

WÖHLER

Bedienungsanleitung Smart Connect Manometer

Wöhler SC 602



Best.-Nr. 24946 – 2022-03-03

Technik nach Maß

Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Inbetriebnahme bei Auslieferung mit optionalem Akku.....	4
1.2	Informationen zur Bedienungsanleitung	4
1.3	Hinweise in der Bedienungsanleitung	4
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.5	Grundausrüstung.....	6
1.6	Handschlaufe	6
1.7	Transport.....	6
1.8	Entsorgung.....	6
1.9	Herstelleranschrift	7
2	Spezifikation	8
2.1	Messwerte	8
2.2	Errechnete Werte	10
2.3	Loggerfunktion	11
2.4	Technische Daten	12
3	Aufbau und Funktionen	13
4	Einschalten	15
4.1	Displayanzeige.....	16
5	Einstellungen direkt am Gerät vornehmen	18
5.1	Auswahl der Druckeinheit.....	18
5.2	Auswahl der Druckauflösung.....	18
5.3	Auswahl der Temperatureinheit	18
5.4	Displaybeleuchtung ein-/ausstellen	19
5.5	Automatische Abschaltfunktion deaktivieren	19
5.6	Sonden und Anschlusskomponenten.....	20
6	Überprüfung der Messausrüstung ...	22
7	Wöhler Smart Connect App	23
7.1	Systemanforderungen an das Endgerät.....	23
7.1.1	Installieren der Wöhler Smart Connect App	23
8	Messungen an Gasleitungen	24

8.1	Auswahl Messungen nach DVGW oder ÖVGW	24
8.2	Belastungsprüfung/Festigkeitsprüfung an Gasleitungen.....	25
8.3	Dichtheitsprüfung an Gasleitungen.....	33
8.4	Gebrauchsfähigkeitsmessung an Gasleitungen.....	38
8.5	Messung des Rohrvolumens	45
9	Messungen an Wasserleitungen.....	48
9.1	Dichtheitsprüfung an Trinkwasserleitungen mit Luft.....	49
9.1.1	Vorbereitung der Messung	50
9.2	Belastungsprüfung an Trinkwasserleitungen mit Luft.....	55
10	Batteriewechsel	62
11	Wartung	62
12	Gewährleistung und Service	63
12.1	Gewährleistung.....	63
12.2	Service.....	63
13	Zubehör	64
14	Konformitätserklärung.....	65
15	DVGW-Baumusterprüfzertifikat.....	66
16	Verkaufs- und Servicestellen	Fehler!

Textmarke nicht definiert.

1 Allgemeines

1.1 Inbetriebnahme bei Auslieferung mit optionalem Akku

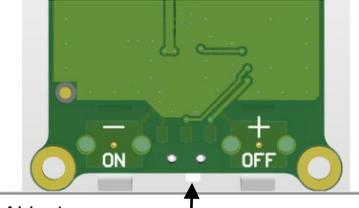


Abb. 1:
Unterteil Akkumodul Wöhler SC 602,
Schiebeschalter mit Pfeil markiert

Wird Ihr Gerät mit einem Akku und nicht mit Batterien betrieben (optional), so ist bei der Auslieferung die Transportsicherung eingestellt, so dass das Gerät nicht eingeschaltet werden kann.

- In diesem Fall öffnen Sie das Akkufach auf der Geräterückseite.
- Stellen Sie den sehr kleinen schwarzen Schiebeschalter unten am Akkumodul von der Off-Position in die On-Position.

Dieser Vorgang ist nur vor der Erstinbetriebnahme notwendig.

1.2 Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ermöglicht Ihnen die sichere Bedienung des Wöhler SC 602 Smart Connect. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung dauerhaft auf.

Das Wöhler SC 602 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.

1.3 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 oder von Gegenständen zur Folge haben können.



HINWEIS!

Hebt Tipps und andere nützliche Informationen hervor.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Wöhler SC 602 ist für die Differenzdruck-, Absolutdruck-, Temperaturmessung sowie Feuchteregistrierung einzusetzen.

In Verbindung mit der App ist das Gerät für folgende Anwendungen vorgesehen:

Belastungs- und Dichtheitsprüfung und Gebrauchsfähigkeitsprüfung (Druckabfallmethode) nach TRGI 2018 – G 600

Festigkeitsprüfung, Dichtheitsprüfung und Gebrauchsfähigkeitsprüfung (Druckabfallmethode) nach ÖVGW G K63

Fließ-, Anlagen-, Ruhe- und Düsendruck

1.5 Grundausrüstung

Gerät	Lieferumfang
Wöhler SC 602	Wöhler SC 602 Smart Connect
	2 Batterien 1,5 V
	Handschlaufe und Tasche

1,5 V

1.6 Handschlaufe



Abb. 2: Befestigung der Handschlaufe unterhalb des Batteriefachs

Das Wöhler SC 602 wird mit einer Handschlaufe ausgeliefert. Wenn Sie die Handschlaufe verwenden wollen, montieren Sie sie wie folgt:

- Entfernen Sie den Batteriedeckel auf der Rückseite des Gerätes.
- Hängen Sie die Schlaufe an dem kleinen Haken unterhalb der Batterien ein.
- Schließen Sie den Batteriedeckel.

1.7 Transport



ACHTUNG!

Durch unsachgemäßen Transport kann das Gerät beschädigt werden!

Um Transportschäden zu vermeiden, sollte das Gerät stets in der dafür vorgesehenen Tasche transportiert werden.

1.8 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.

1.9 Herstelleranschrift

Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz 1

33181 Bad Wünnenberg

Tel.: +49 2953 73-100

E-Mail: info@woehler.de

2 Spezifikation

2.1 Messwerte

Differenzdruckmessung (temperaturkompensierte Piezo-Brücke)

Beschreibung	Angabe
voreingestellte Einheit	hPa
Messbereich	± 3.000 hPa
Zulässige Überlast	± 3.200 hPa
Genauigkeit	< 3 % v. M., im Bereich $< \pm 2$ hPa besser als $\pm 0,06$ hPa
Auflösung	0,01 hPa im Bereich -210 hPa bis +210 hPa, sonst 0,1 hPa

Gebrauchsfähigkeitsmessung (in Verbindung mit der Wöhler Smart Connect App)

Beschreibung	Angabe
Messbereich	0 bis 300,0 l/h
Genauigkeit	$\pm 0,2$ l/h im Bereich 0 bis 4 l/h, sonst 5% v. Messwert
Auflösung	0,1 l/h

Interne Temperaturmessung

Beschreibung	Angabe
Messbereich	-20 °C bis 60°C
Genauigkeit	$< \pm 1$ °C
Auflösung	0,1°C

Externe Temperaturmessung
(mit angeschlossenem Temperaturfühler, z.B. einer Temperaturmesszange)

Beschreibung	Angabe
Messbereich	-20,0 °C bis +800,0 °C
Genauigkeit	< ± 1 °C im Bereich -20°C bis 67°C, sonst 1,5 % v. Messwert, gem. EN 50379-1
Auflösung	0,1°C

Feuchtemessung

Beschreibung	Angabe
Messbereich	0 % bis 100 % rF (relative Feuchte), nicht kondensierend
Genauigkeit	± 5 % rF
Auflösung	0,1 % rF
Ansprechzeit	bis zu 180 Minuten

Absolutdruck

Beschreibung	Angabe
Messbereich	300 hPa bis 1100 hPa
Genauigkeit	± 2 hPa
Auflösung	0,1 hPa

2.2 Errechnete Werte

Berechnungsgröße	Berechnung
Druckeinheiten	Umrechnung in hPa, Pa, mmH ₂ O, PSI, in _{wc} , bar, mbar entsprechend den allgemein gültigen Umrechnungsvorschriften.
Temperatureinheiten	Umrechnung von °C in °F entsprechend allgemeiner gültiger Umrechnungsvorschrift
Rohrleitungsvolumen	Automatisch von 0,0 bis 1000,0 l

Berechnungsgröße	Berechnung
Gebrauchsfähigkeitsmessung Druckabfall (in Verbindung mit der Wöhler Smart Connect App)	Gasleckmenge aus Druckabfall (Klasse D): 0,0 bis 300,0 l/h über Druckabfall nach DVGW-TRGI Arbeitsblatt G 600 in l/h

2.3 Loggerfunktion

Beschreibung	Angabe
Umfang	9999 Messungen mit jeweils Druck- und Feuchtemesswert sowie 2 Temperaturmesswerten (bei eingestecktem externen Fühler) können bei frei wählbaren Abtastintervallen von 1 Sekunde bis zu 24 h im internen Speicher abgelegt werden
Bluetooth-Datenübertragung	Onlinedaten, permanent, schon während der Registrierung
Wählbare Abtastintervalle	Intervallen frei wählbar im Bereich von 1 Sekunde bis zu 24h

2.4 Technische Daten

Beschreibung	Angabe
Stromversorgung	2 Batterien 1,5 V, AA LR6
Stromversorgung (optional)	Lithium-Polymer Akku 3,7 V, 700 mAh, Ladung über USB-C-Kabel
Ladezyklen Akku (optional)	Nach 500 Ladezyklen sind mindestens 70 % der Kapazität noch verfügbar.
Ladezeit Akku (optional)	4 h
Standzeit Akku (optional)	38 h
Automatische Abschaltung	Nach 1 Stunde (lässt sich in den Einstellungen deaktivieren)
Lagertemperatur	-20 °C bis + 50 °C
Betriebstemperatur	+5 °C bis 40 °C für die Einhaltung der Genauigkeiten
Gewicht	140 g
Maße	170 x 47 x 29 mm
Datenaustausch	Bluetooth zur Wöhler Smart Connect App Bluetooth zum Wöhler M 603 Infrarot zum Drucker

