

# Bedienungsanleitung

## Digitales Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät

Modell 42105



### Zubehör:

Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Maskensand  
Zubehör für Gasdurchlässigkeit an der Form  
Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Neusand  
Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Formschlichte  
Feuerfester Überzug Zubehör

### Modell

42105A  
42105B  
42105C  
42105D  
42105E

<b>Typ:</b>	Digitales Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät
<b>ModelI:</b>	42105
<b>Teile Nr.:</b>	0042105-ASM 0042105-M-ASM
<b>Serie Nr.:</b>	

Name and adresse von Hersteller:

Simpson Technologies Corporation  
751 Shoreline Drive  
Aurora, IL 60504

Für andere Simpson Technologies Niederlassungen auf der ganzen Welt und für unsere Kontaktinformationen besuchen Sie uns bitte im Internet unter [www.simpsongroup.com](http://www.simpsongroup.com) auf der Seite Kontakte.

Dieses Dokument ist streng vertraulich.

Dieses Dokument wird unter den Urheberrechtsgesetzen der Vereinigten Staaten und anderer Länder als unveröffentlichte Arbeit geschützt. Dieses Dokument enthält Informationen, die eigen und zu Simpson Technologies Corporation oder seiner Tochtergesellschaften vertraulich sind, die nicht nach aussen freigegeben werden oder ganz oder teilweise zu irgendeinem Zweck anders als, Simpson Technologien für eine vorgeschlagene Transaktion auszuwerten kopiert, verwendet oder freigegeben werden darf. Jeder möglicher Gebrauch oder Freigabe ganz oder teilweise von diesen Informationen ohne die ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von Simpson Technologies Corporation ist verboten.© 2022 Simpson Technologies Corporation. All rights reserved.

***Inhaltsverzeichnis***

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	1
1.2	Allgemeine Hinweise - Arbeitsorganisation .....	2
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>3</b>
2.1	Symbole und Warnhinweise .....	4
2.1.1	Symbole für Warnhinweise .....	4
2.1.2	Warnschilder am Heißverformbarkeits-Prüfapparat .....	5
2.2	Trennung von der Stromversorgung und Schutz gegen unbeabsichtigtes Einschalten.....	7
2.2.1	Verriegelungssysteme für mechanische, elektrische und hydraulische Energiequellen als Sicherung bei Wartungsarbeiten.....	8
2.2.2	Glossar:.....	9
<b>3</b>	<b>Kurzbeschreibung und Technische Daten .....</b>	<b>10</b>
3.1	Verwendungszweck.....	10
3.2	Beschreibung.....	10
3.3	Technische Daten, Abmessungen und Gewicht (ca. Angaben) 13	
3.4	Zubehör .....	14
3.4.1	Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Maskensand (Modell 42105A) .....	14
3.4.2	Zubehör für Gasdurchlässigkeit an der Form (Modell 42105B) .....	14
3.4.3	Ergänzendes Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Neusand (Modell 42105D) .....	16
3.4.4	Zubehör für Schlichtemessungen (Modell 42105E) .....	16

---

<b>4</b>	<b>Auspacken und Aufstellung .....</b>	<b>17</b>
4.1	Auspacken.....	17
4.2	Bauteile .....	18
4.3	Aufstellung.....	19
4.4	Elektro- und Druckluftanschluss.....	20
4.5	Anschlussleistung und Set-up.....	21
4.6	Befüllen des digitalen Gasdurchlässigkeits-Prüfgeräts mit Prüfmedium .....	22
4.7	Geräteuhr (interne Uhr) einstellen.....	23
4.8	Geräuschemission .....	25
<b>5</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>26</b>
5.1	Navigation durch die verschiedene Betriebsarten .....	26
5.2	Ändern des Probenahme-Ortes .....	28
5.3	Direkte Messung der Gasdurchlässigkeit (Normalbetrieb) ...	29
5.4	Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Maskensand .....	31
5.4.1	Beschreibung .....	32
5.4.2	Bedienung.....	33
5.5	Zubehör für Gasdurchlässigkeit an der Form .....	35
5.5.1	Beschreibung .....	36
5.5.2	Bedienung.....	37
5.6	Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Neusand .....	40
5.6.1	Beschreibung .....	40
5.6.2	Bedienung.....	42
5.7	Ergänzendes Zubehör zur Gasdurchlässigkeit-Bestimmung	46
5.7.1	Beschreibung .....	46
5.7.2	Bedienung.....	47

