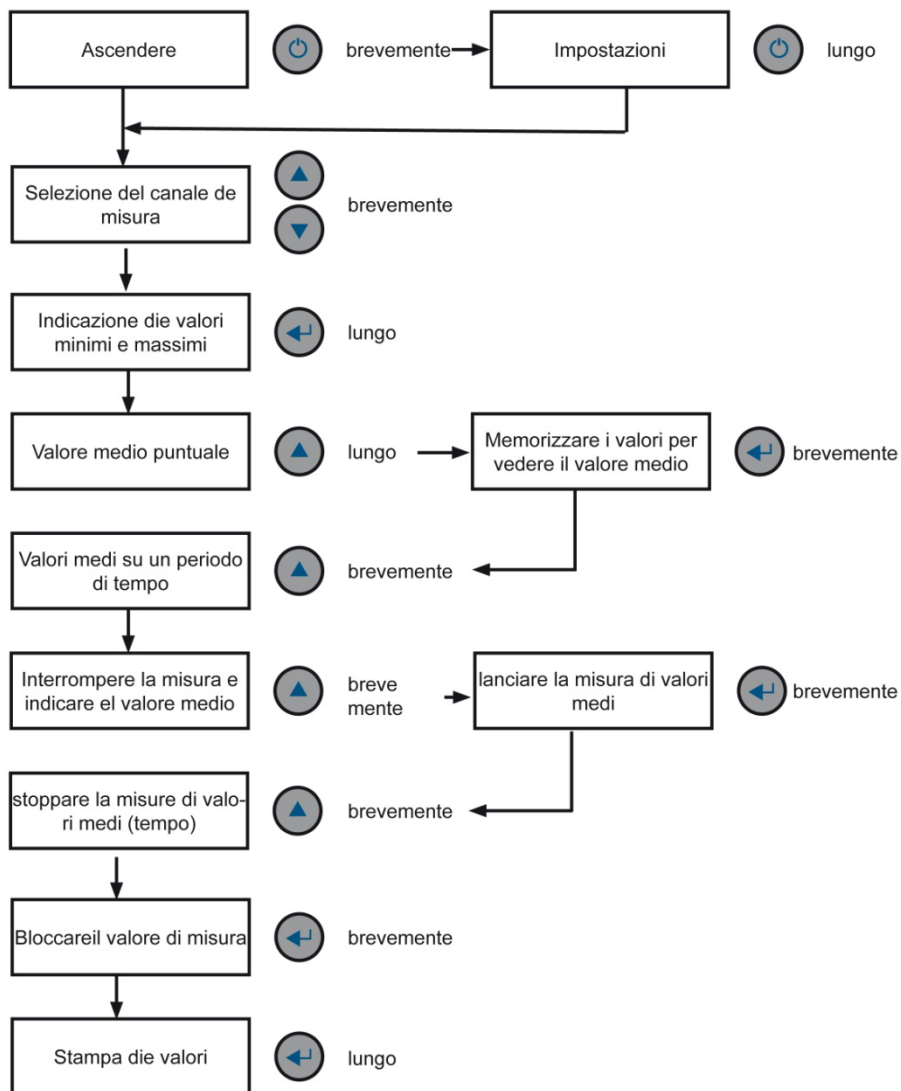
Imbuto rotondo Ø 210 mm

### Asta telescopica

Asta telescopica per imbuti Wöhler FA 4xx

Cod. 4684

## 14 Istruzioni brevi



# **WÖHLER**

ES

**Manual de instrucciones  
Medidor de CO<sub>2</sub> en Ambiente  
en combinación con  
Molinete para el control de Extractores y otros Equipos  
dentro de salas de Calderas o Cocinas  
Para controlar los flujos de aire**

