

WÖHLER

Bedienungsanleitung
Volumenstromgerät



SWF 4000

Best.-Nr. 23871 – 2016-12-09

Technik nach Maß

Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Informationen zur Bedienungsanleitung	4
1.2	Hinweise in der Bedienungsanleitung	4
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.4	Lieferumfang in der Grundausstattung	4
1.5	Transport.....	5
1.6	Entsorgung.....	5
1.7	Anschrift	5
2	Spezifikationen	6
3	Aufbau und Funktion	8
3.1	Geräteaufbau	8
3.2	Displaytasten.....	9
3.3	Funktionsweise	10
4	Vorbereitung zur Bedienung	10
4.1	Ladezustand und Aufladen des Akkus	10
4.1.1	Ladezustand.....	10
4.1.2	Aufladen des Akkus.....	11
4.2	Montage des Messtrichters	11
5	Messen	13
5.1	Einschalten.....	13
5.2	Messwerte halten	13
5.3	Messwerte speichern	14
5.4	Gespeicherte Messwerte aufrufen.....	14
5.5	Alle gespeicherte Werte löschen.....	15
6	Flow Faktor Messung	15
6.1	Flow Faktor Messung starten	15
6.2	Rückkehr zum normalen Messmodus	15
6.3	Flow Faktor einstellen	16
7	Kalibrierung	16
8	Garantie und Service	17
8.1	Garantie	17

8.2	Service.....	17
9	Konformitätserklärung.....	17
10	Zubehör und ergänzende Produkte ..	18

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung



Diese Bedienungsanleitung ermöglicht Ihnen die sichere Bedienung des SWF 4000 Volumenstrommessgerät. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung dauerhaft auf.

Das SWF 4000 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.



ACHTUNG!

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

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SWF 4000 Volumenstrommessgerät ist für Messungen des Luftvolumenstroms an Zu- und Abluftdurchlässen in RLT-Anlagen und in der Wohnungslüftung geeignet. Zusätzlich misst es die Lufttemperatur und den Absolutdruck. Der angezeigte Volumenstromwert ist der standardisierte Volumenstrom bei 1013 hPa und 20 °C.

Jede weitere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

1.4 Lieferumfang in der Grundausrüstung

Gerät	Grundausrüstung
SWF 4000	Volumenstrommessgerät Messtrichter 650 x 650 mm, Gleichrichter Ladegerät und USB Kabel

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 und gelagert 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

2 Spezifikationen

Messbereich	
Volumenstrom	3 - 1500 l/s, 10,8 - 5400 m³/h
Anzeige Volumenstrom	Standardisierter Volumenstrom bei 1013 hPa und 20 °C
Temperatur	0 – 50 °C 32 ... 122 °F
Absolutdruck	600 ... 1200 hPa
Genauigkeit	
Volumenstrom bei 20 – 25 °C	< ± 3,5 % vom Messwert bei 3 – 30 l/s --- < ± 1,0 l/s bei 30 – 1500 l/s
Temperatur (Angaben für nicht kondensierende Luft, < 89% r.F.)	±0,6°C < 50 l/s ±0,4°C < 50 l/s
Absolutdruck	± 3,5 hPa
Messung	
Messmethode	Massendurchfluss, Hitzdraht
Messmedium	Luft (trocken und feucht) nicht aggressive Gase
Aktualisierung der Messanzeige	nach 0,5 Sekunden

Geräte - Abmessungen	
Höhe (ohne Trichter)	310 mm
Gewicht mit Trichter 650 x 650 mm	4 kg
Geräteinterner Speicher	
Speicherkapazität	9999 Messungen
Stromversorgung	
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	Ca. 4 h; (80% nach ca. 2 h)

3 Aufbau und Funktion

3.1 Geräteaufbau



Abb. 1: Geräteteile SWF 4000

Legende

- 1 Griffaste
- 2 Displaytasten
- 3 Display
- 4 Anschlussklemmen Messtrichter
- 5 Ladeanschluss
- 6 Ladeanzeige



Abb. 2: Display mit Displaytasten, Ladeanschluss und Ladeanzeige

3.2 Displaytasten



Abb. 3: Display mit Tasten

Rot: Ein/Aus

Kurz drücken	Gerät ein- und ausschalten
Rot kurz drücken bei gedrückter blauer Taste	Hintergrundbeleuchtung ein- und ausschalten