5.8	Feuerfester Überzug Zubehör.....	50
5.8.1	Beschreibung.....	50
5.8.2	Bedienung.....	52
<b>6</b>	<b>Wartung und Kalibrierung .....</b>	<b>56</b>
6.1	Wöchentliche Wartungstätigkeiten.....	57
6.2	Vierteljährliche Wartungsarbeiten (alle 3 Monate).....	57
6.3	Kalibrierung .....	58
6.3.1	Kalibrier-Zubehör .....	59
6.3.2	Niveaueausgleich.....	59
6.3.3	Wasserstand-Ausgleich .....	60
6.3.4	Luftdichtheit.....	60
6.3.5	Standard-Gas-Durchlässigkeit.....	60
6.3.6	Regelung Sickerdruck.....	62
<b>7</b>	<b>Geräteaufritt .....</b>	<b>64</b>
<b>8</b>	<b>Ersatzteilliste / Bestellung / Rücksendung.....</b>	<b>74</b>
8.1	Ersatzteilliste .....	74
8.2	Ersatzteilbestellung.....	74
8.3	Rücksendungen.....	75
<b>9</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>77</b>



**Diese Seite ist absichtlich leer.**

## **1 Einleitung**

Sie haben ein hoch zuverlässiges Sandprüfgerät erworben. Mit diesem Gerät gehen ein ambitionierter technischer Kundendienst und eine langjährige Formstofftechnologie-Erfahrung der Simpson Technologies Corporation einher.

Zur Herstellung dieser Laborausrüstung wurden hochwertige Werkstoffe verwendet. Das erworbene Gerät spiegelt zudem die Kompetenz und das handwerkliche Können, welche seiner Auslegung und Konstruktion zugrunde liegen. Bitte betreiben Sie Ihr Gasdurchlässigkeits-Prüfgerät nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung. Bitte beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 und Bedienhinweise unter Kapitel 5.5.

### **1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Dieses Gerät ist ausschließlich zum Zweck der Gasdurchlässigkeitsprüfung an Formsand-Prüfkörpern entwickelt und gebaut worden. Jede weitere Verwendung bedarf der vorhergehenden Rücksprache mit der technischen Abteilung der Fa. Simpson Technologies.

Jede weitere darüber hinausgehende Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß, weshalb der Hersteller / Lieferant für daraus hervorgehende Schäden oder Verletzungen aller Art eine Haftung ausschließt. Für Schäden oder Verletzungen aller Art haftet in diesem Fall der Benutzer/Bediener des Geräts.

## 1.2 Allgemeine Hinweise - Arbeitsorganisation

Die Bedienungsanleitung sollte immer griffbereit in der Nähe des Prüfgeräts aufbewahrt werden. Neben den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung, sind die geltenden, gesetzlichen Bestimmungen und andere Sicherheitsvorschriften zur Unfallverhütung und Umweltschutz zur Kenntnis zu bringen und zu beachten!

Eigenmächtige Änderungen der Geräteauslegung, Anbauten oder sonstige Änderungen am Gerät, die dessen Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne vorherige Rücksprache mit dem Hersteller/Lieferanten, sind untersagt! Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Original ersatzteilen immer gewährleistet.

**2 Sicherheit****Hinweis**

*Jede Person, die Arbeiten an und mit von Simpson Technologies Corporation entwickelten und gebauten Geräten durchführt, d.h. mit deren Bedienung, Wartung oder Instandsetzung betraut ist, muss vor Aufnahme dieser Arbeiten die Betrieb und Wartungsanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben. Sollten Fragen offen sein, setzen Sie sich mit ihren Vorgesetzten oder der Simpson Technologies Corporation in Verbindung bevor Sie weitere Schritte unternehmen.*