3 Aufbau und Funktionen

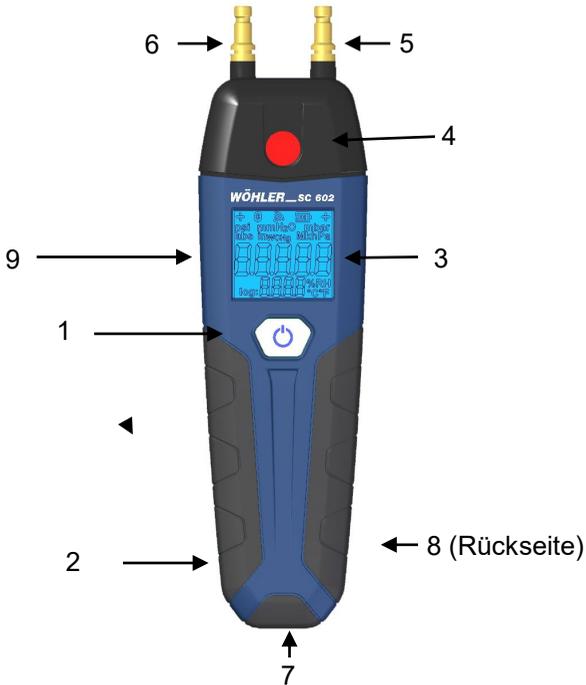


Abb. 3: Wöhler SC 602 Manometer

Bedientaste (1)	Tastendruck	Funktionen
	lang	ein/aus
Messmodus	Kurz	Drucksensor nullen
	Doppelklick	Ausdruck der Messwerte auf Thermo drucker
Einstellungs- modus	Kurz	Auswahl vornehmen
	Doppelklick	Auswahl bestätigen

Nummer	Funktion
1	Bedientaste
2	USB-C- Ladeanschluss (optional, nur bei Akkubetrieb)
3	Display
4	Bunter Klebepunkt zur Gerätemarkierung
5 Druckanschluss (rechts)	Hauptanschluss für Differenzdruckmessung (positiv)
6 Druckanschluss (links)	Referenzanschluss für Differenzdruckmessung (negativ)
7	Steckanschluss für externen Temperaturfühler oder – zange NiCr-Ni (Typ K)
8	Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes
9	IR Schnittstelle zum Thermodrucker

4 Einschalten



WARNUNG!

Wegen der Kompressibilität von Gasen sind bei allen Druckprüfungen mit Luft oder inertem Gas aus sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen“ und das Regelwerk „Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI“ zu beachten.



ACHTUNG!

Vor jedem Gebrauch muss zunächst visuell der ordnungsgemäße Funktionszustand des Gerätes geprüft werden. Soll eine Gebrauchsfähigkeitsprüfung an einer Gasleitung erfolgen, muss vorher ein Dichtigkeitstest gemäß Kapitel 6 durchgeführt werden.



Abb. 4: Bedientaste

- Einschalten des Gerätes: Bedientaste 2 Sek. gedrückt halten.
- Ausschalten des Gerätes: Bedientaste 3 Sek. gedrückt halten

Nach dem Einschalten leuchtet kurz das Gesamtdisplay und anschließend ca. 7 s lang das Startbild auf.

Währenddessen führt das Gerät eine Druck-Nullung durch.



ACHTUNG!

Während der Nullung darf kein Schlauch angeschlossen bzw. kein Differenzdruck aufgegeben werden, da das Gerät sich stabilisiert und seinen Nullpunkt ermittelt.

Im Anschluss erscheint die Messanzeige.

4.1 Displayanzeige



Abb. 5: Geräte-Display

Im Messmodus wird im Hauptdisplay der aktuell gemessene Druckwert und darunter der Temperatur oder Feuchtwert angezeigt.

Obere Zeile:

- drahtlose Verbindung über Bluetooth
 - blinkend: bereit zum Verbinden
 - dauerhaft: Verbindung besteht, in diesem Fall erscheint zusätzlich ein Bluetooth-Icon
- Batteriestandsanzeige:
 - 3 Striche: hohe Batteriespannung
 - Blinkend: sehr niedrige Batteriespannung

Mittlere Zeile :

- Aktuell gemessener Druck
 - Einheiten über Wöhler Smart Connect App wählbar

Untere Zeile:

- intern gemessene Temperatur oder
- extern gemessene Temperatur (bei angeschlossenem Temperaturfühler)
- relative Feuchte
 - Auswahl über Wöhler Smart Connect App



Abb. 6: Höherer Wert über positiven Druckanschluss gemessen

Der Differenzdruck wird im Display grundsätzlich ohne Vorzeichen angezeigt.

Stattdessen steht unter dem Druckanschluss, über den der höhere Wert gemessen wird, ein Plus-Zeichen (+) und unter dem Druckanschluss mit dem niedrigeren Wert ein Minus-Zeichen (-).



HINWEIS!

Es empfiehlt sich, an den rechten Anschluss den zu messenden Über- oder Unterdruck anzuschließen, und den linken Anschluss als Referenzanschluss offen zu lassen.



Abb. 7: Höherer Wert über negativen Druckanschluss gemessen

5 Einstellungen direkt am Gerät vornehmen

Alle Einstellungen am Wöhler SC 602 können schnell und bequem über die Wöhler Smart Connect App vorgenommen werden. Es besteht jedoch die Möglichkeit, einige Einstellungen am Gerät über die Bedientaste vorzunehmen. Gehen Sie dazu vor wie folgt:

- Führen Sie unmittelbar nach dem Einschalten, sobald das Batteriesymbol im Display erschienen ist und bevor die Messwertanzeige erscheint, einen Doppelklick mit der Bedientaste aus.

Sie gelangen so in den Einstellungsmodus.

5.1 Auswahl der Druckeinheit

Im Display erscheint „Press unit“.

- Um die Druckeinheit auszuwählen, drücken Sie die Bedientaste kurz.

Es erscheinen nacheinander die Druckeinheiten mbar, bar, in_{wc}, psi, mmH₂O, mH₂O, in Hg, Pa, hPa, kPa und MPa

- Übernehmen Sie die gewünschte Einheit mit einem Doppelklick.

5.2 Auswahl der Druckauflösung

Im Display erscheint „reso“ (resolution).

Sie können nun die angezeigte Auflösung für den Druck einzustellen. Die Auflösung bezieht sich auf die vorher ausgewählte Druckeinheit. Es stehen 3 verschiedene Auflösungen zur Auswahl.

- Drücken Sie die Bedientaste kurz, um die gewünschte Auflösung auszuwählen.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Doppelklick.

5.3 Auswahl der Temperatureinheit

Im Display erscheint „Temp. unit“.

Sie können nun die Temperatureinheit °C oder °F auswählen.

- Drücken Sie die Bedientaste kurz, um zwischen °C und °F zu wechseln.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Doppelklick.

5.4 Displaybeleuchtung ein-/ausstellen

Im Display erscheint „Light on“.

- Drücken Sie die Bedientaste kurz, um die Hintergrundbeleuchtung aus- oder wieder einzuschalten.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Doppelklick.

5.5 Automatische Abschaltfunktion deaktivieren

Im Display erscheint „Auto Off“.

Das Gerät schaltet sich nach einer Stunde automatisch ab, wenn keine Taste betätigt wurde. Diese Auto-Off-Funktion lässt sich an dieser Stelle deaktivieren

- Drücken Sie die Bedientaste kurz, um zwischen „Auto Off“ (automatische Abschaltung aktiviert) und „Ever ON“ (automatische Abschaltung deaktiviert) zu wechseln.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Doppelklick.

Im Anschluss wechselt das Display wieder für einige Sekunden zum Startbild und anschließend in den Messmodus.

5.6 Sonden und Anschlusskomponenten



Abb. 8: Wöhler DM 602 mit Umgebungslufttemperaturfühler

Anschluss Temperaturmessung:

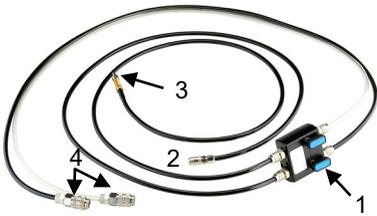
Für die externe Temperaturmessung kann jedes beliebige Thermoelement Typ K angeschlossen werden, z.B. eine Temperaturzange oder ein Temperaturfühler.

- Stecken Sie den Temperaturstecker in die Temperaturbuchse auf der Geräteunterseite (Abb. 3, Teil 6).



Abb. 9: Anschlussarmaturen zum Aufpumpen über eine Luftpumpe

Anschlüssenarmaturen für die Belastungs-, Dichtheits- und Gebrauchsfähigkeitsprüfung mit Wöhler Dichtheitsprüfverteiler sowie Einrohrzählerkappe



Anschlüsse Wöhler Gasleitungsdichtheitsprüfset:

- 1 Ventilblock
- 2 Anschlusschlauch zum Druckmessgerät
- 3 Anschlusschlauch zur Luftpumpe
- 4 Anschlusschläuche zum Gasrohr

Abb. 10: Wöhler Dichtheitsprüfverteiler

6 Überprüfung der Messausstattung

Vor jedem Gebrauch sollte das Wöhler SC 602 Prüfset auf Dichtheit kontrolliert werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Wöhler SC 602 einschalten.
- Handelsübliche PET Flasche mit mindestens 1 Liter Inhalt mit dem Abdichtstopfen PA 1 (blau, klein) über das Dichtheitsprüfset mit dem positiven Druckanschluss des Wöhler SC 602 verbinden.



