

# **WÖHLER**

**Bedienungsanleitung  
Volumenstromgerät**



**SWF 236**

Best.-Nr. 23869 – 2016-09-08

*Technik nach Maß*

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
1.1	Informationen zur Bedienungsanleitung .....	3
1.2	Hinweise in der Bedienungsanleitung .....	3
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
1.4	Grundausrüstung.....	3
1.5	Transport.....	3
1.6	Entsorgung.....	4
1.7	Anschrift .....	4
<b>2</b>	<b>Spezifikationen.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Aufbau und Funktion.....</b>	<b>7</b>
3.1	Geräteaufbau .....	7
3.2	Tastenfunktionen.....	8
3.3	Funktionsweise .....	8
<b>4</b>	<b>Vorbereitung zur Bedienung .....</b>	<b>9</b>
4.1	Ladezustand und Aufladen des Akkus .....	9
4.1.1	Ladezustand.....	9
4.1.2	Aufladen des Akkus.....	9
4.2	Teleskopstange .....	10
4.2.1	Winkleinstellung .....	10
4.2.2	Längeneinstellung .....	10
<b>5</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>11</b>
5.1	Einschalten und Ausschalten .....	11
5.2	Funktionen .....	11
<b>6</b>	<b>Messen.....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Druckverlust.....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Kalibrierung.....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Garantie und Service.....</b>	<b>14</b>
9.1	Garantie .....	14
9.2	Service .....	14
<b>10</b>	<b>Konformitätserklärung .....</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Zubehör und ergänzende Produkte ..</b>	<b>15</b>

# 1 Allgemeines

## 1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung



Diese Bedienungsanleitung ermöglicht Ihnen die sichere Bedienung des SWF 236 Volumenstrommessgerät. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung dauerhaft auf.

Das SWF 236 Volumenstrommessgerät 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.

Diese Bedienungsanleitung wurde auf umweltfreundlichem Altpapier ausgedruckt.

## 1.2 Hinweise in der Bedienungsanleitung



### **HINWEIS!**

*Hebt Tipps und andere nützliche Informationen hervor.*

## 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SWF 236 Volumenstrommessgerät dient zur Messung des Luftvolumenstroms an Ab- und Zuluftdurchlässen. Zusätzlich misst es die Lufttemperatur und den Absolutdruck. Jede weitere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## 1.4 Grundausrüstung

Gerät	Grundausrüstung
SWF 236	Volumenstrommessgerät mit Messtrichter 190 x 200 mm, Teleskopgriff Steckerladegerät Gerätekoffer

## 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**

Schützenstr. 41  
33181 Bad Wünnenberg  
Tel.: +49 2953 73-100  
Fax: +49 2953 73-96100  
E-Mail: [info@woehler.de](mailto:info@woehler.de)

## 2 Spezifikationen

<b>Messbereich</b>	
Volumenstrom	1 - 65 l/s, 3,6 - 236 m <sup>3</sup> /h
Temperatur	0 – 50 °C 32 ... 122 °F
Absolutdruck	600 ... 1200 hPa
<b>Genauigkeit</b>	
Volumenstrom bei 20 – 25 °C	± 3,5 % vom Messwert (im spez. Messbereich); min 1 l/s oder ±3,6 m <sup>3</sup> /h
Temperatur (Angaben für nicht kondensierende Luft, < 89% r.F.)	±1 °C, ±2 °F
Absolutdruck	± 3,5 hPa
<b>Messung</b>	
Messmethode	Massendurchfluss, Hitzdraht über 170 cm <sup>2</sup>
Messmedium	Luft (trocken und feucht) Nicht aggressive Gase
Aktualisierung der Messanzeige	nach 0,5 Sekunden
Auto-Off Funktion	Nach 10 Minuten

<b>Geräte- Abmessungen</b>	
Teleskopstange, Länge	45 – 80 cm
Messöffnung (Trichter innen)	19 x 20 cm
Höhe	33 cm
Gewicht mit Teleskopstange	1,5 kg
<b>Stromversorgung</b>	
Akku	Lithium - Ionen
Ladegerät	12 V
Arbeitszeit	2 Std. bei Hintergrundbeleuchtung und 65 l/s  9 Std. ohne Hintergrundbeleuchtung und 0 – 10 l/s
Ladezeit	2 Stunden