**Wöhler FA 410  
Wöhler FA 430**



## Contenido

<b>1</b>	<b>Información general .....</b>	<b>158</b>
1.1	Información sobre este manual .....	158
1.2	Notas.....	158
1.3	Utilización correcta .....	158
1.4	Características básicas .....	159
1.5	Transporte .....	159
1.6	Información sobre su eliminación.....	159
1.7	Fabricante .....	159
<b>2</b>	<b>Especificaciones.....</b>	<b>160</b>
<b>3</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>160</b>
<b>4</b>	<b>Configuración del instrumento .....</b>	<b>163</b>
4.1	Explicación de componentes.....	163
4.2	Teclado .....	164
4.3	Display .....	165
<b>5</b>	<b>Manejo.....</b>	<b>167</b>
5.1	Encender/apagar.....	167
5.2	Selección del canal de medida.....	168
5.3	Medir el flujo volumétrico.....	169
5.3.1	Medir con tolva .....	169
5.3.2	Medir sin tolva .....	170
5.4	Evaluar la calidad del aire (sólo Wöhler FA 430) .....	171
5.4.1	Medir la humedad relativa .....	171
5.4.2	Medir el contenido CO <sub>2</sub> .....	171
5.5	Retención de los datos.....	171
5.6	Imprimir los datos .....	172
5.7	Visualización de los valores mínimos y máximos.....	173
5.8	Visualización del promedio.....	174
5.8.1	Promedio temporal .....	174
5.8.2	Promedio puntual .....	175
<b>6</b>	<b>Configuración.....</b>	<b>176</b>

6.1	P1.0: Selección de la unidad .....	177
6.2	P2.0: Introducir la superficie del paso de aire .. .....	177
6.3	P3.0: RH offset (sólo Wöhler FA 430).....	178
6.4	P4.0: Introducir la presión del aire (sólo Wöhler FA 430).....	178
<b>7</b>	<b>Calibración (sólo Wöhler FA 430) ...</b>	<b>179</b>
7.1	Calibración de la humedad relativa.....	179
7.2	Calibración CO <sub>2</sub> .....	179
<b>8</b>	<b>Cambio de pila .....</b>	<b>180</b>
<b>9</b>	<b>Resolver problemas .....</b>	<b>181</b>
<b>10</b>	<b>Códigos de errores.....</b>	<b>181</b>
10.1	Temperatura del aire .....	181
10.2	Humedad relativa.....	181
10.3	Punto de rocío y temperatura de bulbo húmedo.....	182
10.4	Velocidad del flujo.....	182
10.5	Flujo volumétrico.....	182
10.6	CO <sub>2</sub> .....	182
<b>11</b>	<b>Garantía y Servicio .....</b>	<b>183</b>
11.1	Garantía.....	183
11.2	Servicio.....	183
<b>12</b>	<b>Declaración de Conformidad.....</b>	<b>184</b>
<b>13</b>	<b>Accesorios .....</b>	<b>185</b>

# 1 Información general

- 1.1 Información sobre este manual** Este manual de instrucciones le permite trabajar de manera segura con el Wöhler FA 410 y Wöhler FA 430. Por favor, conservar este manual para referencia futura.

El anemómetro de molinete debe ser utilizado por profesionales, exclusivamente para el uso previsto.

No se asume la responsabilidad de daños causados por la no-observación de este manual.

## 1.2 Notas



### ¡ADVERTENCIA!

La no-observación de esta advertencia puede causar lesiones o la muerte.



### ¡ATENCIÓN!

La no-observación de esta nota puede causar daños permanentes al aparato.



### ¡NOTA! *Información útil.*

## 1.3 Utilización correcta

Wöhler FA 410:  
Medición de la velocidad del aire y la temperatura.

Wöhler FA 430:

Medición de la velocidad del aire, la temperatura, la humedad y el contenido de CO<sub>2</sub> en flujo de aire.

Cálculo del flujo volumétrico, del punto de rocío, de la temperatura de bulbo húmedo.

Con tolva de medición: Medición directa del flujo de aire en los conductos de aire.

Evaluación de la cualidad del aire mediante la medición de la temperatura, de la humedad y del contenido de CO<sub>2</sub>.

**1.4 Características básicas**

Aparato	Equipamiento básico
Wöhler FA 410 o Wöhler FA 430	Anemómetro de molinete
	4 micro pilas AAA
	Maletín de plástico

**1.5 Transporte**



**¡ATENCIÓN!**

Un transporte incorrecto puede dañar el instrumento.

Transportarlo siempre en el maletín de transporte suministrado para evitar daños.

**1.6 Información sobre su eliminación**



Los aparatos electrónicos no se deben tirar con los residuos domésticos, sino que deben ser eliminados observando las reglamentaciones vigentes.

Las pilas defectuosas se deben entregar en los puntos de reciclaje del municipio, así como en los puntos de venta de pilas y baterías nuevas.



**1.7 Fabricante**

**Wöhler Technik GmbH**

Wöhler-Platz 1  
33181 Bad Wünnenberg  
Tel.: +49 2953 73-100  
Fax: +49 2953 73-250  
E-Mail: [info@woehler.de](mailto:info@woehler.de)

## 2 Especificaciones

Este manual se refiere a los anemómetros Wöhler FA 410 y Wöhler FA 430. Por este motivo puede contener descripciones que no corresponden al Wöhler FA 410. En este caso el manual lo consta expresamente. Las diferencias entre los dos anemómetros son las siguientes.