Bei ordnungsgemäßer Bedienung und Wartung sind ein zuverlässiger und sicherer Betrieb sowie eine hohe Lebensdauer der von Simpson Technologies Corporation gelieferten Anlagen gewährleistet. Bitte beachten Sie alle Sicherheits-, Betriebs- und Wartungshinweise. Von dem Einbau von Ersatzteilen, die nicht von Simpson Technologies Corporation hergestellt, geprüft bzw. freigegeben wurden, wird ausdrücklich gewarnt. Der Einbau solcher Teile kann unter Umständen konstruktiv vorgesehene Eigenschaften der Anlage verändern und die aktive bzw. passive Sicherheit der Anlage beeinträchtigen. Eigenmächtige Veränderungen an der Anlage ohne ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung der Simpson Technologies Corporation sind untersagt.



*Die Anlage darf ausschließlich für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden (bestimmungsgemäße Verwendung). Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen.*

### 2.1 Symbole und Warnhinweise

Sämtliche von Simpson Technologies verwendeten und an den Maschinen angebrachten Warnhinweise entsprechen der Norm ANSI Z535.6 / ISO 3864-1-2.

Die harmonisierten Warnhinweise nach ANSI Z535.6 und ISO 3864-2 erfüllen die Anforderungen aus ANSI Z535 und ziehen die Graphischen Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen gemäß ISO 3864 - Teil 2: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen auf Produkten mit ein. Somit können die Warnhinweise für den US-amerikanischen Markt als auch für internationale Märkte verwendet werden.

#### 2.1.1 Symbole für Warnhinweise



*Dieses Symbol kennzeichnet einen Warnhinweis. Mit diesem Symbol wird auf mögliche Verletzungsgefahren hingewiesen. Sicherheitshinweise, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, müssen zur Vermeidung von Verletzungsrisiken oder Todesfall beachtet werden.*



**GEFAHR!** deutet auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung des Warnhinweises zum Tod oder schweren Körperverletzungen führt.



Bei Verwendung dieses Symbols ohne Signalwort, wird auf eine potentielle Gefahrensituation hingewiesen, die bei Nichtbeachtung des Warnhinweises zu leichten bzw. mittleren Körperverletzungen führen kann.



**HINWEIS** deutet auf Arbeitsweisen hin, die, wenn diese nicht bestimmungsgemäß sind, zwar die persönliche Sicherheit nicht gefährden, aber zu Sachschäden führen können.



Dieses Zeichen steht neben allgemeinen Hinweisen, die auf wichtige Informationen zum Vorgehen hinsichtlich eines oder mehrerer Arbeitsschritte deuten. Bei Nichtbeachtung ist ein störungsfreier Betrieb des Geräts möglicherweise nicht mehr gewährleistet

### **2.1.2 Warnschilder am Heißverformbarkeits-Prüfapparat**



#### **GEFAHR FÜR LEIB UND LEBEN DURCH STROMSCHLAG**

**(STC #217958)**

Dieses Schild ist auf der Geräterückseite neben der Netzanschlussbuchse. Bei abgenommener Abdeckung (vorne oder andere) sind Netzteil und Anschlussklemmen frei zugänglich. Achtung, gefährliche elektrische Spannung! Stromschlag- und Verbrennungsgefahr! Verletzungsgefahr! Vor sämtlichen Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Anlage von der Stromversorgung getrennt ist und nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.



### **STROMSCHLAG / STROM**

**(STC #214043)**

Dieses Etikett befindet sich vorne am Gerät auf der linken Seite unter dem Bedienfeld.

Mit der Systemsteuerung entfernt werden elektrische Anschlüsse freigelegt. Da eine gefährliche Spannung vorhanden ist, die einen elektrischen Schlag verursachen kann oder zu verbrennen und schweren Verletzungen führen kann. Folgen Sie Sicherheit und Stromabschaltung vor der Wartung.



### **EXPLOSIONSGEFAHR/ DRUCKENTLASTUNG**

**(STC #217945)**

Dieses Etikett befindet sich auf der Rückseite des Geräts bei den Druckluftanschlüssen.