HINWEIS!

Schrauben Sie den Abdichtstopfen nicht zu fest in die Flasche hinein. In der Regel sind beim Einschrauben zwei Gewindedrehungen ausreichend. Bei weiterem Schrauben verliert der Stopfen seine konische Form und springt aus der Flasche.

- Wählen Sie anschließend in der App die das Menü **Gas > Gebrauchsfähigkeitsprüfung** (Kapitel 8.3) und prüfen Sie so damit das Wöhler Manometer einschließlich Armaturen auf Dichtheit prüfen.
- Die ermittelte Leckrate sollte $\leq 0,1$ l/h betragen.

Erst nach bestandenem Dichtheitstest darf die Messung an der Gasleitung durchgeführt werden.



HINWEIS!

Während der Prüfung darf die Flasche nicht angefasst werden, damit eine Temperaturänderung vermieden wird.

7 Wöhler Smart Connect App

7.1 Systemanforderungen an das Endgerät

Einstellungen, weiterführende Messungen sowie die Datenverwaltung lassen sich über die Wöhler Smart Connect App „Wöhler Smart Connect“ vornehmen.

Erforderlich ist ein Bluetooth-fähiges Endgerät mit folgendem Betriebssystem:

- Android 7.0 oder höher
- iOS 10.0 oder höher

7.1.1 Installieren der Wöhler Smart Connect App



Laden Sie die Wöhler Smart Connect App „Wöhler Smart Connect“ auf Ihr Endgerät. Gehen Sie dazu zum Google Play Store (Android) oder zum Wöhler Smart Connect App Store (iOS).

Die Wöhler Smart Connect App ist kostenfrei erhältlich.

- Starten Sie die Wöhler Smart Connect App, indem Sie auf das Icon tippen.



HINWEIS!

Auf der Startseite der Wöhler Smart Connect App findet sich eine Anleitung zur App. Hier sind folgende Punkte beschrieben: Verbindungsaufbau zwischen Gerät und App herstellen, Geräteeinstellungen bequem über die App vornehmen, Loggermessung und Livemessung.

Abb. 11: Icon Wöhler Smart Connect App

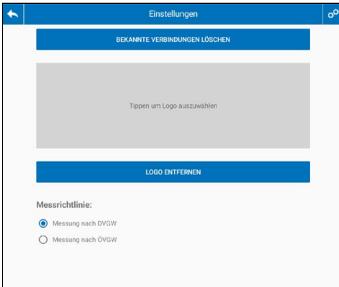
8 Messungen an Gasleitungen

8.1 Auswahl Messungen nach DVGW oder ÖVGW

- Verbinden Sie das Wöhler SC 602 mit der Wöhler Smart Connect App.

Die Smart Connect App ist so voreingestellt, dass Messungen an Gasleitungen nach DVGW durchgeführt werden. Wenn Sie nach ÖVGW messen wollen, nehmen Sie die Umstellung vor wie folgt.

- Öffnen Sie die App-Einstellungen, indem Sie auf das Zahnradsymbol in der Kopfzeile tippen



- Tippen Sie in der Übersichtseite der App auf das Menü „Gas“, um die Messungen an Gasleitungen aufzurufen.

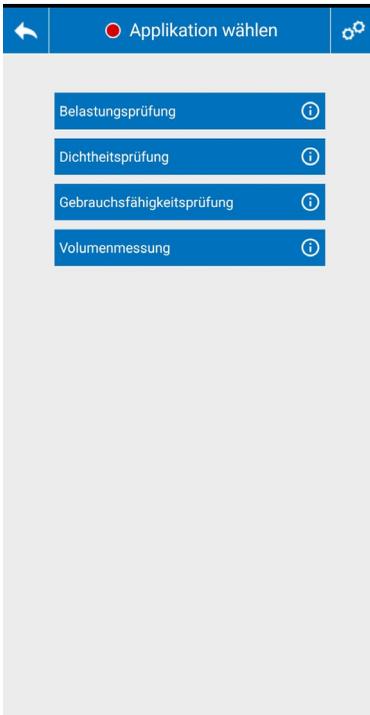


Abb. 12: Gas-Menü

Im Gas-Menü können alle Prüfungen an Gasleitungen nach DVGW-TRGI 2018 und ÖVGW sowie eine Rohrvolumenmessung durchgeführt werden.

- Tippen Sie auf den Info-Icon neben der jeweiligen Prüfung, um eine Kurzinfo zu dem zu verwendenden Messgerät und dem benötigten Zubehör zu erhalten.
- Tippen Sie auf eine Messung, um in das entsprechende Messmenü zu gelangen.

8.2 Belastungsprüfung/Festigkeitsprüfung an Gasleitungen

Je nachdem, ob in den Einstellungen DVGW oder ÖVGW gewählt wurde, erscheint in diesem Menü die Belastungsprüfung (DVGW-TRGI) oder Festigkeitsprüfung (ÖVGW). Diese Anleitung beschreibt beispielhaft die Belastungsprüfung.



Abb. 13: Dichtheitsprüfverteiler, Abdichtstopfen, Pumpe, Einzelabspernung

Mit der Belastungsprüfung nach DVGW – TRGI 2018 bei Leitungen mit Betriebsdrücken bis 100 hPa wird bei der Neuinstallation die Festigkeit der Verbindung geprüft. Da der Prüfdruck deutlich höher ist als der Betriebsdruck, muss die Gasleitung über einen externen Druckluftanschluss mit Luft beaufschlagt werden (Handluftpumpe oder elektrischer Kompressor). Die Prüfung erfolgt ohne Gasgeräte und ohne Armaturen.



HINWEIS!

Für die Belastungsprüfung werden eine Druckluftpumpe (evtl. elektrischer Kompressor), ein Ventilblock und Anschlusschläuche benötigt. Empfohlen ist das Wöhler Dichtheitsprüfset.

- Verschließen Sie die Leitung und setzen Sie einen geeigneten Prüfstopfen ein.



WARNUNG!

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschrift BGR 500, Kap. 2.31 „Arbeiten an Gasleitungen“.

- Verbinden Sie den rechten Druckanschluss des Wöhler SC 602 über einen Schlauch mit dem Prüfstopfen.
- Schließen Sie über das Wöhler Dichtheitsprüfset eine Druckluftpumpe an.
- Wählen Sie in der App-Übersicht **Gas > Belastungsprüfung**.



HINWEIS!

Wenn Sie zum Anschluss das Wöhler Gasleitungsdichtheitsprüfset verwenden, beachten Sie dessen Bedienungsanleitung.



Abb. 14: Anschlussbeispiel mit dem Wöhler Gasleitungsdichtheitsprüfset für die Belastungsprüfung

Messungen an Gasleitungen

Belastungsprüfung

0.00 hPa >0<

Prüfdruck	1000 hPa
Stabilisationsdauer	10 min
Messdauer	10 min

Messung starten

Es werden nun der voreingestellte Prüfdruck, die Stabilisierungsdauer und die Messdauer angezeigt.

Der Nutzer kann die Vorgaben durch Tippen auf die weißen Felder individuell einstellen. Die eingestellten Werte werden gespeichert und für weitere Belastungsprüfungen übernommen.

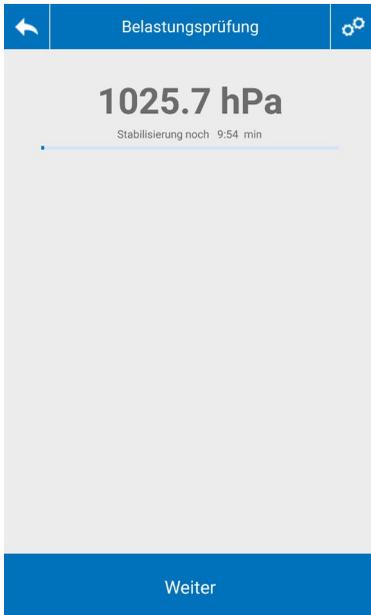


HINWEIS!

Es wird dringend empfohlen, mit den voreingestellten Werten zu messen, da diese den Anforderungen der aktuellen DVGW TRGI entsprechen .

- Tippen Sie auf die >0< Taste, wenn Sie den Drucksensor nullen wollen.
- Tippen Sie auf „Messung starten“, um die Messung zu starten.

Abb. 15: Voreinstellungen zur Belastungsprüfung



Es erscheint eine Aufforderung „Druck auf 1000 hPa aufpumpen“.

- Pumpen Sie mit der Luftpumpe Luft in die Leitung, bis das Wöhler Manometer einen Druck von mindestens 1000 hPa anzeigt.
- Ist der voreingestellten Prüfdruck von 1000 hPa erreicht, startet automatisch in die Stabilisierungsphase.