	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Velocidad del flujo	✓	✓
Flujo volumétrico de aire	✓	✓
Temperatura	✓	✓
Humedad relativa		✓
Punto de rocío		✓
Temperatura de bulbo húmedo		✓
CO <sub>2</sub>		✓

## 3 Datos técnicos

Campo de medición

Descripción	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Velocidad de flujo	0,5 – 30 m/s	
Flujo volumétrico de aire (Flujo operativo)	hasta 99.999 m <sup>3</sup> /h	
Temperatura	- 20,0°C - +60°C	
Humedad relativa		0,1 % - 99,9 %
Punto de rocío		- 20,0°C – 59,9°C
Temperatura de bulbo húmedo		- 20,0°C – 59,9°C
CO <sub>2</sub>		0 – 9999 ppm



Resolución

Descripción	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Velocidad de flujo	0,1 m/s	
Flujo volumétrico de aire	0,1 (0 – 9999,9) or 1 (10.000 – 99.999)	
Temperatura	0,1°C/F	
Humedad relativa		0,1 %
Punto de rocío		0,1°C/F
Temperatura de bulbo húmedo		0,1°C/F
CO <sub>2</sub>		1 ppm

Precisión

Descripción	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Velocidad de flujo	±(1,5% del valor medido + 0,3 m/s) por debajo de 20 m/s	
	±(3% del valor medido + 0,3 m/s) por encima de 20 m/s	
Temperatura	0,6 °C	
Humedad relativa		±3% (a 25 °C) sino ±5%
CO <sub>2</sub>		30 ppm ± 5% del valor medido 0 – 5000 ppm

## Datos técnicos

Otros

Descripción	Wöhler FA 410	Wöhler FA 430
Tiempo de calentamiento para la medición de CO <sub>2</sub>		30 segundos
Condiciones de trabajo (para evitar condensado)	0 - 50°C, < 80% humedad relativa	
Condiciones de almacenamiento	-10 - 50°C, < 90% hum. rel.	
Alimentación eléctrica	4 micro pilas AAA	
Vida útil de la batería	> 40 horas	> 24 horas
Dimensiones del aparato	269 x 106 x 51 mm	
Diámetro de la rueda de paletas (molinete)	Ø 10 cm	
Peso (sin tolva)	270 g	

## 4 Configuración del instrumento

ES

### 4.1 Explicación de componentes



Fig. 23: Explicación de componentes

#### Parte delantera

- 1 Asa
- 2 Teclado
- 3 Interfaz IR
- 4 Display
- 5 Molinete

#### Dorso

Compartimento de pilas

## 4.2 Teclado

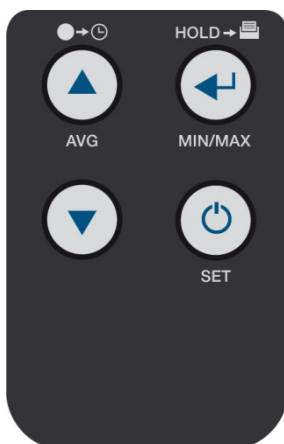


Fig. 24: Teclado

El anemómetro se controla a través de 4 teclas. Las teclas tienen las siguientes funciones.



### Tecla encendido/apagado

- Pulsar brevemente: Encender/apagar
- Mantener pulsada: Acceder al modo de configuración y terminarlo



### Tecla HOLD/MIN/MAX

- Pulsar brevemente: Congelar el valor actual; después de haber congelado el valor, mantener la tecla pulsada para imprimir.
- Mantener pulsada: Se visualizan el valor medido más bajo y más alto en el display (MIN/MAX)
- En el modo promedio (AVG): Almacenar los datos o visualizar los valores promedios durante cierto tiempo
- En el modo de configuración: Configurar parámetros



### Tecla de flecha arriba

- Cambiar los parámetros visualizados en el display superior
- Mantener pulsada: Acceder al modo promedio (AVG)
- En el modo promedio (AVG): Visualizar el valor promedio y volver al modo estándar de medición
- En el modo de configuración: Seleccionar un parámetro y aumentar un valor



### Tecla de flecha abajo

- Cambiar entre los parámetros visualizados en el display inferior.
- En el modo promedio (AVG): Mostrar los promedios de todos los valores de medición
- En el modo de configuración: Seleccionar un parámetro y reducir un valor



Desactivar la función del apagado automático (auto off)



Acceder al modo de calibración

## 4.3 Display

Después de que se haya encendido el anemómetro, se mostrarán todos los segmentos del display.