Ist pneumatischer Druck vorhanden, wird bei Trennen oder Durchschneiden der Pneumatikschläuche der Druck in den Anschluss Schlächen abgelassen. Ausgeblasenen Luft mit oder ohne Feststoffpartikel im Luftstrom kann in die Augen gelangen und kann zu Sehstörungen oder zu Augenschäden führen. Folgen Sie **Sicherheit und Benachrichtigung** vor der Wartung.



**BEDIENUNGSANLEITUNG BEACHTEN! WARTUNGSANLEITUNG  
VOLLSTÄNDIG GELESEN UND VERSTEHEN  
(STC #214042)**

Dieses Etikett befindet sich direkt vor dem Gerät auf der linken Seite unter dem Bedienfeld.

Jede Person, die Arbeiten an und mit von Simpson Technologies Corporation entwickelte und gebaute Anlagen durchführt, d.h. mit der Bedienung, der Wartung oder Instandsetzung betraut ist, muss vor Aufnahme dieser Arbeiten die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben. Stellen Sie vor dem Anlagenbetrieb sicher, dass sämtliche Schutzvorrichtungen und Abdeckungen ordnungsgemäß montiert und alle Schutztüren geschlossen sind. Sollten Fragen offen sein, setzen Sie sich mit ihren Vorgesetzten oder der Simpson Technologies Corporation in Verbindung, bevor Sie weitere Schritte unternehmen. Vor sämtlichen Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Anlage von der Stromversorgung getrennt ist und nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.

**2.2 Trennung von der Stromversorgung und Schutz gegen unbeabsichtigtes Einschalten**

**Hinweis**

*Vor sämtlichen Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten (Reinigungs-, Inspektions-, Einstell-, mechanischen oder elektrischen Arbeiten) muss die Anlage vom Netz getrennt und in einen mechanisch neutralen Zustand gesetzt werden*

Grundsätzlich muss eine Arbeitsanweisung für das sichere Arbeiten an und mit der Anlage erstellt und befolgt werden, bevor Wartungs- (plan oder außerplanmäßig stattfindende Arbeiten) oder Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden. Diese auf die Arbeitssicherheit bezogene Arbeitsanweisung sollte auch die Schulung des Personals vorsehen. Sämtliche mechanischen, elektrischen, hydraulischen, pneumatischen oder mittels Hebel, Schwerkraft oder auf sonstige Art verriegelten Elemente müssen eindeutig gekennzeichnet und mit Warnhinweisen versehen sein. Eine Checkliste mit den einzelnen Arbeitsschritten zum Trennen der Anlage von der Stromversorgung und Schutz vor einem unbeabsichtigten Wiedereinschalten, ist an den entsprechenden Anlagenkomponenten anzubringen.

Unter "Energiefrei machen und gegen Wiedereinschalten sichern" versteht man sämtliche Arbeitsschritte, welche zur Arbeitssicherheit beitragen und dazu dienen, die Anlage und ihre Elemente vor unbeabsichtigter Stromversorgung bzw. Einschalten zu schützen, bzw. das Freisetzen gefährlicher Energie während Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten zu verhindern. Hierzu gehört unter anderem, dass ein Mitarbeiter mit dem Energiefreimachen und Trennen der Anlage vom Netz, vor Durchführung von Wartungs oder Instandsetzungsarbeiten, beauftragt ist. Dieser sorgt dafür, dass Trennvorrichtungen verriegelt werden und beugt dem unbeabsichtigten Freischalten gefährlicher Energie vor. Er trifft Maßnahmen zur Sicherstellung einer wirksamen Isolierung.

### 2.2.1 Verriegelungssysteme für mechanische, elektrische und hydraulische Energiequellen als Sicherung bei Wartungsarbeiten

Absperrungen und Sicherheitskennzeichnungen sind an eine Trennvorrichtung angeschlossen bzw. montiert und stellen sicher, dass von Energiequellen keine Gefahr mehr ausgehen kann. Die Verriegelungsvorrichtung sperrt gegen Einschalten einer Energiequelle und verhindert so ein unbeabsichtigtes Einschalten der Anlage bzw. Anlagenteile. Die Abschaltvorrichtung erkennt die Trennvorrichtung als Gefahrenquelle; solange die Abschaltvorrichtung aktiv ist, kann die Trennvorrichtung nicht betätigt und der betreffende Anlagenteil nicht unter Spannung gesetzt werden.