Blau: Einheiten

Kurz drücken	<p>Im Display erscheinen nacheinander folgende Messwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumenstrom in l/s • Volumenstrom in m³/h • Temperatur in °C • Barometrischer Druck in hPa (Die Einheit wird im Display nicht angezeigt).
--------------	--

Grau: Modus

Kurz drücken	<p>Umschalten zwischen folgenden Modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standard-Messmodus • Flow-Faktor-Modus • Speicherliste
--------------	---

3.3 Funktionsweise

Der Luftvolumenstrom-Messtrichter des SWF 4000 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 Vergleich zu anderen Trichtermessungen sehr gering.

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
4,1 V	voll geladener Akku
$\leq 3,2$ V	Es erscheint ein Batteriesymbol im Display. In diesem Fall kann das Gerät noch 10 Minuten messen.
< 2,9 V	automatisches Abschalten des Gerätes

4.1.2 Aufladen des Akkus



Abb. 4: Ladebuchse mit Pfeil markiert

- 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.



ACHTUNG!

Nur Original-Ladegerät verwenden!

4.2 Montage des Messtrichters



Abb. 5: Messtrichter mit Stangen gespannt

Vor der Messung ist der Messtrichter 650 x650 mm (im Lieferumfang enthalten) wie folgt zu montieren:

- Stecken Sie die 4 Stangen außen am Trichter in die vorgesehenen Halterungen, so dass der Trichter nicht zusammenfallen kann.



- Stecken Sie die Kunststoffplatten des Trichters zusammen.

Abb. 6: Kunststoff-Drallgleichrichter in den Trichter montiert



- Befestigen Sie den Messtrichter mithilfe der 4 Anschlussklemmen (vgl. Abb. 1) auf dem Messgerät.

Abb. 7: Messtrichter auf Messgerät montiert

5 Messen

5.1 Einschalten

- Platzieren Sie den Messtrichter dicht über dem Luftdurchlass.
- Zum Einschalten drücken Sie die rote Displaytaste.

Im Display erscheint jeweils ca. 2 Sekunden lang die Firmwareversion, anschließend die Akkuspannung. Danach erscheint kurz „Stnd“ als Hinweis darauf, dass das SWF 4000 einen standardisierten Volumenstrom bei 1013 hPa und 20 °C anzeigt.

Im Anschluss erscheint das Messergebnis in der gewählten Einheit.



HINWEIS!

Die Anzeige des Volumenstroms aktualisiert sich jeweils nach 0,5 Sekunden.

5.2 Messwerte halten

- Zum Einfrieren der Werte drücken Sie kurz die Griffaste.

Oben links im Display erscheint HOLD.

- Drücken Sie im Haltemodus die blaue Displaytaste, um zwischen den gehaltenen Messwerten Volumenstrom, Temperatur und barometrischer Druck zu wechseln.
- Um in den Messmodus zurückzukehren, drücken Sie erneut kurz die Griffaste.

5.3 Messwerte speichern

- Um einen Messwert zu speichern, muss er zunächst gehalten werden, siehe Punkt 5.2.
- Im Haltemodus halten Sie die Griffaste für 2 Sekunden gedrückt.



HINWEIS!

Messwert speichern:

Griffaste 1 x kurz und 1 x lang drücken.

Der Datensatz (Volumenstrom, Temperatur und Barometrischer Druck) wird gespeichert. Im Display erscheint kurz die Speichernummer, die dem Datensatz zugewiesen ist. Anschließend erscheint im Display wieder der normale Messmodus.

5.4 Gespeicherte Messwerte aufrufen

- Um die Speicherliste aufzurufen, drücken Sie die graue Displaytaste im normalen Messmodus zweimal.

Im Display erscheint notE.

- Drücken Sie die Griffaste.

Im Display erscheint „Note“ für die Speicherliste und die Nummer des letzten gespeicherten Datensatzes.

- Scrollen Sie mit der grauen und blauen Displaytaste durch die Datensätze.
- Wenn Sie den angezeigten Datensatz ansehen wollen, drücken Sie die Griffaste.
- Mit der grauen oder blauen Displaytaste scrollen Sie durch die einzelnen Messwerte des Datensatzes: Volumenstrom, Temperatur und Barometrischer Druck.
- Um zur Speicherliste (Note) zurückzukehren, drücken Sie kurz die rote Displaytaste.
- Um in den normalen Messmodus zurückzukehren, drücken Sie kurz die rote Displaytaste und anschließend die graue Displaytaste.