Fig. 25: Display con todos los segmentos

Configuración del display:

Display superior

Flujo volumétrico, humedad relativa, valor CO<sub>2</sub> (sólo Wöhler FA 430), tiempo de medición en el

## Configuración del instrumento

modo promedio

Display inferior

Temperatura, flujo volumétrico, temperatura de bulbo húmedo y del punto de rocío

Las abreviaturas y los símbolos tienen el siguiente significado:

HOLD

Congelar la visualización actual

MAX MIN

Valor máximo y valor mínimo

AVG

Calculación del promedio



Aviso de pila

m/s; fpm

Unidad de la velocidad del flujo

ppm

Unidad del CO<sub>2</sub>

RH

Humedad relativa

°C y °F

Unidad de la temperatura

m<sup>3</sup>/h, CFM

Unidades del flujo volumétrico del aire

WBT

Temperatura de bulbo húmedo

DP

Punto de rocío

Inch<sup>2</sup>; cm<sup>2</sup>

Unidades de superficie



Símbolo de tolva

## 5 Manejo

### 5.1 Encender/apagar



Fig. 26: Display con todos los segmentos

- Para encender el anemómetro, pulsar la tecla on/off brevemente.

En el display todos los segmentos aparecerán durante 1 s.

El Wöhler FA 410 cambiará al modo de medida inmediatamente después.

El Wöhler FA 430 cambiará al modo de medida después de una fase de calentamiento de 30 s.

- Para apagar el anemómetro, pulsar la tecla on/off brevemente en cualquier modo.

### Función auto off



Fig. 27: Desactivar la función auto off

El anemómetro se parará automáticamente, si usted no pulsa ninguna tecla durante 20 min.

Para desactivar la función auto off proceder de la siguiente manera:

- Con el aparato apagado pulsar la tecla on/off y la tecla AVG al mismo tiempo durante 2 s.

En el display «n» aparecerá brevemente antes de que el anemómetro cambie al modo de medida (Wöhler FA 410) o antes de que empiece la fase de calentamiento (Wöhler FA 430).

El anemómetro ya no se parará automáticamente.

Si usted apaga el anemómetro y lo enciende otra vez, la función auto-off será activa otra vez.

## 5.2 Selección del canal de medida



Fig. 28: Indicación de la velocidad de flujo y de la temperatura del aire



Después de que se haya encendido el anemómetro, la velocidad del flujo se indica en el display superior y la temperatura del aire se indica en el display inferior.

### Wöhler FA 430

- Para cambiar el display superior pulsar brevemente la tecla de flecha arriba.

Se visualizan consecutivamente la velocidad del flujo, la humedad relativa y el valor CO<sub>2</sub>.

### Wöhler FA 410

El display superior no se puede cambiar.

### Wöhler FA 430

- Para cambiar el display inferior, pulsar brevemente la tecla de flecha abajo.

Se indican consecutivamente la temperatura del aire, el flujo volumétrico del aire, la temperatura de bulbo húmedo y del punto de rocío.

### Wöhler FA 410

- Para cambiar la indicación en la parte baja del display, pulsar brevemente la tecla de flecha abajo.

Se indican consecutivamente la temperatura del aire y el flujo volumétrico.



## 5.3 Medir el flujo volumétrico

### 5.3.1 Medir con tolva

Nota importante:

Para las medidas en difusores de aire ou en valvulas de escape recomendamos utilizar la tolva con un dispositivo rectificador de la torsion del aire (artículo 4164 ou 23501), voir accesorios.



Fig. 29: Wöhler FA 410/430 conectado a una tolva redonda

Para medir el flujo delante los pasos de aire recomendamos utilizar una tolva de medición.

1 tolva angular 346 x 346 mm y 1 tolva redonda Ø 210 mm están disponibles para colocar sobre el anemómetro de molinete.

- Colocar el molinete sobre el soporte de la tolva.
- Para fijar el molinete en la tolva, tirar la palanca al lado del molinete hacia arriba. (En la figura adjunta marcada mediante una flecha.)



Fig. 30: Tolva colocada sobre el Anemómetro Wöhler . Anemómetro fijado mediante cinta elástica.

- Fijar el anemómetro mediante la cinta elástica que es parte del conjunto de tolvas.