### 2.2.2 Glossar:

**Befugtes Personal** - Personal, welches von der zuständigen Abteilung/dem Vorgesetzten mit der Durchführung von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten an der Anlage, Maschine oder System beauftragt, und über ausreichend Kenntnisse im Umgang mit Verriegelungssystemen für Energiequellen als Sicherung bei Arbeiten an der Anlage, Maschine und System vertraut ist.

**Verriegelungssystem** - Die Verriegelungsvorrichtung wird anweisungsgemäß auf eine Trennvorrichtung aufgesetzt, wodurch ein unbeabsichtigtes Betätigen der Trennvorrichtung verhindert werden soll. Der auf diese Weise gesperrte Anlagenteil kann erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem die Sperre aufgehoben bzw. entfernt wurde.

**Sperrvorrichtung** - Hierzu zählt jede Art von Verriegelungsverfahren (z.B. mittels Schlüssel oder Kombination von elektrischer Verriegelung mit mechanischer Verriegelung) wodurch die Trennvorrichtung in einer sicheren Stellung gehalten wird und so einem unbeabsichtigten Einschalten der Anlage/des Anlagenteils vorgebeugt wird. Sofern ein Flansch oder ein aufgeschraubte Schieber ordnungsgemäß montiert ist, können diese ebenfalls als Sperre gelten.

**Sicherheitskennzeichnung** - Die Sicherheitskennzeichnung (Anhänger zur Kennzeichnung von Verriegelungen) wird auf eine Trennvorrichtung befestigt, wodurch ein unbeabsichtigtes Betätigen der Trennvorrichtung verhindert werden soll. Der gesperrte Anlagenteil kann erst wieder eingeschaltet werden, nachdem die Sperre aufgehoben bzw. entfernt wurde.

**Verplombung** - Sichtbar angebrachter Warnhinweis in Form eines Anhängers, der vorschriftsmäßig an der Trennvorrichtung befestigt ist. Der Anhänger weist darauf hin, dass die Anlage/der Anlagenteil an dem er befestigt ist, solange nicht eingeschaltet werden darf bis die Plombe vorschriftsmäßig entfernt wurde.

**Mechanischer nullzustand** - Sämtliche Energie führende Anlagenteile werden in einen Zustand gesetzt, bei dem das Öffnen von Leitungen, Trennen von Schläuchen, die Betätigung von Ventilen, Hebeln oder Tastern keine Bewegung mit Verletzungsgefahr auslösen kann.

### 3 Kurzbeschreibung und Technische Daten

#### 3.1 Verwendungszweck

Das Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät der Baureihe 42105 misst automatisch die Gasdurchlässigkeit bei einem Standard-Prüfkörper mit den Abmessungen 50mm x 50mm (metrisch) bzw. 2" x 2" (AFS-Norm). Mit speziell auf dieses Gerät abgestimmtem Zubehör kann die Gasdurchlässigkeit auch an Neusand, Maskensand und Formschichten, die in der Gießerei Anwendung finden, gemessen werden.

#### 3.2 Beschreibung

Das Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät der Baureihe 42105 misst die Gasdurchlässigkeit poröser Sandmassen in verdichteter oder loser Form.

Die absolute Gasdurchlässigkeit wird über die Zeit bestimmt, die eine festgelegte Luftmenge bei konstantem Druck benötigt, um durch den Prüfkörper hindurch zu strömen.

Der Gasdurchlässigkeitszahl liegt folgende Gleichung zugrunde:

$$Perm = \frac{V \times H}{P \times S \times T}$$

Legende:

V = Durchströmendes Luftvolumen (ml)

H = Prüfkörperhöhe (cm)

P = Überdruck (grams/cm<sup>2</sup>)

S = Querschnitt des Prüfkörpers (cm<sup>2</sup>)

T = Durchströmzeit in Minuten

Laut dieser Gleichung ist die Durchlässigkeit mit dem Luftvolumen, welches eine Prüfhülse mit einer Höhe von 1 cm und einem Querschnitt von 1 cm<sup>2</sup> innerhalb einer Minute bei gleichbleibendem Druck (1 g/cm<sup>2</sup>) durchströmt, gleich zusetzen.