### 3 Aufbau und Funktion

#### 3.1 Geräteaufbau



Abb. 1: Geräteteile SWF 236

#### Legende

- 1 Hitzdraht (hinter Gitter)
- 2 Messtrichter
- 3 Display
- 4 grauer Kippschalter
- 5 roter Kippschalter
- 6 Sternschraube zum Verstellen der Teleskopstange
- 7 Anschluss Teleskopstange

### 3.2 Tastenfunktionen



Abb. 2: Display und Kippschalter

#### Roter Kippschalter (unten)

Kurz drücken	einschalten
3 s gedrückt halten	ausschalten

#### grauer Kippschalter (oben)

Kurz drücken	Einfrieren des Messwertes, im Display erscheint „Hold“
2 x kurz drücken	Drehen der Anzeige um 180°
3 s gedrückt halten	Wechsel der Einheit (l/s, m <sup>3</sup> /h oder °C)

#### Beide Kippschalter gleichzeitig

Kurz drücken	Aktivieren der Hintergrundbeleuchtung
--------------	---------------------------------------

### 3.3 Funktionsweise

Der Luftvolumenstrom-Messtrichter des SWF 236 verfügt über ein den gesamten Querschnitt bedeckendes Hitzdraht-Sensorelement. Ein durch den Querschnitt tretender Luftstrom kühlt den vorgeheizten Hitzdraht und bewirkt eine Änderung des Stromflusses durch den temperaturabhängigen Widerstandsdraht, der ausgewertet wird. Dies ermöglicht eine reaktionsschnelle, präzise Messung und die Erkennung von Schwankungen im Luftvolumenstrom. Durch den geringen Strömungswiderstand des Messtrichters ist eine Rückwirkung auf den zu messenden Luftvolumenstrom im Gegensatz zu Trichtermessungen mit Punktsonden vernachlässigbar: typ. 2,5 Pa bei 100 m<sup>3</sup>/h.

## 4 Vorbereitung zur Bedienung

### 4.1 Ladezustand und Aufladen des Akkus

#### 4.1.1 Ladezustand

Das Messgerät verfügt über einen aufladbaren Lithium Ionen Akku.

Nach dem Einschalten wird im Display kurz die Firmwareversion und anschließend ca. 2 Sekunden lang die Batteriespannung angezeigt.

Volt -Anzeige	Bedeutung
4,2 V	voll geladener Akku
≤ 3,4 V	Es erscheint ein Batteriesymbol im Display. In diesem Fall kann das Gerät noch 10 Minuten messen.
< 2,7 V	automatisches Abschalten des Gerätes

#### 4.1.2 Aufladen des Akkus



Abb. 3: Ladegerät im Ladeanschluss eingesteckt

Fällt die Spannung unter 3,4 V, erscheint ein Batteriesymbol im Display. Das Messgerät misst dann ca. 10 Minuten lang. Bei einer Batteriespannung unter 2,75 V schaltet es automatisch ab.

- Stecken Sie das im Lieferumfang enthaltene Steckerladegerät in den Ladeanschluss des Gerätes und verbinden Sie es mit dem Stromnetz.

Leuchtanzeige	Bedeutung
grün	Ladevorgang
Kein Licht	Ladevorgang beendet



#### **HINWEIS!**

Der Akku wird auch durch längeres Anschließen des Ladegerätes nicht geschädigt.



#### **HINWEIS!**

Während des Aufladens der Akkus ist es möglich zu messen.

## 4.2 Teleskopstange

### 4.2.1 Winkeleinstellung



Abb. 4: Sternschraube zum Einstellen des Winkels der Teleskopstange

- Um die Teleskopstange in den gewünschten Winkel zum Trichter zu bringen, lösen Sie die Sternschraube, stellen Sie die Stange in die gewünschte Position und schrauben Sie die Sternschraube wieder fest.

