

## Luftdichtheitsmessung großer Gebäude

### Minneapolis BlowerDoor MultipleFan

Das MessSystem BlowerDoor MultipleFan mit drei BlowerDoor Gebläsen und zwei digitalen Druckmessgeräten DG-1000 wurde für die Luftdichtheitsmessung von Gebäuden mit einer Hüllfläche bis 36.000 m<sup>2</sup> bzw. einem Gebäudevolumen bis 440.000 m<sup>3</sup> entwickelt. Das MultipleFan System ist nach dem Baukasten-Prinzip konzipiert. Es ermöglicht daher neben der Messung von großen Industrie- und Verwaltungsgebäuden auch den Einsatz im Ein- und Mehrfamilienhaus mit einem oder zwei BlowerDoor Gebläsen.



Mit dem System BlowerDoor MultipleFan (drei Messgebläse) können Luftdichtheitsmessungen mit einem Luftvolumenstrom von rund 21.600 m<sup>3</sup>/h mit der Software TECLOG durchgeführt und aufgezeichnet werden. Druckmessgeräte und Regler bilden eine übersichtliche Einheit in Nähe der Messeinrichtung. Die automatische Steuerung der Messgebläse erfolgt zentral mittels Laptop per WLAN oder optional per Datenkabel. Für die Luftdichtheitsmessung großer Wohn- und Gewerbegebäude können bei Bedarf mehrere MultipleFan Systeme einfach kombiniert werden.



Luftwechselrate (50 Pa)	Prüffähiges Gebäudevolumen
3,0 h <sup>-1</sup>	7.200 m <sup>3</sup>
1,5 h <sup>-1</sup>	14.400 m <sup>3</sup>
0,6 h <sup>-1</sup>	36.000 m <sup>3</sup>

Luftdurchlässigkeit (50 Pa)	Prüffähige Gebäudehüllfläche	Max. Gebäudevolumen bezogen auf Hüllfläche
4,5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h	4.800 m <sup>2</sup>	22.500 m <sup>3</sup> A/V ca. 0,21 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
2,5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h	8.640 m <sup>2</sup>	52.800 m <sup>3</sup> A/V ca. 0,16 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
0,6 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h	36.000 m <sup>2</sup>	440.000 m <sup>3</sup> A/V ca. 0,08 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>



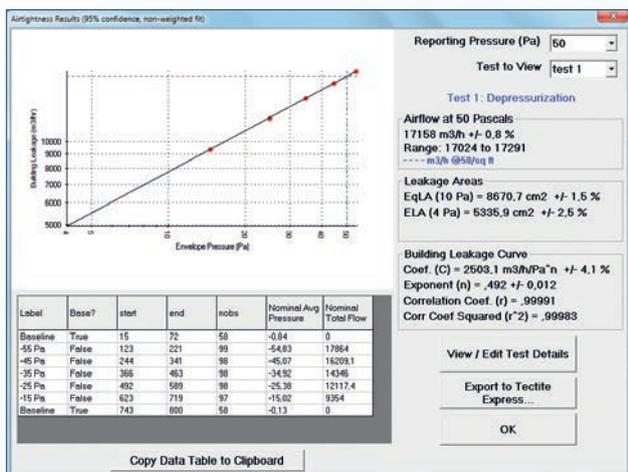
**NEU  
DG-1000**

## BlowerDoor Messung nach DIN EN 13829 und ISO 9972

Die Luftdichtheitsmessung großer Gebäude mit mehreren BlowerDoor Gebläsen wird mit der Software TECLOG MultipleFan durchgeführt. Die Funktion Master Fan Control steuert alle eingesetzten Messgebläse gleichzeitig und zentral über einen einzelnen Laptop. Neu ist die Ansteuerung der BlowerDoor Gebläse über das DG-1000 mit integriertem WLAN-Modul, so dass der Laptop komfortabel an einem geeigneten Ort im Gebäude platziert werden kann. Die Geschwindigkeit der Messgebläse wird per Computer gesteuert. Die Volumenströme werden in Echtzeit auf dem Monitor angezeigt; mit der Funktion POR (period of record) werden die gewünschten Messperioden auf Knopfdruck aufgezeichnet. Der Anwender sieht Abweichungen aufgrund von Wind oder geöffneten Türen und kann auf Störungen im Messablauf zeitnah reagieren.



Mit der POR-Funktion werden definierte Messperioden automatisch aufgenommen



Leckagekurve mit Volumenstrom-Ergebnissen

Der Gesamtvolumenstrom wird automatisch ermittelt und kann jederzeit zusammen mit der Messgrafik per Mausklick abgerufen werden. Die schnelle Analyse der Messergebnisse ist wichtig, um vor Ort zu entscheiden, ob die Messung korrekt ist und die Ergebnisse den Anforderungen entsprechen. Nach Abschluss der Messung werden die Daten in den Prüfbericht eingeleitet. Weitere Features wie beispielsweise die Aufzeichnung mehrerer Gebäudedruckdifferenzen verschiedener Gebäudeseiten sowie die Analyse der Druckverteilung im Gebäudeinnern komplettieren die neue Software TECLOG MultipleFan.