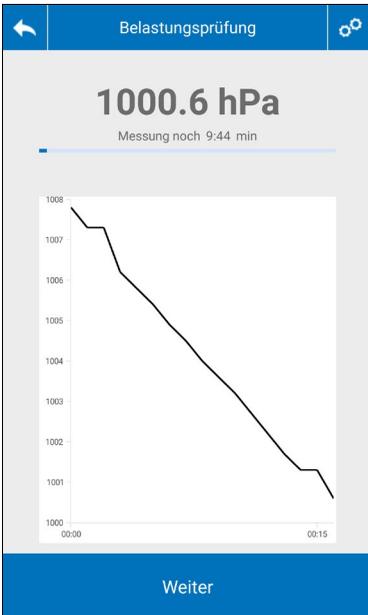
(Stab Dauer = 10 Minuten gemäß TRGI).



HINWEIS!

Die Stabilisierungsphase endet automatisch, wenn der Prüfdruck 90 % des Sollwerts, also 900 hPa, unterschreitet. In diesem Fall kann die Messung nicht erfolgen und die Anschlüsse müssen zunächst überprüft werden.

Abb. 16: Aufforderung zum Aufpumpen



Nach Ablauf der Stabilisierungszeit startet das Wöhler SC 602 automatisch die Messung. Während der Messung (10 Minuten) wird im Display der aktuelle Druck in einer Grafik angezeigt. Oberhalb der Grafik erscheint die verbleibende Messzeit.

- Tippen Sie nur dann auf die Weiter-Taste, wenn Sie vor Ablauf der Messzeit zur Ergebnisanzeige gelangen wollen. Das Messergebnis ist in diesem Fall nicht normkonform.

Abb. 17: Anzeige des aktuell gemessenen Drucks während der Belastungsprüfung

Messergebnis	
Messdauer	00:46 min
Startdruck	0 hPa
Stopdruck	10,44 hPa
Druckabfall	-10,44 hPa
Ergebnis	Nicht in Ordnung

PDF erstellen

- Nach Ende der Messzeit erscheint automatisch die Ergebnisanzeige.

Das Prüfergebnis ist in Ordnung, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Der Startdruck ist größer oder gleich dem eingestellten Prüfdruck.
2. Die Messdauer wurde eingehalten.
3. Der Druckabfall während der Messung ist kleiner als 100 hPa (Mindestauflösung nach TRGI).

Abb. 18: Ergebnisanzeige der Belastungsprüfung

Testfirma GmbH
 Testler Testmann
 Teststraße 7
 12345 Teststadt
 Tel.: 098761123456



Belastungsprüfung

Messung / Info / Datum	
Messdatum	03.11.2021
Messzeit	11:55
Messgerät	Wöhler SC 602 Seriennummer 13
Umlaufdatum	01.01.0001

Vorgaben	
Druckdruck	1000 hPa
Stabilitätsdauerdauer	10 min
Messdauer	10 min

Messwerte	
Messdauer	00:02 min
Standdruck	12,60 hPa
Stopdruck	-0,02 hPa
Druckgefälle	12,52 hPa

Ergebnis	
Ergebnis	Nicht in Ordnung

Datum 03.11.2021

Profibestell Wöhler-SC 600 Belastungsprüfung

Unterschrift _____

Seite 10

- Tippen Sie in der Ergebnisanzeige auf „PDF erstellen“, um ein Messprotokoll im PDF-Format zu generieren.
- Das Messprotokoll enthält die Messdaten und auf Seite 2 den Messverlauf als Grafik.
- Tippen Sie auf den Teilen-Button, um das Messprotokoll per Mail oder per Messenger-Dienst zu versenden.
 - Wenn Sie den Adobe Reader auf Ihr mobiles Endgerät geladen haben, können Sie das Protokoll vor dem Versenden auf dem Endgerät unterschreiben.

Abb. 19: Messprotokoll Belastungsprüfung, Seite 1

8.3 Dichtheitsprüfung an Gasleitungen

Die Dichtheitsprüfung nach DVGW – TRGI 2018 wird nach der Belastungsprüfung durchgeführt oder grundsätzlich nach einer Änderung an der Gasleitung. Die Prüfung erfolgt ohne Gasgeräte bei geschlossenen Armaturen.



HINWEIS!

Das Regelgerät darf bei der Dichtheitsprüfung der Gesamtanlage nicht mit einbezogen werden (ggfs. Steckscheibe setzen).



Abb. 20: Anschlüsse Dichtheitsprüfung

- Verschließen Sie die Leitung und setzen Sie einen geeigneten Prüfstopfen ein.



WARNUNG!

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschrift BGR 500, Kap. 2.31 „Arbeiten an Gasleitungen“.

- Verbinden Sie den (+) Druckanschluss über einen Schlauch mit dem Prüfstopfen.
- Schließen Sie über das Wöhler Dichtheitsprüfset eine Druckluftpumpe an.



HINWEIS!

Wenn Sie zum Anschluss das Wöhler Gasleitungsdichtheitsprüfset verwenden, beachten Sie die Bedienungsanleitung Wöhler Gasleitungsdichtheitsprüfset.

- Wählen Sie in der App-Übersicht **Gas > Dichtheitsprüfung**.



Dichtheitsprüfung

-0.03 hPa >0<

Prüfdruck	150 hPa
Stabilisationsdauer	10 min
Messdauer	10 min

Messung starten

Es werden nun der voreingestellte Prüfdruck, die Stabilisierungsdauer und die Messdauer angezeigt.

Der Nutzer kann die Vorgaben durch Tippen auf die weißen Felder individuell einstellen. Die eingestellten Werte werden gespeichert und für weitere Dichtheitsprüfungen übernommen.

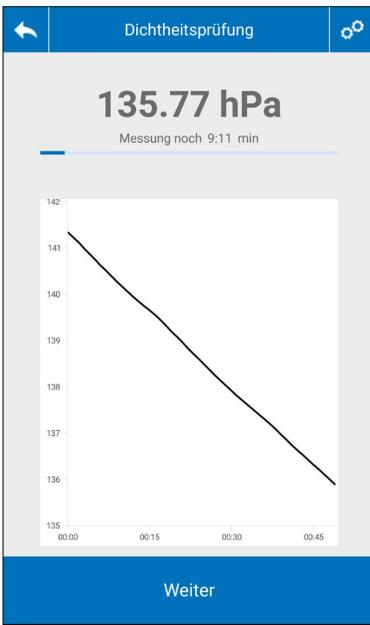


HINWEIS!

Es wird dringend empfohlen, mit den voreingestellten Werten zu messen, da diese den Anforderungen der aktuellen DVGW - TRGI entsprechen.

Abb. 21: Voreinstellungen Dichtheitsprüfung nach TRGI

- Tippen Sie auf „Messung starten“, um die Dichtheitsprüfung zu starten.
- Im Display erscheint die Aufforderung bis zum voreingestellten Prüfdruck aufzupumpen.
- Pumpen Sie mit einer Luftpumpe bis zum voreingestellten Prüfdruck auf.



Sobald der Prüfdruck erreicht ist, startet die Stabilisierungsphase. Nach Ablauf der Stabilisierungszeit beginnt automatisch die Messung.

Während der Messung (10 Minuten) wird im Display der aktuelle Druck in einer Grafik angezeigt. Oberhalb der Grafik erscheint die verbleibende Messzeit.

- Tippen Sie vor Ablauf der Messzeit nur dann auf „Weiter“, wenn Sie die die Messung abbrechen wollen.

Abb. 22: Anzeige der aktuellen Messwerte während der Dichtheitsprüfung

Messergebnis	
Messdauer	03:27 min
Startdruck	-0,13 hPa
Stopdruck	-0,18 hPa
Druckabfall	0,05 hPa
Ergebnis	Nicht in Ordnung

PDF erstellen

Abb. 23: Ergebnis der Dichtheitsprüfung

Tippen Sie nach Ablauf der Messzeit auf „Weiter“, um in die Ergebnisanzeige zu gelangen.

Das Prüfergebnis ist in Ordnung, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Der Startdruck ist größer oder gleich dem eingestellten Prüfdruck.
2. Die Messdauer wurde eingehalten.
3. Der Druckabfall während der Messung ist kleiner als 0,1 hPa (Mindestauflösung nach TRGI).

Testfirma GmbH
 Testler Teststrassen
 Testlerstraße 7
 12345 Teststadt
 Tel. 09876/11233455

WÖHLER
 SMART CONNECT

Dichtheitsprüfung

Messung / Ink / Datum	
Messdatum	02.11.2021
Messzeit	09:55
Messgerät	Wöhler SC 602 Seriennummer 13
Kalibrierdatum	01.01.0001

Vorgaben	
Prüfdruck	150 hPa
Stabilitätsdauerdauer	10 min
Messdauer	12 min

Messwerte	
Messdauer	00:01 min
Startdruck	0,00 hPa
Stabilitätsdruck	0,00 hPa
Druckverlust	0,00 hPa

Ergebnis	
Ergebnis	Nicht in Ordnung

Datum: 02.11.2021 Unterschrift: _____
Protokoll Wöhler SC 602 Dichtungsprüfung Seite 10

Abb. 24: Messprotokoll Dichtheitsprüfung
Seite 1

- Tippen Sie in der Ergebnisanzeige auf „PDF erstellen“, um ein Messprotokoll im PDF-Format zu generieren.
Das Messprotokoll enthält die Messdaten und auf Seite 2 den Messverlauf als Grafik.
- Tippen Sie auf den Teilen-Button, um das Messprotokoll per Mail oder per Messenger-Dienst zu versenden.
- Wenn Sie den Adobe Reader auf Ihr mobiles Endgerät geladen haben, können Sie das Protokoll vor dem Versenden auf dem Endgerät unterschreiben.