**¡NOTA!**

*Durante la medida bajo el techo, el anemómetro puede caer del soporte si no está fijado mediante la cinta.*

Si la tolva está colocada sobre el anemómetro, este reconocerá automáticamente que mide con tolva. En este caso un símbolo de tolva se indicará en el display.



Fig. 31: Símbolo de tolva

### 5.3.2 Medir sin tolva



#### ¡NOTA!

*Durante el calco del flujo, el anemómetro considera automáticamente que está midiendo con tolva.*



#### ¡ATENCIÓN!

Asegúrese de que el molinete esté fijado en el soporte de la tolva durante la medición. El símbolo de la tolva se indica en el display sólo en este caso. Si el símbolo de la tolva no se indica en el display aunque se mida con tolva, el resultado no será correcto.

- Antes de medir el flujo, acceder al menú de configuración e introducir la superficie del paso de aire.



#### ¡NOTA!

*Para medir el flujo sin tolva, recomendamos el modo „Promedio Temporal“ (véase capítulo 5.8.1).*

- Después de iniciar el modo de medida, mover el molinete lentamente por toda la superficie del paso de aire.



#### ¡NOTA!

*Es muy importante terminar la toma de datos pulsando la tecla de flecha arriba inmediatamente después de medir. El resultado del promedio no será correcto si la medición no se para antes de que el molinete se aleje del paso de aire.*

## 5.4 Evaluar la calidad del aire (sólo Wöhler FA 430)

El Wöhler FA 430 no sólo mide el flujo del aire sino evalúa también la calidad de este aire, midiendo la humedad y el CO<sub>2</sub>.

- 5.4.1 Medir la humedad relativa**
- Pulsar la tecla de flecha arriba hasta que se visualice la humedad relativa.



**¡NOTA!**

*Es posible ajustar el valor offset de la humedad relativa, véase capítulo 6.3.*

- 5.4.2 Medir el contenido CO<sub>2</sub>**
- Pulsar la tecla de flecha arriba hasta que se visualice el valor CO<sub>2</sub> en el display superior.



**¡NOTA!**

*Si se mide en alturas bastante altas, hay que considerar la presión para obtener un resultado preciso de CO<sub>2</sub>. En este caso recomendamos introducir la presión absoluta de su lugar en el menú de configuración, véase capítulo 6.4.*

- 5.5 Retención de los datos**
- Pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX.



Ahora el anemómetro retiene los datos visualizados en el display.

- Pulsar la tecla HOLD otra vez para volver al modo de medida.

## 5.6 Imprimir los datos



Los datos se transfieren a una impresora a través de la interfaz infrarroja.

- En el modo de medida, pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX brevemente para retener los datos.
- En el modo de retención, pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX durante 2 segundos, para iniciar la transmisión de datos a la impresora.



### ¡NOTA!

*Asegúrese de que la interfaz del anemómetro esté colocado inmediatamente enfrente de la interfaz de la impresora.*

Se inicia la transmisión de los datos a la impresora y la impresión empieza. En el display del anemómetro «Print» parpadea, hasta que la transmisión sea terminada.

Se imprimen todos los valores medidos, no sólo aquellos visualizados en el display. Si la tolva no está colocada sobre el anemómetro durante la impresión, se imprimirán además los datos de la superficie del paso de aire que el usuario ha registrado en el menú de configuración. Si la tolva está colocada sobre el anemómetro durante la impresión, se imprimirá la sección transversal de la tolva, ya que el anemómetro la ha tomado como base para el cálculo del flujo.



### ¡NOTA!

*Después de una medición con tolva, siempre hay que imprimir el resultado con la tolva aún colocada sobre el anemómetro.*

En el impreso, el usuario debe completar los campos para la fecha, la firma y las notas.

## 5.7 Visualización de los valores mínimos y máximos.



Fig. 32: Valor máximo

- En el modo de medida, pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX brevemente para retener los datos.

Se visualiza el valor mínimo medido. MIN aparece en el display.

- Pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX otra vez durante 3 segundos.

Se visualiza el valor máximo medido. MAX aparece en el display.

- Pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX otra vez durante 3 segundos para volver al modo de medida.
- Para cambiar entre los diferentes valores de medición en el modo MIN o MAX, pulsar la tecla de flecha arriba (display superior) o la tecla de flecha abajo (display inferior).

## 5.8 Visualización del promedio

El anemómetro calcula el promedio temporal y puntual.