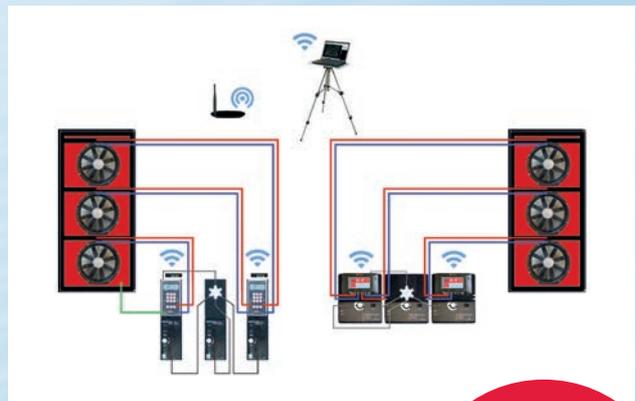
Der Gesamtvolumenstrom wird automatisch ermittelt und kann jederzeit zusammen mit der Messgrafik per Mausklick abgerufen werden. Die schnelle Analyse der Messergebnisse ist wichtig, um vor Ort zu entscheiden, ob die Messung korrekt ist und die Ergebnisse den Anforderungen entsprechen. Nach Abschluss der Messung werden die Daten in den Prüfbericht eingeleitet. Weitere Features wie beispielsweise die Aufzeichnung mehrerer Gebäudedruckdifferenzen verschiedener Gebäudeseiten sowie die Analyse der Druckverteilung im Gebäudeinnern komplettieren die neue Software TECLOG MultipleFan.



## Modularer Aufbau für universellen Einsatz

Minneapolis BlowerDoor MessSysteme sind modular aufgebaut und ideal für die Messung von großen Industrie- und Verwaltungsgebäuden geeignet: Die Anzahl der benötigten BlowerDoor Gebläse und Druckmessgeräte lässt sich den Anforderungen entsprechend individuell kombinieren. Durch die separate Kalibrierung von Messgebläse und Druckmessgerät bleibt die herausragende Präzision der BlowerDoor Messtechnik auch bei der Kombination verschiedener Systemkomponenten wie beispielsweise beim Einsatz von DG-700 und DG-1000 erhalten.

Der Einbau der BlowerDoor MessSysteme erfolgt nach den Gegebenheiten vor Ort in eine oder mehrere Türöffnungen. In großen Gebäuden mit spezifischem Grundriss ermöglicht die Verteilung der MessSysteme im Gebäude eine konstante Druckverteilung.



**4 Jahre  
Garantie**  
auf alle Minneapolis  
BlowerDoor  
MessSysteme!

### Die wichtigsten Funktionen im Überblick

- BlowerDoor Messung nach DIN EN 13829 und ISO 9972
- Übersichtlicher und kompakter Messaufbau
- Kombination verschiedener Druckmessgeräte möglich
- Gleichzeitige Steuerung aller BlowerDoor Gebläse über einen Laptop
- Datenübertragung per Kabel oder integriertem WLAN-Modul
- Automatische Aufzeichnung der Messperioden
- Volumenstromanzeige in Echtzeit erlaubt Analyse der Messergebnisse vor Ort
- Aufzeichnung mehrerer Gebäudedruckdifferenzen unterstützt Messung in sehr großen Gebäuden mit komplexem Grundriss
- MultipleFan mit 3 Gebläsen ermöglicht die Verteilung der Gebläse (2+1) in verschiedene Türöffnungen zwecks Erzielung einer gleichmäßigen Druckverteilung in sehr großen Gebäuden
- Daten und Anmerkungen werden in einer Datei aufgezeichnet
- Sicherheitsabschaltung bei Erreichen des Grenzdrucks

**Modularer Aufbau ermöglicht den Einsatz  
verschiedener Systemkomponenten!**

## Technische Daten

### Minneapolis BlowerDoor MultipleFan

**Leistung Gebläse:** 19 m<sup>3</sup>/h – 7.200 m<sup>3</sup>/h (Gesamtleistung drei Messgebläse 21.600 m<sup>3</sup>/h) bei einer Druckdifferenz von 50 Pa  
**Elektro-Anschluss:** 220–240 V, 50 Hz, Nennleistung < 600 W je Messgebläse, max. Stromaufnahme 3,7 A je Messgebläse  
**Messgenauigkeit:** Mit offenem Messgebläse, Blenden A–C (Volumenstrom ca. 80–7.200 m<sup>3</sup>/h) ± 4 % v. Mw., mit Blenden D–E (Volumenstrom ca. 19–80 m<sup>3</sup>/h) ± 5 % v. Mw. oder ± 1,7 m<sup>3</sup>/h (es gilt der größere Wert)

#### Maße und Gewicht

**Messgebläse:** Ø ca. 610 mm, ca. 15 kg  
**Drehzahlregler:** 103 × 207 × 62 mm (H × B × T), ca. 1,7 kg  
**Klemmbrett:** 260 × 224 × 6 mm (H × B × T), ca. 0,5 kg