8.4 Gebrauchsfähigkeitsmessung an Gasleitungen

Mit der Gebrauchsfähigkeitsmessung kann die Gebrauchsfähigkeit von bereits in Betrieb befindlichen Gasleitungen überprüft werden.

Messprinzip der Druckabfallmethode

Die Gebrauchsfähigkeitsprüfung mit dem Wöhler SC 602 erfolgt nach der Druckabfallmethode. Dabei bestimmt das Gerät die Leckrate automatisch nach den beiden folgenden Gleichungen. Die Prüfung entspricht somit der Vorgehensweise gemäß DVGW-TRGI Arbeitsblatt G 600:

$$\dot{V}_B \doteq \dot{V}_L \cdot \frac{p_{Bmax} \cdot f}{p_{Start}}$$

$$\dot{V}_L = \frac{V_{Rohr}}{t_{mess}} \cdot \left(\frac{p_{akt} + p_{start}}{p_{akt} + p_{stopp}} - 1 \right)$$

\dot{V}_B	Gas-Leckmenge im Betriebszustand in l/h
\dot{V}_L	Luft-Leckmenge bei Prüfdruck
p_{Bmax}	Max. Betriebsdruck des Gases vor Ort
p_{Start}	Prüfdruck bei Start der Messung
p_{Stopp}	Prüfdruck bei Stopp der Messung
p_{akt}	Absoluter Luftdruck, wird vom eingebauten Absolutdrucksensor gemessen
f	Abs. Zähigkeit Luft/ abs. Zähigkeit des Gases, wird nach der Gasauswahl automatisch gewählt
t_{mess}	Messdauer in Stunden (Basiswert 1 min)
V_{Rohr}	Rauminhalt des Prüfabschnittes in Liter, über Menüpunkt Volumen zu ermitteln



HINWEIS!

Für das Aufpumpen der Leitung benötigen Sie eine Druckluftpumpe (evtl. elektrischer Kompressor) sowie den Ventilblock aus dem Dichtheitsprüfset.

- Verschließen Sie die Leitung und setzen Sie einen geeigneten Prüfstopfen ein.



WARNUNG!

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschrift UVV BGF D2.

Abb. 25: Anschlüsse für die Gebrauchsfähigkeitsmessung



- Wählen Sie in der Übersicht **Gas > Gebrauchsfähigkeitsprüfung**.

Es erscheint die Ansicht mit den Voreinstellungen gemäß DVGW-TRGI.

- **Leitungsvolumen:** Hier ist das Volumen des zu messenden Rohrabschnitts einzugeben.
- Wenn Sie das Rohrvolumen kennen, tippen Sie auf das weiße Feld und geben Sie das Volumen ein.
- Wenn Sie das Rohrvolumen nicht kennen, tippen Sie auf das blaue Feld „Leitungsvolumen“. Es öffnet sich das Messmenü zur Volumenbestimmung.
- Führen Sie die Messung durch und bestätigen Sie mit dem Haken.

Das ermittelte Leitungsvolumen wird nun automatisch übernommen.

Abb. 26: Voreinstellungen, Gebrauchsfähigkeitsprüfung

Stabilisierungs-/Messdauer: Hier sind die entsprechenden Zeiten aus der TRGI 2018-G 600 vorgegeben.



HINWEIS!

Die Mess- und Stabilisierungszeiten sind nach TRGI vom Rohrvolumen abhängig. Eine Info über die Stabilisierungs- und Messdauer nach den Vorgaben der DVGW G 5952 kann durch Tippen auf die blauen Felder **Stabilisierungsdauer** bzw. **Messdauer** aufgerufen werden. Diese gilt es bei der Messung zu beachten.

- Tippen Sie auf Stabilisierungsdauer. Es öffnet sich die Info-Tabelle nach DVGW G 5952.
- Wählen Sie das den Messbedingungen entsprechende Rohrvolumen und tippen Sie auf die dazugehörige Stabilisierungsdauer.
- Gehen Sie ebenso für die Messdauer vor.

Der Benutzer kann auch alle Vorgaben durch Tippen auf die weißen Felder individuell einstellen.

Betriebsgas: Luft, Stadtgas, Erdgas, Wasserstoff, Propan, Flüssiggas und Butan

- Wählen Sie aus, mit welchem Gas die Anlage betrieben wird.

Unabhängig vom Betriebsgas wird die Leitung grundsätzlich mit Luft beaufschlagt, um den Prüfdruck aufzubauen.



WARNUNG!

Vor der Messung hat daher unbedingt eine Spülung mit einem Inertgas zu erfolgen.

Prüfdruck/Betriebsdruck:



HINWEIS!

Der Prüfdruck ist nach DVGW - TRGI vom Betriebsdruck abhängig.

- Tippen Sie auf Prüfdruck bzw. Betriebsdruck. Es erscheint eine Info-Tabelle mit den Vorgaben

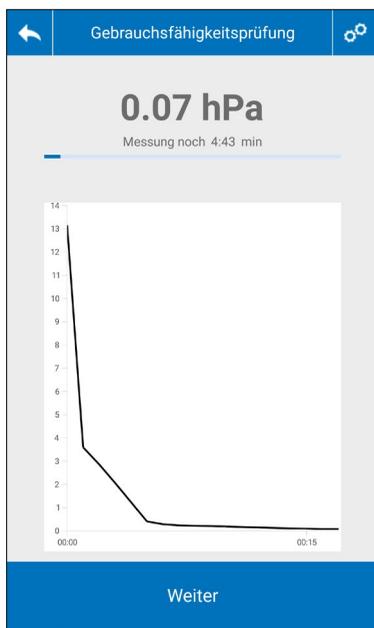
der TRGI.

- Wählen Sie den korrekten Prüfdruck und Betriebsdruck für Ihre Messung aus.

Stabilisierungsdauer kürzen? Gemäß DVGW Richtlinie G 5952 kann die Stabilisierungszeit verkürzt werden, wenn in der Anpassungszeit folgende Stabilitätskriterien über eine Zeitdauer von 2 min eingehalten werden: Druckschwankungen $< 0,5$ mbar; Leckmengenschwankungen $< 0,2$ l/h.

Wenn Sie den Button auf „Kürzen“ stellen, prüft das Manometer nach dem Start der Messung, ob die Voraussetzung gegeben ist. Wenn ja, verkürzt es die Stabilisierungsphase automatisch

- Ggfs. tippen Sie auf die $>0<$ -Taste, um den Drucksensor zu nullen.
- Tippen Sie auf „Messung starten“.
- Folgen Sie der Aufforderung im Display, die Leitung bis zum Prüfdruck aufzupumpen.



Sobald der Prüfdruck erreicht ist, startet automatisch die Stabilisierungsphase. Nach Ablauf der Stabilisierungszeit wechselt das Gerät automatisch in den Messmodus

Während der Messung wird im Display eine Grafik mit den aktuellen Messergebnissen und der verbleibenden Messzeit angezeigt.

Abb. 27: Anzeige des Druckabfalls während der Messung

Gebrauchsfähigkeitsprüfung	
Messergebnis	
Messdauer	00:24 min
Startdruck	0 hPa
Stopdruck	0,41 hPa
Druckabfall	-0,41 hPa
Leitungsvolumen	5 l
Betriebsgas	Luft
Messung mit	Luft
Rel. Viskosität	1
Betriebsdruck	23 hPa
Luftdruck	991,7 hPa
PDF erzeugen	

Nach Ende der Messdauer werden die Messergebnisse und eine Bewertung angezeigt.

- Scrollen Sie über den Bildschirm, um alle Ergebnisse sehen zu können.



HINWEIS!

Die Ergebnisanzeigen haben entsprechend den Anforderungen der TRGI folgende Bedeutung:

Unbeschränkt gebrauchsfähig: Leckrate 0-0,9 l/h

Vermindert gebrauchsf.: Leckrate 1,0-4,9 l/h

Nicht gebrauchsfähig: Leckrate $\geq 5,0$ l/h

Abb. 28: Ergebnisanzeige Gebrauchsfähigkeitsprüfung

Testfirma GmbH
 Tester Testmann
 Teststraße 7
 12345 Teststadt
 Tel.: 09876511233456



Gebrauchsfähigkeitsprüfung

Messung / Info / Daten	
Messdatum	03.11.2021
Messzeit	11:43
Messgerät	Wöhler SC 602 Seriennummer 13
Kalibrationsdatum	01.01.2001

Vorgehen	
Leitungsvolumen	10 l
Stabilisierungsdauer	10 min
Messdauer	2 min
Betriebsgas	Luft
Messung mit	Luft
Prüfdruck	23 MPa
Betriebsdruck	23 MPa

Messwerte	
Messdauer	00:11 min
Startdruck	14,20 MPa
Stopdruck	-0,09 MPa
Druckabfall	14,29 MPa
Luftdruck	999,3 MPa

Ergebnis	
Leckrate	78,9 kh
Ergebnis	Nicht gebrauchsfähig

Datum: 03.11.2021
 Protokoll Wöhler SC 602 Gebrauchsfähigkeitsprüfung

Unterschrift _____
 Seite 1/2

- Tippen Sie in der Ergebnisanzeige auf „PDF erstellen“, um ein Messprotokoll im PDF-Format zu generieren.

Das Messprotokoll enthält die Messdaten und auf Seite 2 den Messverlauf als Grafik.