### 5.8.1 Promedio temporal



Fig. 33: Promedio temporal



Fig. 34: Promedio calculado durante cierto tiempo

- En el modo de medida, pulsar la tecla de flecha arriba durante 2 segundos para acceder al modo promedio **puntual**.
- Pulsar la tecla otra vez, para acceder al modo promedio **temporal**.

En el display se visualiza un reloj y AVG (Average).

- Pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX para iniciar la medición.
- Mover el molinete lentamente encima de la superficie total del paso de aire.
- Pulsar la tecla de flecha arriba para terminar la medición.



#### ¡NOTA!

*Es muy importante terminar la toma de datos pulsando la tecla de flecha arriba inmediatamente después de medir. El resultado del promedio no será correcto si la medición no se para antes de alejar el molinete del paso de aire.*

El display superior visualiza la duración de la medida (en segundos), y el display inferior visualiza el promedio. AVG parpadea.

- Pulsar la tecla de flecha abajo para que el display visualice el promedio de los diferentes parámetros.





- Mantener pulsado la tecla HOLD/MIN/MAX para iniciar la impresión.

«Print» aparece en el display.



### ¡ATENCIÓN!

Después de volver al modo de medida, el usuario ya no puede acceder a los promedios. Por este motivo recomendamos imprimir los promedios antes de volver al modo de medida.

- Pulsar la tecla de flecha arriba para volver al modo de medida.
- En el modo de medida, pulsar la tecla de flecha arriba durante 2 segundos para acceder al modo “promedio puntual”.

## 5.8.2 Promedio puntual



Fig. 35: Modo promedio puntual

En el display superior aparece un punto y AVG. El display superior visualiza el número de valores registrados y el display inferior el valor actual.



Fig. 36: Visualización del promedio puntual.

- Pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX para memorizar un valor medido.
- Repetir esto en diferentes lugares bajo el paso de aire.
- Después de haber memorizado suficientes valores, pulsar la tecla de flecha arriba, para ver el promedio en el display.

AVG parpadea.



- Pulsar la tecla de flecha abajo para que el display visualice el promedio de los diferentes parámetros.



- Mantener pulsada la tecla HOLD/MIN/MAX para iniciar la impresión.

«Print» aparece en el display.



### ¡ATENCIÓN!

Después de volver al modo de medida, el usuario ya no puede acceder a los promedios. Por este motivo recomendamos imprimir los promedios antes de volver al modo de medida.



- Pulsar la tecla de flecha arriba para volver al modo de medida.

## 6 Configuración

En el menú de configuración el usuario puede efectuar configuraciones para obtener un resultado exacto. Las siguientes configuraciones son posibles:

P1.0: Selección de la unidad

P2.0: Introducir la superficie del paso de aire

P3.0: Offset de la humedad relativa

P4.0: Introducir la presión del aire (sólo Wöhler FA 430).



- En el modo de medida mantener pulsada la tecla on/off durante 2 segundos, para acceder al menú de configuración.

El modo P1.0 aparece en el display.

- Pulsar la tecla de flecha arriba o abajo, para acceder al modo P1.0 a P4.0.



Fig. 37: Configuración



- Pulsar la tecla ON/OFF otra vez durante 2 segundos para volver al modo de medida.



## 6.1 P1.0: Selección de la unidad



Fig. 38: Menú de configuración - Selección de la unidad

- En el modo P1.0 pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX para acceder al modo de unidades.
- Con las teclas de flecha cambiar entre las unidades métricas (m/s, °C, m³/h, cm²) y las unidades imperiales (fpm; °F, CFM, inch²).

Se puede cambiar entre las unidades siguientes:

Velocidad del flujo: m/s y fpm

Temperatura: °C y °F

Flujo volumétrico: m³/h y CFM

Superficie: cm² y inch²



- Pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX para volver al modo P1.0.

## 6.2 P2.0: Introducir la superficie del paso de aire



- En el modo P2.0 pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX para acceder al modo de superficie.



**¡NOTA!**

Introducir la superficie en cm² o inch², según la unidad seleccionada en el modo P1.0, véase capítulo 6.1.

Una cifra de cinco dígitos aparece. El primer dígito parpadea.



Fig. 39: Introducir la superficie

- Con la tecla de flecha arriba ajustar la cifra parpadeante.
- Con la tecla de flecha abajo ir a la próxima cifra y ajustarla de la misma manera.



- Después de ajustar la superficie completamente pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX para memorizar la superficie y volver al modo P2.0.

### 6.3 P3.0: RH offset (sólo Wöhler FA 430)

Si se introduce un valor offset, el anemómetro sumará siempre este valor al valor medido.