### 4.2.2 Längeneinstellung

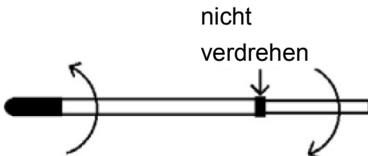


Abb. 5: Verstellen der Länge der Teleskopstange

- Zum Lösen der Teleskopstange fassen Sie die Stange ganz oben und ganz unten und drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn.
- Ziehen Sie die Stange auf die gewünschte Länge.
- Zum Feststellen der Teleskopstange fassen Sie die Stange ganz oben und ganz unten und drehen Sie im Uhrzeigersinn.

### **!** ACHTUNG!

Versuchen Sie nicht, den Kunststoffring zwischen den beiden Metallstangen zu drehen.

## 5 Bedienung

### 5.1 Einschalten und Ausschalten

- Zum Einschalten drücken Sie kurz die rote Taste.

Im Display erscheint jeweils ca. 2 Sekunden lang die Firmwareversion anschließend die Akkuspannung.

Im Anschluss erscheint das Messergebnis in der gewählten Einheit

- Zum Ausschalten halten Sie die rote Taste 3 Sekunden lang gedrückt.



#### HINWEIS!

*Das Messgerät schaltet sich automatisch aus, wenn 10 Minuten lang keine Taste bedient wurde.*

### 5.2 Funktionen

#### Auswahl der Einheit, Umschalten von Volumenstrom auf Temperaturanzeige oder Absolutdruck-Anzeige

- Um die Maßeinheit zu ändern, halten Sie den grauen Kippschalter ca. 3 Sekunden gedrückt.
- Es können nacheinander die Einheiten l/s, m<sup>3</sup>/h für den Volumenstrom sowie °C für die Temperatur und hPa für den Absolutdruck gewählt werden.



#### HINWEIS!

*Bei der Anzeige des Volumenstroms in l/s und m<sup>3</sup>/h erscheint links oben im Display REAL, da der reale, nicht temperatur- oder druckkompensierte Volumenstrom angezeigt wird.*



#### HINWEIS!

*Nach Aus- und erneutem Einschalten wird die zuletzt gewählte Einheit angezeigt.*

### Hold-Funktion

- Zum Einfrieren der Werte drücken Sie den grauen Kippschalter kurz.  
Oben links im Display erscheint HOLD.
- Um die Messung fortzusetzen, drücken Sie den grauen Kippschalter nochmals kurz.

### Drehen der Anzeige

- Zum Drehen der Anzeige um 180° drücken Sie den grauen Kippschalter 2 x kurz.



#### **HINWEIS!**

*Nach Aus- und erneutem Einschalten erscheint die Anzeige wieder in der ursprünglichen (nicht gedrehten) Position.*

### Hintergrundbeleuchtung

- Zum Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung drücken Sie gleichzeitig den roten und den grauen Kippschalter.



#### **HINWEIS!**

*Bei niedriger Batteriespannung schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus.*

## 6 Messen

- Positionieren Sie die Haube dicht über dem Luftdurchlass.
- Schalten Sie das Gerät mit dem roten Kippschalter ein (kurz drücken).

Nach ca. 4 Sekunden ist das Gerät für die Messung bereit.

Das SWF 236 misst den Luftstrom bzw. die Temperatur in der gewählten Einheit.

- Drücken Sie kurz den grauen Kippschalter, um den Messwert anzuhalten.
- Lesen Sie den Luftvolumenstrom- oder Temperaturwert auf dem Display ab.

Das SWF 236 berechnet den Durchschnittswert von Luftvolumenstrom und Temperatur über 0,5 Sekunden. Auf dem Display wird der Wert zweimal pro Sekunde aktualisiert.

Nach 10 Minuten schaltet das Gerät selbstständig ab.

## 7 Druckverlust

Der Druckverlust über die Haube ist gering. Trotzdem kann eine Beeinflussung des tatsächlichen Volumenstroms durch die Haube bei niedrigem Druckverlust über den Luftdurchlass nicht ausgeschlossen werden. Sollte der Druckverlust über die Haube mehr als 5% des Druckverlustes über das Ventil betragen, so kann eine Anpassung des gemessenen Wertes gemäß dem im Folgenden aufgeführten Diagramm vorgenommen werden.