- Tippen Sie auf den Teilen-Button, um das Messprotokoll per Mail oder per Messenger-Dienst zu versenden.
- Wenn Sie den Adobe Reader auf Ihr mobiles Endgerät geladen haben, können Sie das Protokoll vor dem Versenden auf dem Endgerät unterschreiben.

Abb. 29: Messprotokoll Gebrauchsfähigkeitsprüfung, Seite 1

8.5 Messung des Rohrvolumens

Messprinzip Rohrvolumenmessung Wird aus einem Leitungssystem ein bekanntes Probevolumen V_{Probe} mit einer Absaugpumpe (Spritze bzw. Rußtestpumpe) entnommen, lässt sich aus der daraus resultierenden Druckänderung Δp das Gesamtvolumen V_{Rohr} bestimmen.

Das gesuchte Volumen V_{Rohr} wird nach dem Boyle-Mariotteschen Gesetz durch folgende Gleichung bestimmt:

$$V_{\text{Rohr}} = V_{\text{Probe}} \cdot \left(\frac{p_{\text{akt}}}{\Delta p} - 1 \right) \quad \left| \text{Temp.} = \text{const.} \right.$$

V_{Rohr}	Zu bestimmendes Rohrvolumen
V_{Probe}	Probevolumen
Δp	Max. Druckdifferenz, die aus der Probenahme resultiert
p_{akt}	Absoluter Luftdruck, wird vom internen Luftdrucksensor gemessen

Gemessen wird die Druckdifferenz Δp . Um ein ausreichend genaues Messergebnis zu erhalten, sollte die gemessene Druckdifferenz Δp mindestens 200 Pa betragen. Daraus ergibt sich, dass das mit der Spritze entnommene Probevolumen V_{Probe} mindestens 1/500 des Leitungsvolumens betragen sollte.



HINWEIS!

Ein höherer Druck führt zu längeren Stabilisierungszeiten beim Temperatenausgleich und zu einem größeren Einfluss eventuell vorhandener Lecks.

Richtwerte für die Auswahl des Volumens, das mit der Absaugpumpe zu entnehmen ist

Pumpenvolumen	Max. Leitungsvolumen
150 ml (1 Hub mit Spritze)	80 l
489 ml (3 Hübe mit Rußtestpumpe)	240 l

Durchführung der Rohrvolumenmessung



Abb. 30: Rohrvolumenmessung mit Wöhler M 603 und Rußtestpumpe



HINWEIS!

Für die Volumenmessung wird eine Wöhler Rußtestpumpe oder eine Spritze benötigt. Die Rußtestpumpe hat ein Volumen von 163 ml/Hub.

- Verschließen Sie die Leitung und setzen sie einen geeigneten Prüfstopfen ein.



WARNUNG!

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschrift UVV BGF D2.

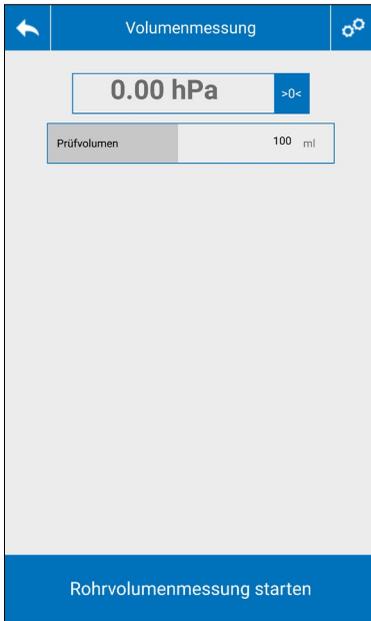
- Schalten Sie das Wöhler Manometer ein und verbinden Sie anschließend den (+) Druckanschluss über einen Schlauch mit dem Prüfstopfen.
- Schließen Sie eine Rußtestpumpe/Spritze über einen zweiten Schlauch und z.B. eine Einrohrzählerkappe an.



HINWEIS!

Wenn Sie das Wöhler Gasleitungsdichtheitsprüfset verwenden, achten Sie darauf, dass die unbenutzte Leitung geschlossen ist.

Beachten Sie für die Anschlüsse bitte die Bedienungsanleitung Wöhler Gasleitungsdichtheitsprüfset.



- Wählen Sie in der Gas-Übersicht „Volumenmessung“.
- Es öffnet sich die Ansicht zur Rohrvolumenmessung.
- Ggfs. tippen Sie auf die >0<-Taste, um den Drucksensor zu nullen
- Schätzen Sie das Rohrvolumen und geben Sie das geeignete Prüfvolumen ein
- Tippen Sie auf „Rohrvolumenmessung starten“.

Abb. 31: Bestimmung des Rohrvolumens

Es folgt die Aufforderung, das Prüfvolumen zu entnehmen.

- Entnehmen Sie das Prüfvolumen mit der Rußtestpumpe/Spritze und halten Sie die Spritze, so dass die Probe nicht wieder zurückströmen kann. .

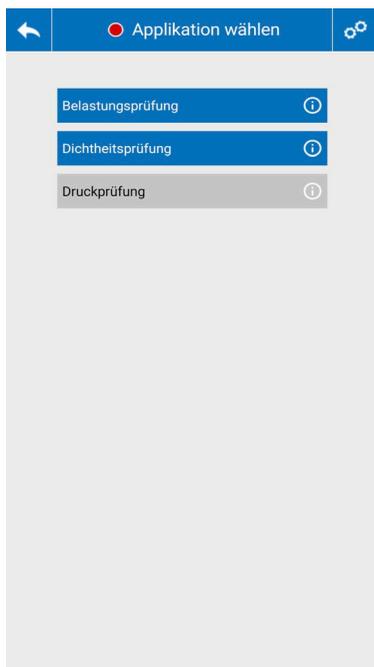
Die Messung startet danach automatisch.

- Sobald der Wert sich stabilisiert hat, tippen Sie auf „Weiter“, um zur Ergebnisanzeige zu gelangen.

9 Messungen an Wasserleitungen



- Verbinden Sie das Wöhler SC 602 mit der Wöhler Smart Connect App
- Tippen Sie in der Übersichtseite der App auf das Menü „Wasser“, um die Messungen an Wasserleitungen aufzurufen.



Im Wasser-Menü können mit dem Wöhler SC 602 Prüfungen an Wasserleitungen nach DIN EN 806 mit Luft durchgeführt werden.

Die Prüfungen können an der gesamten Leitungsanlage oder nacheinander in Leitungsabschnitten durchgeführt werden.



HINWEIS!

Um die Druckprüfung an Wasserleitungen mit Wasser durchzuführen, benötigen Sie das Wöhler SC 660. Die Druckprüfung ist daher in der App nicht aktiv, wenn diese mit dem Wöhler SC 602 verbunden ist.

- Tippen Sie auf den Info-Icon neben der jeweiligen Prüfung, um eine Kurzinfo zu dem zu verwendenden Messgerät und dem benötigten Zubehör zu erhalten.
- Tippen Sie auf eine Messung, um in das entsprechende Messmenü zu gelangen.

Abb. 32: Menü „Wasser“

9.1 Dichtheitsprüfung an Trinkwasserleitungen mit Luft

Die Dichtheitsprüfung an einer Trinkwasserleitung ist **mit Luft** durchzuführen, wenn

- eine längere Stillstandzeit von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme, insbesondere bei durchschnittlichen Umgebungstemperaturen $> 25^{\circ}\text{C}$ zu erwarten ist, um mögliches Bakterienwachstum auszuschließen,
- die Rohrleitung von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme, z. B. wegen einer Frostperiode, nicht vollständig gefüllt bleiben kann,
- die Korrosionsbeständigkeit eines Werkstoffes in einer teilentleerten Leitung gefährdet ist.



WARNUNG!

Geben Sie bei der Prüfung mit Luft keinesfalls einen Prüfdruck $> 0.3 \text{ MPa}$ (3 bar) auf die Rohrleitung. Andernfalls könnten mangelhafte Rohrverbindungen auseinandergleiten.

(vgl. ZVSHK: Merkblatt Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen. St. Augustin 2017)

9.1.1 Vorbereitung der Messung



Abb. 33: Aufpumpen der Wasserleitung mit Luft, Dichtheitsprüfarmatur über Hochdruckstufenstopfen an Wasserleitung angeschlossen

Die Dichtheitsprüfung erfolgt mit einem Prüfdruck von 150 hPa vor der Belastungsprüfung.

- Trennen Sie Armaturen oder Druckbehälter vor der Messung von der Rohrleitung, wenn sich deren Volumen auf die Sicherheit und Prüfgenauigkeit auswirken können.
- Verschließen Sie alle Leitungsöffnungen durch metallene Stopfen, Steckscheiben oder Blindflansche.



HINWEIS!

Geschlossene Absperrarmaturen gelten nicht als dichte Verschlüsse.

- Bauen Sie ausreichend Entlüftungsventile zum Ablassen des Prüfdruckes ein, an Stellen, an denen Luft gefahrlos abgelassen werden kann.
- Setzen Sie einen geeigneten Prüfstopfen ein (z.B. Hochdruckstufenstopfen).
- Schalten Sie das Wöhler SC 602 ein und verbinden Sie es mit der App.
- Schließen Sie nach der Nullungsphase den positiven Druckanschluss über einen Schlauch und Adapter an den Prüfstopfen an.
- Wählen Sie im Messmenü : Wasser > Dichtheitsprüfung.