- En el modo P3.0 pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX para acceder al modo “RH offset”.

El valor offset parpadea en el display.



Fig. 40: Ajustar el valor offset

- Con las teclas de flecha ajustar el valor offset entre 0 y 12 % (humedad relativa).



- Con la tecla de flecha abajo ir a la próxima cifra y ajustarla de la misma manera.
- Después, pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX para volver al modo P3.0.

### 6.4 P4.0: Introducir la presión del aire (sólo Wöhler FA 430).

Si se mide en alturas bastante altas, hay que considerar la presión absoluta para obtener un resultado preciso de CO<sub>2</sub>. En este caso recomendamos introducir la presión absoluta de su lugar en el menú de configuración.



- En el modo P4.0 pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX para acceder al modo de presión absoluta.

En el display aparece la presión absoluta preajustada (1013 hPa).



Fig. 41: Introducción

- Ajustar el valor de la presión absoluta con las teclas de flecha.



- Después, pulsar la tecla HOLD/MIN/MAX para volver al modo P4.0.

## 7 Calibración (sólo Wöhler FA 430)

### 7.1 Calibración de la humedad relativa

Esta calibración del anemómetro no está permitida al usuario. Enviar el anemómetro al distribuidor o al fabricante para este fin.

### 7.2 Calibración CO<sub>2</sub>

El anemómetro es calibrado en la fábrica para un nivel de concentración de CO<sub>2</sub> de 400 ppm. Debería calibrarlo regularmente al aire fresco, especialmente antes de usarlo por primera vez. Después de cierto tiempo de uso, devolverlo a la fábrica para calibración.



#### ¡ATENCIÓN!

No calibrar el anemómetro en una atmósfera de concentración de CO<sub>2</sub> desconocida.

Realizar la calibración al aire libre en un día soleado, donde el nivel de CO<sub>2</sub> es de 400 ppm aproximadamente.



#### ¡NOTA!

*No calibrar en un día de lluvia debido a que la humedad alta afectará el nivel de CO<sub>2</sub> en el aire.*

*No calibrar en lugares muy concurridos de personas o cerca de donde pueden existir altas concentraciones de CO<sub>2</sub> como son las salidas de ventilación o chimeneas.*



#### ¡ATENCIÓN!

Antes de calibrar, asegúrese de que no haya aviso de pila en el display. Si las pilas están vacías, la calibración se cancelará.

- Apagar el anemómetro.
- Durante 2 segundos, mantener pulsadas las teclas ON/OFF, la tecla HOLD/MIN/MAX y la tecla de flecha abajo para acceder al modo de calibración CO<sub>2</sub>.



Fig. 42: Calibración CO<sub>2</sub>

CAL se visualiza en el display. Después de 30 segundos, la calibración empieza.

Durante la calibración un valor entre 380 y 420 ppm parpadea en el display superior.

Después de unos 10 minutos el valor ya no parpadea. La calibración de 400 ppm se ha completado y el anemómetro vuelve al modo de medida.



**¡NOTA!**

*Para abortar la calibración apagar el anemómetro.*

## 8 Cambio de pila

Si la tensión de la pila es baja, el aviso de pila aparecerá en el display.

- En este caso cambiar las pilas como sigue:
- Abrir el compartimiento de la pila en la parte trasera del anemómetro. Para este fin, presionar la palanca y retirar la tapa del compartimiento.
- Cambiar las pilas por cuatro pilas nuevas AAA. Respetar la polaridad correcta indicada en el compartimiento de pila.

## 9 Resolver problemas

ES

Problema	Causa posible	Solución
No se puede encender	Tecla ON/OFF pulsada muy brevemente.	Pulsar tecla ON/OFF por más tiempo.
	Las pilas no están colocadas correctamente.	Controlar la polaridad correcta.
	Tensión de la pila no suficiente.	Cambiar las pilas

## 10 Códigos de errores

### 10.1 Temperatura del aire

Código de error	Error	Medida
E02	La temperatura está por debajo del límite inferior especificado.	Colocar el anemómetro durante 30 minutos en una habitación con temperatura normal. Si después E 02 sigue en el display, enviar el aparato a la fábrica para repararlo.
E03	La temperatura está por encima del límite especificado.	Colocar el anemómetro durante 30 minutos en una habitación con temperatura normal. Si después E 03 sigue en el display, enviar el aparato a la fábrica para repararlo.
E31	Sensor de temperatura dañado	Enviar el anemómetro a la fabrica para repararlo.