Bei der Bestimmung der Gasdurchlässigkeit bei Formsand, hat der Prüfkörper eine Höhe von 5 cm und einen Querschnitt von 19.635 cm<sup>2</sup>. Der Aufgebrachte Druck beträgt 10 g/cm<sup>2</sup>. Die ermittelte Durchströmzeit wird in Sekunden angegeben. Durchströmt die Luft eine 5 ml-Prüfhülse, verändert sich die Gasdurchlässigkeitsgleichung wie folgt:

$$Perm_{(metric)} = \frac{763.98}{t}$$

Die kalibrierte Luftmenge wird über zwei Schlitzmarken an der Spindel erfasst. Sobald die Luft an der ersten Marke am Optokoppler vorbeiströmt, startet die Zeitmessung. Strömt die Luft am zweiten Optokoppler vorbei, wird die Zeitmessung angehalten. Die Zeitmessung hat eine Genauigkeit von plus/minus 0,05s. Ausgehend von der gemessenen Zeit ermittelt der Mikroprozessor die Durchlässigkeit. Die Durchlässigkeitszahl wird auf dem 3-stelligen Display angezeigt.

Bei Durchlässigkeitszahlen unter 30 liegt die Genauigkeit bei plus/minus 0,1 Einheiten. Bei Durchlässigkeitszahlen über 30 beträgt die Genauigkeit plus/minus 1,0 Einheiten.

Es können 1 bis 999 Einheiten angezeigt werden.

Zugunsten einer höheren Messgenauigkeit wird die Durchlässigkeitsfunktion um folgende Parameter korrigiert:

- Luftdruckschwankungen werden ausgeglichen während die Messkammer in die Speicherflüssigkeit sinkt
- Der Innenwiderstand des Geräts wird eliminiert.

Es hat sich gezeigt, dass der Einfluss dieser Parameter bei hohen Durchlässigkeitszahlen zu groß ist, als dass man diese ignorieren darf. Deshalb ist eine Korrektur unerlässlich, auch bei Gasdurchlässigkeitsprüfgeräten mit einem sehr geringen Innenwiderstand im Druckluftkreis.

Die Funktion lautet somit wie folgt :

$$Perm_{(metric)} = \frac{776.07}{t - (t_0 - 0.04)}$$

bzw:

$$Perm_{(AFS)} = \frac{763.85}{t - (t_0 - 0.04)}$$

wobei:

t = Zeit (s), welche 500 ml Luft benötigen, um den Prüfkörper zu durchströmen

t<sub>0</sub> = Zeit (s), welche 500 ml Luft benötigen, um das Gerät ohne Prüfkörper zu durchströmen

0.04 = Fallzeit (s) im Vakuum gemessen zwischen den Messgrenzen

Die Gasdurchlässigkeitszahlen werden bereits korrigiert (also unter Berücksichtigung der beiden o.g. Einflussparametern) angezeigt.

Das Gerät kann auch im "Aufschließungsbetrieb" betrieben werden. In dieser Betriebsart ermittelt und kompensiert der Mikroprozessor durch andere Messeinrichtungen hervorgerufene, parasitäre Widerstände im Druckluftkreis, wie beispielsweise:

- Zubehör für Gasdurchlässigkeit an der Form (Modell 42105B).
- Zubehör für Gasdurchlässigkeit (=Ausgangsdurchlässigkeit) an Neusand (Modell 42105C).

Durch diese Option lässt sich die Gasdurchlässigkeit eines porösen Körpers, der mit einem anderen porösen Körper verbunden ist, ermittelt werden. Voraussetzung hierfür: Die Gasdurchlässigkeit lässt sich vorher für einen der beiden individuell bestimmen. Ein solcher Fall ist die Gasdurchlässigkeit von einer Schlichte, welche auf einen gasdurchlässigen Untergrund aufgetragen wird, Bsp. Kernsand.