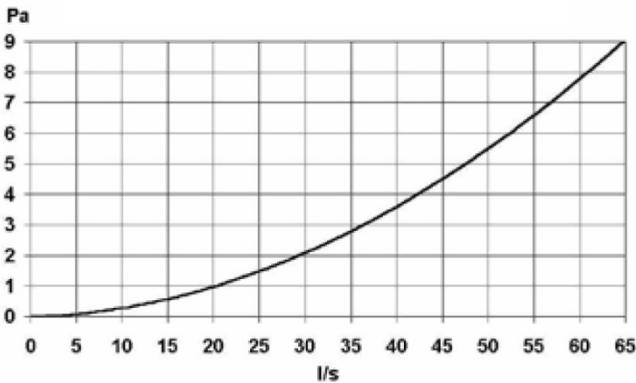


Abb. 6: Druckverlust über das SWF 236

Diagramm

A= Druckverlust über die Haube in % des Druckverlustes über den Luftdurchlass

B= Korrekturfaktor (Multiplizieren Sie den abgelesenen Wert mit B)

A%	B =
5	1,01
10	1,05
20	1,11

## 8 Kalibrierung

Zur Kalibrierung muss das Gerät der Firma Wöhler zugesandt werden.

Wir empfehlen eine regelmäßige Kalibrierung je nach Nutzungshäufigkeit.

## 9 Garantie und Service

### 9.1 Garantie

Jedes SWF 236 wird im Werk in allen Funktionen geprüft und verlässt unser Werk erst nach einer ausführlichen Qualitätskontrolle. Die Endkontrolle wird in einem Prüfbericht detailliert festgehalten und zusammen mit einem Kalibrierbericht jedem Messgerät beigelegt.

Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf das SWF 236 zwölf Monate ab Verkaufsdatum.,

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.

### 9.2 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.

## 10 Konformitätserklärung

Das Produkt

SWF 236 Volumenstrommessgerät

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.

Zur Beurteilung des Produkts hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit werden folgende Normen herangezogen:

EN 50081-1 : 1992

EN 50082-1 : 1997

## 11 Zubehör und ergänzende Produkte

### Messtrichter

Messtrichter für Abluftöffnungen, 300 x 300 mm, Höhe 100 mm	Best.-Nr. 4449
Messtrichter für Zu-/Abluftöffnung, 330 x 330 mm, Höhe 560 mm	Best.-Nr. 56391

### Ladegerät

Netzteil SWF 236	Best.-Nr. 4671
------------------	----------------

### Ergänzendes Produkt

Wöhle DC 410 <sup>FLOW</sup> Druck- und Strömungsmessgerät	Best.-Nr. 9086
--	----------------

## Verkaufs- und Servicestellen

### Deutschland

#### Wöhler Technik GmbH

Schützenstr. 41  
33181 Bad Wünnenberg  
Tel.: +49 2953 73-100  
Fax: +49 2953 73-96100  
info@woehler.de  
www.woehler.de

#### Wöhler West

Castroper Str. 105  
44791 Bochum  
Tel.: +49 234 516993-0  
Fax: +49 234 516993-99  
west@woehler.de

#### Wöhler Süd

Gneisenastr.12  
80992 München  
Tel.: +49 89 1589223-0  
Fax: +49 89 1589223-99  
sued@woehler.de

### International

#### USA

Wohler USA Inc.  
5 Hutchinson Drive  
Danvers, MA 01923  
Tel.: +1 978 750 9876  
Fax.: +1 978 750 9799  
www.wohlerusa.com

#### Tschechien

Wöhler Bohemia s.r.o.  
Za Naspem 1993  
393 01 Pelhrimov  
Tel.: +420 565 323 076  
Fax: +420 5653 23078  
info@woehler.cz

#### Italien

Wöhler Italia srl  
Corso Libertà 9  
39100 Bolzano  
Tel.: +390471402422  
Fax: +39 0471  
info@woehler.it  
www.woehler.it

#### Frankreich

Wöhler France SARL  
16 Chemin de Fondeyre  
31200 Toulouse  
Tel.: 05 61 52 40 39  
Fax: 05 62 27 11 31  
info@woehler.fr  
www.woehler.fr