### 10.2 Humedad relativa

Código de error	Error	Medida
E04	Causada por error de temperatura	véase capítulo 10.1.
E11	Error de calibración	Enviar el anemómetro a la fabrica para calibrar la humedad
E31	Sensor de humedad dañado	Enviar el anemómetro a la fábrica para repararlo.

**10.3 Punto de rocío y temperatura de bulbo húmedo**

Código de error	Error	Medida
E04	Causada por error de temperatura o humedad	Véase capítulo 10.1 y 10.2.

**10.4 Velocidad del flujo**

Código de error	Error	Medida
E03	La velocidad del flujo está por encima del límite especificado.	Mesurar dentro del campo de medición. Si no obstante E03 se visualiza en el display, enviar el anemómetro a la fábrica para repararlo.

**10.5 Flujo volumétrico**

Código de error	Error	Medida
E03	Valor por encima del campo de visualización	Controlar la superficie introducida en el anemómetro.
E04	Error velocidad del flujo	Enviar el anemómetro a la fabrica para repararlo.

**10.6 CO<sub>2</sub>**

Código de error	Error	Medida
E03	La temperatura está por encima del límite especificado.	Colocar el anemómetro durante 10 minutos en una habitación con temperatura normal. Si después E 03 sigue en el display, enviar el aparato a la fábrica para repararlo.
E01/E33	Baja tensión de la pila o error del sensor CO <sub>2</sub> .	Si el aviso de pila aparece en el display, cambiar las pilas. Realizar calibración CO <sub>2</sub>

## 11 Garantía y Servicio

### 11.1 Garantía

Cada Wöhler FA 410 y FA 430 sale de fábrica después de un control de calidad exhaustivo de todas sus funciones.

El período de garantía del Wöhler FA 410 y FA 430 con un uso correcto son de 12 meses desde la fecha de venta, las pilas no quedan cubiertos por la garantía.

Esta garantía no cubre el flete y gastos de embalaje cuando el anemómetro es enviado a la fábrica para su reparación.

En caso de servicio por personal no autorizado o al efectuar modificaciones del anemómetro la garantía queda nula.

### 11.2 Servicio

Wöhler ha basado su reputación en la excelencia del servicio al cliente. Por lo tanto, estamos disponibles para ayudarle después de que termine el período de garantía.

- Envíe el aparato a nuestro servicio técnico oficial, se lo reparamos y devolvemos a través de nuestro servicio de paquetería.-

## 12 Declaración de Conformidad

El producto:

**Nombre del producto: Anemómetro de molinete**

**Modelo número: Wöhler FA 410 y Wöhler FA 430**

cumple con los requisitos de seguridad fundamentales

establecidos en las directrices del Consejo para la armonización de los requisitos legales de los Estados Miembros en lo referente a la compatibilidad electromagnética (2014/30/CE).



## 13 Accesorios

### Impresora

Impresora térmica Wöhler TD 100 Ref. 4160

### Tolva de medición

Conjunto de tolvas Wöhler FA 4xx con una tolva redonda y otra angular para colocar sobre el anemómetro de molinete. Ref. 4148

Tolva angular 346 x 346 mm

Tolva redonda Ø 210 mm

Tolva con dispositivo rectificador de la torsion del aire Ref. 4164

Dispositivo rectificador de la torsion del aire Ref. 23501

### Barra telescópica

Barra telescópica para tolva Wöhler FA 4xx Ref. 4684

## Points of sale and service

### Germany

#### **Wöhler Technik GmbH**

Wöhler-Platz 1  
33181 Bad Wünnenberg  
Tel.: +49 2953 73-100  
info@woehler.de  
www.woehler.de

### Austria

Wöhler GmbH  
Burgerfeld 16  
3150 Wilhelmsburg  
Tel.: +43 2746 313 13 10  
www.woehler.at

---

### USA

Wohler USA Inc.  
208 S Main Street  
Middleton, MA 01949  
Tel.: +1 978 750 9876  
www.wohlerusa.com

### Czech Republic

Wöhler Bohemia s.r.o.  
Za Naspem 1993  
393 01 Pelhrimov  
Tel.: +420 565 323 076  
info@woehler.cz

### Italy

Wöhler Italia srl  
Via Coraine 21  
37010 Costermano VR  
Tel. +39 045 6200080  
info@woehler.it  
www.woehler.it

### France

Wöhler France SARL  
17 A impasse de Grousset  
31590 Lavalette  
Tel.: +33 5 61 52 40 39  
info@woehler.fr  
www.woehler.fr

**Your contact:**