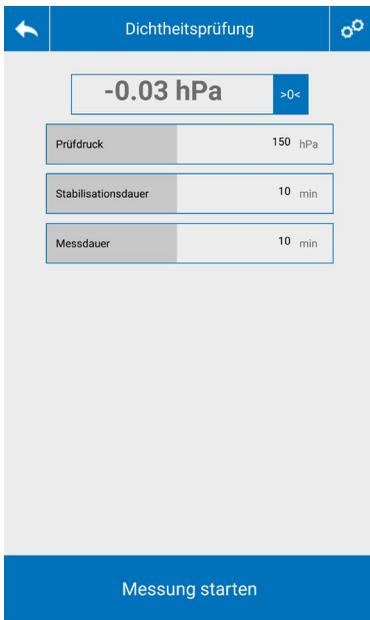
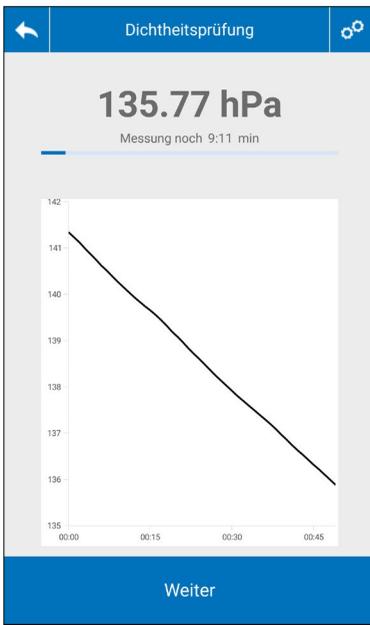


Abb. 34: Voreinstellungen Dichtheitsprüfung an Wasser

Es werden nun der voreingestellte Prüfdruck, die Stabilisierungsdauer und die Messdauer nach DIN EN 806-4 angezeigt .

Der Nutzer kann die Vorgaben durch Tippen auf die weißen Felder individuell einstellen. Die eingestellten Werte werden gespeichert und für weitere Dichtheitsprüfungen übernommen.

- Tippen Sie auf „Messung starten“, um die Dichtheitsprüfung zu starten.
- Im Display erscheint die Aufforderung bis zum voreingestellten Prüfdruck aufzupumpen.
- Pumpen Sie mit einer Luftpumpe bis zum voreingestellten Prüfdruck auf.



Sobald der Prüfdruck erreicht ist, startet die Stabilisierungsphase. Nach Ablauf der Stabilisierungszeit beginnt automatisch die Messung.

Während der Messung (10 Minuten) wird im Display der aktuelle Druck in einer Grafik angezeigt. Oberhalb der Grafik erscheint die verbleibende Messzeit.

- Tippen Sie vor Ablauf der Messzeit nur dann auf „Weiter“, wenn Sie die die Messung abbrechen wollen.

Abb. 35: Anzeige der aktuellen Messwerte während der Dichtheitsprüfung

Messergebnis	
Messdauer	03:27 min
Startdruck	-0,13 hPa
Stopdruck	-0,18 hPa
Druckabfall	0,05 hPa
Ergebnis	Nicht in Ordnung

PDF erstellen

Tippen Sie nach Ablauf der Messzeit auf „Weiter“, um in die Ergebnisanzeige zu gelangen.

Das Prüfergebnis ist in Ordnung, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Der Startdruck ist größer oder gleich dem eingestellten Prüfdruck.
2. Die Messdauer wurde eingehalten.
3. Der Druckabfall während der Messung ist kleiner als 0,1 hPa (Mindestauflösung nach DIN EN 806-4).

Abb. 36: Ergebnis der Dichtheitsprüfung

Testfirma GmbH
 Testler Testmann
 Teststraße 7
 12345 Teststadt
 Tel.: 09876/11233455



Dichtheitsprüfung

Messung / Info / Daten	
Messdatum	02.11.2021
Messzeit	09:55
Messgerät	Wöhler SC 602 Seriennummer 12
Kalibrierdatum	01.01.0001
Vorgaben	
Prüfdruck	150 kPa
Stabilisationsdauer	10 min
Messdauer	15 min
Messwerte	
Messdauer	00:01 min
Startdruck	0,00 kPa
Stoppdruck	0,00 kPa
Druckabfall	0,00 kPa
Ergebnis	
Ergebnis	Nicht in Ordnung

Datum 02.11.2021

Profizent Wöhler SC 602 Dichtheitsprüfung

Unterschrift _____

Seite 1/2

- Tippen Sie in der Ergebnisanzeige auf „PDF erstellen“, um ein Messprotokoll im PDF-Format zu generieren.
- Das Messprotokoll enthält die Messdaten und auf Seite 2 den Messverlauf als Grafik.
- Tippen Sie auf den Teilen-Button, um das Messprotokoll per Mail oder per Messenger-Dienst zu versenden.
 - Wenn Sie den Adobe Reader auf Ihr mobiles Endgerät geladen haben, können Sie das Protokoll vor dem Versenden auf dem Endgerät unterschreiben.

Abb. 37: Messprotokoll Dichtheitsprüfung
Seite 1

9.2 Belastungsprüfung an Trinkwasserleitungen mit Luft

Im Anschluss an die Dichtheitsprüfung wird die Belastungsprüfung durchgeführt. Hierbei wird die Dichtheit der Trinkwasserleitung mit erhöhtem Druck von maximal 3 bar überprüft.

Gemäß DIN EN 806 beträgt der Prüfdruck bei der Belastungsprüfung bei

- Nennweiten bis DN 50 maximal 0,3 MPa (3 bar) und bei
- Nennweiten über DN 50 – DN 100 maximal 0,1 MPa (1 bar) betragen.

Nach Aufbringen des Prüfdrucks beträgt die Prüfzeit 10 Minuten.



ACHTUNG!

Achten Sie aus hygienischen Gründen darauf, dass der Kompressor oder die Handluftpumpe ölfrei sind.



HINWEIS!

Für die Belastungsprüfung werden eine Druckluftpumpe (evtl. elektrischer Kompressor), ein Kreuz-T-Stück oder ein Ventilblock und Anschlussschläuche sowie Hochdruckstufenstopfen benötigt. Empfohlen ist das Wöhler Dichtheitsprüfset.



- Verschließen Sie die Leitung und setzen Sie einen geeigneten Prüfstopfen ein.



WARNUNG!

Aufgrund des hohen Prüfdrucks ist die Leitung unbedingt mit einem Hochdruckstufenstopfen zu verschließen.

- Schalten Sie das Wöhler SC 602 ein.
- Wählen Sie in der App im Messmenü Wasser > Belastungsprüfung (Luft)
- Tippen Sie auf das Feld >0<, wenn Sie den Drucksensor nullen wollen.

Abb. 38: Anschlussbeispiel mit dem Wöhler Gasleitungsdichtheitsprüfset für die Belastungsprüfung

- Verbinden Sie den positiven Druckanschluss über einen Schlauch mit dem Prüfstopfen.
- Über einen zweiten Schlauch und ein Kreuz-T-Stück oder das Wöhler Dichtheitsprüfset schließen Sie eine Druckluftpumpe an.



HINWEIS!

Wenn Sie für die Anschlüsse das Wöhler Gasleitungsdichtheitsprüfset verwenden, beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung Wöhler Gasleitungsdichtheitsprüfset.



HINWEIS!

Bei der Belastungsprüfung ist der Prüfdruck abhängig vom Rohrdurchmesser.

Die Belastungsprüfung wird mit einem maximalen Prüfdruck von 0,3 MPa (3 bar) durchgeführt.

Nennweiten bis DN 50: maximal 0,3 MPa (3 bar)

*Nennweiten über DN 50 – DN 100:
maximal 0,1 MPa (1 bar)*

The screenshot shows a mobile application interface for a load test. At the top, there is a blue header with a back arrow, the title 'Belastungsprüfung', and a settings icon. Below the header, a white box displays '0.00 hPa' and a '>0<' button. Underneath are three rows, each with a grey label on the left and a white input field on the right: 'Prüfdruck' with '1000 hPa', 'Stabilisierungsdauer' with '10 min', and 'Messdauer' with '10 min'. At the bottom, a blue button reads 'Messung starten'.

Es werden nun der voreingestellte Prüfdruck, die Stabilisierungsdauer und die Messdauer angezeigt.

Der Nutzer kann die Vorgaben durch Tippen auf die weißen Felder individuell einstellen. Die eingestellten Werte werden gespeichert und für weitere Belastungsprüfungen übernommen.

- Tippen Sie auf die >0< Taste, wenn Sie den Drucksensor nullen wollen.
- Tippen Sie auf „Messung starten“, um die Messung zu starten.

Abb. 39: Voreinstellungen zur Belastungsprüfung

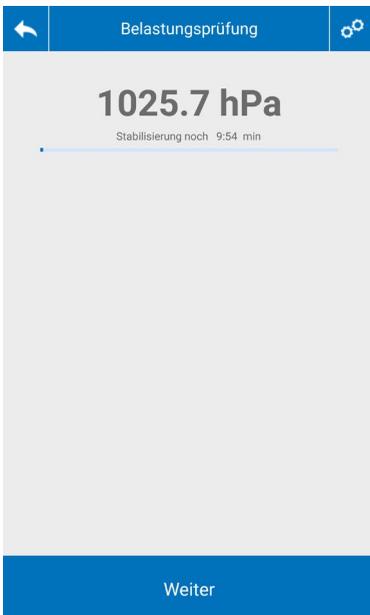
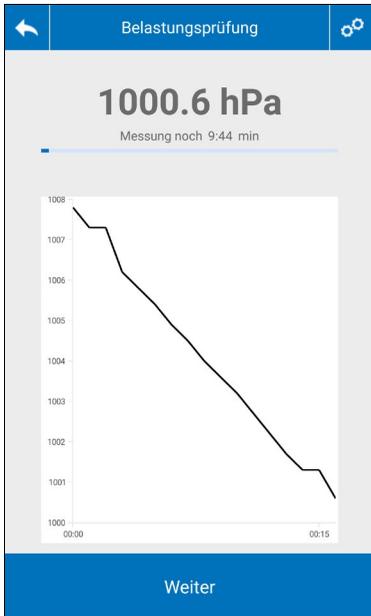


Abb. 40: Aufforderung zum Aufpumpen

Es erscheint eine Aufforderung „Druck auf Prüfdruck aufpumpen“.