5.5 Alle gespeicherte Werte löschen

- Um alle gespeicherten Werte zu löschen, rufen Sie die Speicherliste auf, wie unter Punkte 5.4 beschrieben.
- Halten Sie die Griffaste 2 Sekunden lang gedrückt.

Im Display erscheint „E ALL?“ (Alle löschen?)

- Um alle Werte zu löschen, halten Sie die Griffaste 2 Sekunden lang gedrückt.
- Um zur Speicherliste zurückzukehren, ohne zu löschen, drücken Sie die rote Displaytaste.

6 Flow Faktor Messung

Bei der Flow Faktor Messung multipliziert das Gerät den gemessenen Volumenstrom mit einem Flow Faktor. Der um den Flow Faktor korrigierte Wert wird dann im Display angezeigt. Auf diese Weise kann zum Beispiel eine Leckage bei der Messung kompensiert werden.



HINWEIS!

Bei einem Flow Faktor von 1.0 stimmen der gemessene Wert und der angezeigte Wert überein. Der Flow Faktor ist daher standardmäßig auf 1.0 voreingestellt.

6.1 Flow Faktor Messung starten

Um im Flow Faktor Modus zu messen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Drücken Sie im normalen Messmodus die graue Taste.

Es wird der voreingestellte Flow Faktor angezeigt.

- Drücken Sie kurz, die rote Griffaste.
- Die Flow-Faktor Messung startet.

Oben im Display erscheint „Factor“.

6.2 Rückkehr zum normalen Messmodus

- Um zum normalen Messmodus zurückzukehren, drücken Sie die graue Taste 3 mal.

(Zunächst wird der Flow Faktor angezeigt, anschließend die Speicherliste, beim dritten Tastendruck wird der normale Messmodus aufgerufen.)

6.3 Flow Faktor einstellen

Um den Flow Faktor zu ändern, gehen Sie vor wie folgt:

- Drücken Sie im normalen Messmodus die graue Displaytaste.

Oben im Display erscheint „Factor“ und es wird der eingestellte Flow-Faktor angezeigt, z.B. F1.00.

- Halten Sie die Griffaste 2 Sekunden lang gedrückt.

Es blinkt die erste Stelle des Flow-Faktors.

- Drücken Sie die graue oder blaue Displaytaste, um sie zu ändern.
- Zum Bestätigen der Änderung drücken Sie kurz die Griffaste.
- Die nächste Stelle blinkt. Gehen Sie für die 2. und 3. Stelle ebenso vor.

Nach der Änderung oder Bestätigung der 3. Stelle startet das Gerät automatisch die Messung im Flow-Faktor-Modus.



HINWEIS!

Im Flow-Faktor-Modus können die Werte ebenso wie im normalen Messmodus gespeichert werden, vgl. Punkt 5.3.

7 Kalibrierung

Zur Kalibrierung muss das Gerät der Firma Wöhler zugesandt werden.

Wir empfehlen eine regelmäßige Kalibrierung je nach Nutzungshäufigkeit.

8 Garantie und Service

8.1 Garantie

Jedes SWF 4000 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 4000 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.

8.2 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.

9 Konformitätserklärung

Das Produkt

SWF 4000 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

10 Zubehör und ergänzende Produkte

Messtrichter

Messtrichter Zu- und Abluft für Gitter und Schlitzauslässe
Abmessung 250 x 1200 mm, 800 mm hoch, zusammenfaltbar mit Tasche

Best.-Nr. 4449

Ladegerät

Netzteil SWF4000

Best.-Nr. 4671

Ergänzendes Produkt

Wöhler DC 410^{FLOW} 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.: +420 565 349 011
Fax: +420 565 323 078
info@woehler.cz

Italien

Wöhler Italia srl
Corso Libertà 9
39100 Bolzano
Tel.: +39 0471402422
Fax: +39 0471 406099
info@woehler.it
www.woehler.it

Frankreich

Wöhler France SARL
16 Chemin de Fondeyre
31200 Toulouse
Tel.: +33 5 61 52 40 39
Fax: +33 5 62 27 11 31
info@woehler.fr
www.woehler.fr

Kurzanleitung SWF 4000