**Einbaurahmen** Passend für Öffnungen von Breite 0,71–1,14 m und Länge 1,32–2,43 m, inkl. zwei Innenstreben (unten/Mitte),  
**Normalgröße:** Gewicht ca. 7 kg, Sondergrößen auf Anfrage

**Plane Normalgröße:** BlowerDoor Plane mit einer, zwei und drei Öffnungen

### Digitales Druckmessgerät DG-1000

**Anzahl der Druckkanäle:** Zwei  
**Messbereich:** - 2.500 bis + 2.500 Pa  
**Anzeigeauflösung:** 0,1 Pa für Anzeigewerte von 0 bis 999,9 Pa, 1 Pa für Anzeigewerte ab 1000 Pa  
**Genauigkeit bei typischer Anwendung\*:** ± 0,9% des Ablesewertes bzw. ± 0,12 Pa (der größere Wert ist maßgebend) gemäß EN ISO 9972:2015, EN 13829:2000, FD P50-784:2016-07  
**Messeinheiten:** Volumenstrom @ 25, 50, 75 Pa: m<sup>3</sup>/h, l/s, cfm. Luftwechselrate: 1/h. Luftdurchlässigkeit: (m<sup>3</sup>/h)/m<sup>2</sup>  
**Automatische Nullstellung:** Bei Inbetriebnahme, dann alle 10 Sekunden  
**Mittelwertbildung:** 1, 5, 10 Sekunden oder Langzeitmittelwert (ständige Aktualisierung)  
**Betriebsbedingungen:** 5,5 °C bis 46 °C  
**Lagerungsbedingungen:** -20 °C bis 60 °C  
**Display:** 480 × 272 Pixel, 95 × 53 mm, kapazitiver Touch Screen  
**Display-Hintergrundbeleuchtung:** Helligkeit einstellbar (Voreinstellung 40%)  
**Stromversorgung/Leistung:** Zwei Lithium-Ionen-Akkus Baugröße 18650 (austauschbar) inkl. Ladekabel/Netzadapter  
**Akku-Laufzeit:** Über 15 Std. dauerhafte Nutzung (bei Standardeinstellung), 13 Std. dauerhafte Nutzung bei WLAN-Verbindung (bei Standardeinstellung)  
**Abschaltzeit:** Individuell einstellbar  
**Abmessungen:** 107 × 177 × 36 mm (H × B × T)  
**Gewicht:** ca. 445 g  
**Kalibrierung:** Gem. ISO 9972, DIN EN 13829, FD P50-784, ASTM Standard E779-03, E1554-07, CGSB-149.10-M86, ATTMA Technical TStandard 1 und NFPA 2001, RESNET und US ACE  
**Empfohlenes Kalibrierintervall:** 2 Jahre

\* Standardbedingungen sind Temperaturen von 12 °C bis 32 °C sowie zweijährliche Kalibrierung.

### Software TECLOG MultipleFan

(Version TECLOG 4 in EN, Handbuch optional in DE/EN/FR)  
 BlowerDoor Messung mit mehreren Messgebläsen  
**Systemanforderungen:** Ab WIN 7

### Software TECTITE Express

(Version 5.1 und Handbuch in Deutsch)  
 Automatische/halbautomatische/manuelle BlowerDoor Messung nach DIN EN 13829 und ISO 9972, inkl. Vorlage BlowerDoor Prüfbericht  
**Systemanforderungen:** Ab WIN 7, ab Excel 2007

### Lieferumfang

**Minneapolis BlowerDoor MultipleFan:** 2 Komplettsysteme Minneapolis BlowerDoor Standard / 1 BlowerDoor Gebläse Standard / Zubehörtasche mit Gebläsekappe, Drehzahlregler inkl. Klemmbrett, BlowerDoor Plane (Normalgröße) mit 2 Öffnungen, BlowerDoor Plane (Normalgröße) mit 3 Öffnungen, Software TECLOG MultipleFan, Klinkenverteiler, 1 WLAN-N-Router (4-fach Switch, 300 MBit/s, 2T2R), 2 Premium-Patchkabel (rot, 2 m), 1 Premium-Patchkabel (gelb, 10 m), Schlauchset, Anwenderhandbuch / zusätzliche Innenstrebe oben / Aussteifungsstreben kurz und lang / 2 Laptopständer / Aufsatz Messgerätehalter / Abdichtkoffer für die Gebäudevorbereitung  
 Alle BlowerDoor Messgebläse und Druckmessgeräte DG-1000 werden mit Kalibrierzertifikat ausgeliefert.

**Garantie:** 4 Jahre ab Kaufdatum



**BlowerDoor GmbH**  
 MessSysteme für Luftdichtheit  
 Zum Energie- und Umweltzentrum 1  
 D-31832 Springe-Eldagsen

Telefon +49 (0) 50 44 / 9 75 -40  
 Telefax +49 (0) 50 44 / 9 75 -44  
 info@blowerdoor.de  
 www.blowerdoor.de



**Sie möchten Ihr BlowerDoor MessSystem erweitern oder mehrere MultipleFan Systeme kombinieren?**

**Wir beraten Sie gerne bezüglich der geeigneten Ausstattung!**