- Pumpen Sie mit der Luftpumpe Luft in die Leitung, bis das Wöhler SC 602 den voreingestellten Prüfdruck erreicht hat.
- Ist der voreingestellten Prüfdruck erreicht, startet automatisch in die Stabilisierungsphase.



Nach Ablauf der Stabilisierungszeit startet das Wöhler SC 602 automatisch die Messung. Während der Messung wird im Display der aktuelle Druck in einer Grafik angezeigt. Oberhalb der Grafik erscheint die verbleibende Messzeit.

- Tippen Sie nur dann auf die Weiter-Taste, wenn Sie vor Ablauf der Messzeit zur Ergebnisanzeige gelangen wollen. Das Messergebnis ist in diesem Fall nicht normkonform.

Abb. 41: Anzeige des aktuell gemessenen Drucks während der Belastungsprüfung

Messergebnis	
Messdauer	00:46 min
Startdruck	0 hPa
Stopdruck	10,44 hPa
Druckabfall	-10,44 hPa
Ergebnis	Nicht in Ordnung

PDF erstellen

- Nach Ende der Messzeit erscheint automatisch die Ergebnisanzeige.
- Das Prüfergebnis ist in Ordnung, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
4. Der Startdruck ist größer oder gleich dem eingestellten Prüfdruck.
 5. Die Messdauer wurde eingehalten.
 6. Der Druckabfall während der Messung ist kleiner als 100 hPa (Mindestauflösung nach DIN EN 806).

Abb. 42: Ergebnisanzeige der Belastungsprüfung

Testfirma GmbH Testler Testmann Teststraße 7 12345 Teststadt Tel.: 09876/123456		 WÖHLER SMART CONNECT	
Belastungsprüfung			
Messung / Info / Daten			
Messdatum	03.11.2021	Messzeit	11:55
Messgerät	Wöhler SC 602 Seriennummer 13	Qualitätsdaten	01-01-0001
Belastung			
Belastung	1000 kPa	Probleindruck	
Stabilitätsdauerdauer	10 min	Messdauer	10 min
Messwerte			
Messdauer	00:02 min	Startdruck	12,80 MPa
Stopdruck	-0,02 MPa	Druckabfall	12,82 MPa
Ergebnis			
Ergebnis	Nicht in Ordnung		
Datum 03.11.2021		Unterschrift	
Protokoll Wöhler SC 602 Belastungsprüfung		Seite 1/2	

- Tippen Sie in der Ergebnisanzeige auf „PDF erstellen“, um ein Messprotokoll im PDF-Format zu generieren.

Das Messprotokoll enthält die Messdaten und auf Seite 2 den Messverlauf als Grafik.

- Tippen Sie auf den Teilen-Button, um das Messprotokoll per Mail oder per Messenger-Dienst zu versenden.
- Wenn Sie den Adobe Reader auf Ihr mobiles Endgerät geladen haben, können Sie das Protokoll vor dem Versenden auf dem Endgerät unterschreiben.

Abb. 43: Messprotokoll Belastungsprüfung, Seite 1

10 Batteriewechsel

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Entfernen Sie die Batterieabdeckung auf der Rückseite.
- Tauschen Sie die Batterien gegen 2 neue Batterien 1.5 V AA LR6.
- Beachten Sie dabei die korrekte Polung gemäß der Beschriftung im Batteriefach.

11 Wartung

Intervall	Wartungsarbeit
Bei Bedarf (Benutzer)	Reinigung des Gehäuses mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel
1x jährlich (Werk)	Gerät zur Überprüfung und Kalibrierung an eine unserer Servicestellen schicken.

12 Gewährleistung und Service

12.1 Gewährleistung

Jedes Wöhler SC 602 Smart Connect wird in allen Funktionen geprüft und verlässt unser Werk erst nach einer ausführlichen Qualitätskontrolle.

Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf das Wöhler SC 602 zwölf Monate ab Verkaufsdatum. Ausgenommen von dieser Garantie sind Schäden am Drucksensor, die durch Überlastung verursacht werden.

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.

12.2 Service

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

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

13 Zubehör

Sonden und Fühler

Oberflächentemperaturfühler Zange Best.- Nr. 6679

Dichtheit

Wöhler Dichtheitsprüfset Best.-Nr. 7160

Hochdruckstufenstopfen G ½ mit Dichtringen Best.-Nr. 7213

Hochdruckstufenstopfen G3/8 mit Dichtringen Best.-Nr. 7214

Extras

Wöhler Thermoschnelldrucker TD 100 Best.-Nr. 4160

Thermopapier, 10 Rollen Best.-Nr. 4145

Messschlauch SC 602, 1,5 m Länge mit Schnellkupplung und
Adaptern für die Messung mit der Gasblase Best.-Nr. 9237

Messschlauch SC 602, 1,5 m Länge mit Schnellkupplung und
Adaptern für die Durchflussmessung Best.-Nr. 9295

Wöhler Rußtestpumpe Best.-Nr. 2412

Wöhler GS 300 Gasspürer Best.-Nr. 7707

14 Konformitätserklärung

Der Hersteller:

WÖHLER Technik GmbH
Wöhler-Platz 1, D-33181 Bad Wünnenberg

erklärt, dass das Produkt:

Produktname: Wöhler SC 602 Smart Connect

den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/53/EU sowie 2014/30/EU festgelegt sind.

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

EN 55011:2016 + A1:2017

EN 55032:2015

EN 61000-4-2:2009

EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010

15 DVGW-Baumusterprüfzertifikat

	
	CERT
DVGW-Baumusterprüfzertifikat	
DVGW type examination certificate	
	DG-4805DL0425
	<small>Registriernummer registration number</small>

Anwendungsbereich <small>field of application</small>	Produkte der Gasversorgung <small>products of gas supply</small>
Zertifikatinhaber <small>owner of certificate</small>	WÖHLER Technik GmbH Wöhler-Platz 1, D-33181 Bad Wünnenberg
Vertreiber <small>distributor</small>	WÖHLER Technik GmbH Wöhler-Platz 1, D-33181 Bad Wünnenberg
Produktart <small>product category</small>	Mobile Messgeräte: Gas-Leckmengenmessgerät für Niederdruck-Gasleitungen (4805)
Produktbezeichnung <small>product description</small>	Batteriebetriebenes Messgerät mit digitaler Anzeige zur Bestimmung der Gasleckmenge an Niederdruckgasleitungen bis 500 l
Modell <small>model</small>	Wöhler SC 602
Prüfberichte <small>test reports</small>	Baumusterprüfung: M-G 1231-00/20 vom 29.10.2020 (TSG)
Prüfgrundlagen <small>test basis</small>	DVGW G 5952 (01.04.2014)

Ablaufdatum / AZ <small>date of expiry / file no.</small>	29.10.2025 / 20-0654-GNE
---	--------------------------

<small>14.12.2020 Rie A-1/2</small> Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle <small>date, issued by, sheet, head of certification body</small>	
<small>DVGW CERT GmbH ist von der DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.</small>	
<small>DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAKKS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.</small>	<small>Deutsche akkreditierungsstelle D-ZE-18028-01-05</small>

<small>DVGW CERT GmbH Zertifizierungsstelle Josef-Wimmer-Str. 1-3 53123 Bonn</small>	<small>Tel. +49 228 91 88 - 888 Fax +49 228 91 88 - 993 www.dvge-cert.com info@dvge-cert.com</small>
--	---

Verkaufs- und Servicestellen

Deutschland

Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz 1
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100

info@woehler.de
www.woehler.de

Wöhler West

Steiger-Stein-Str. 5
44805 Bochum
Tel.: +49 234 516993-0
west@woehler.de

Wöhler Süd

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

USA

Wohler USA Inc.
208 S Main Street
Middleton, MA 01949
Tel.: +1 978 750 9876
www.wohlerusa.com

Tschechien

Wöhler Bohemia s.r.o.
Za Naspem 1993
393 01 Pelhrimov
Tel.: +420 565 349 011
info@woehler.cz

Italien

Wöhler Italia srl
Via Coraine 21
37010 Costermano VR
Tel. +39 045 6200080
www.woehler.it

Frankreich

Wöhler France SARL
17 A impasse de Grousset
31590 Lavalette
Tel.: +33 5 61 52 40 39
www.woehler.fr

Österreich

Wöhler GmbH
Industriezone
Bürgerfeld 16
3150 Wilhelmsburg
Tel.: +43 2746 313 13 10
info@woehler.at

Niederlande

Wöhler Nederland B.V.
Nijverheidsweg-Noord 123 Unit A
3812 PL Amersfoort
Tel.: +31 33207760-0
www.woehler.nl