Die auf dem Display angezeigte Gasdurchlässigkeitszahl ist ein Endwert, welcher nicht mehr in einem weiteren Schritt rechnerisch ermittelt werden muss.

Das Gerät arbeitet vollautomatisch. Zum System gehört auch ein E-Ventil, welches den Durchfluss der Druckluft regelt. Die Druckluft strömt in eine Messkammer, welche um eine vorgegebene Strecke angehoben und an deren Ende der Zufluss unterbrochen wird und die Messung startet.

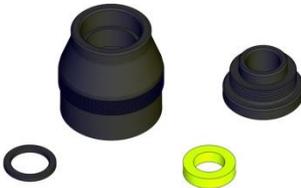
**3.3 Technische Daten, Abmessungen und Gewicht (ca. Angaben)**

<b>Techn. Daten</b>	<b>Gasdurchlässigkeits-Prüfgerät (42105)</b>
Länge	260 mm (10.25 in.)
Breite	325 mm (12.8 in.)
Höhe	415 mm (16.3")
Gewicht	15 kg (33 lbs.)
Anschlussleistung	100-240VAC 50/60 Hz, 1 A, geerdet
Druckluftanschluss	Gefilterte Luft, ölfrei, Druck geregelt zwischen 2,5 und 3,0 Bar (35 psi - 45 psi). Druckregler und Filter sind Teil des Lieferumfangs

#### 3.4 Zubehör

##### 3.4.1 Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Maskensand (Modell 42105A)

Mit Hilfe dieses Zubehörs lässt sich die Gasdurchlässigkeit an Maskensand-Prüfkörpern bestimmen. Der Prüfkörper wird dabei durch einen flexiblen Ring in einer Metallhalterung gehalten. Die gebildete Prüfeinheit wird in das Prüfgerät eingespannt. Der Maskensandprüfkörper wird einer speziellen Prüfkörper-Schießmaschine (Baureihe 42109) hergestellt.



Techn. Daten	Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Maskensand
Durchmesser	ca. 60 mm (2.4")
Höhe	ca. 71 mm (2.8")
Gewicht	ca. 0.5 kg (1 lb.)

##### 3.4.2 Zubehör für Gasdurchlässigkeit an der Form (Modell 42105B)

Mit diesem Zubehör wird die Gasdurchlässigkeit an einer Form bzw. einem Kern aus der aktuellen Produktion bestimmt. Das eine Ende wird an den Boden des Prüfgeräts angeschlossen und das andere wird kräftig gegen die Prüffläche gedrückt.



Techn. Daten	Zubehör für Gasdurchlässigkeit an der Form
Maximaler Durchmesser	ca. 60 mm (2.4")
Gesamtlänge	ca. 914 mm (36")
Gewicht	ca. 0.3 kg (.65 lb.)

**Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Neusand (Modell 42105C)**

Dieses Zubehör testet die Grunddurchlässigkeit von trockenem Sand. Das Zubehör besteht aus einem Rohr, einem Sieb und einem Verdichtungsgewicht. Das Rohr wird mit losem Sand gefüllt und das Dichtungsgewicht darauf gesetzt. Das Gewicht drückt auf den Sand bis eine maximale Verdichtung erreicht wird. Anschliessend werde das Gewicht und der obere Teil abgenommen und der überstehende Sand abgestreift. Das Prüfrohr mit dem Sand wird auf das Gasdurchlässigkets Prüfgerät gesetzt (Modell 42105) womit die Gasdurchlässigkeit von Basissand bestimmt wird.



<b>Techn. Daten</b>	<b>Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Neusand</b>
Durchmesser	ca. 64 mm (2.5")
Höhe	ca. 222 mm (8.75")
Gewicht	ca. 1 kg (2.2 lbs.)

#### 3.4.3 Ergänzendes Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Neusand (Modell 42105D)

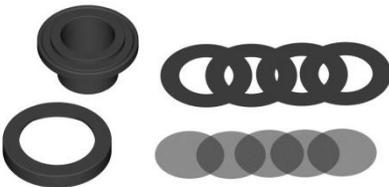
Mit Hilfe dieses Zubehörs lässt sich die Gasdurchlässigkeit von Schichten an Kernen und Formen bestimmen. Diese Gasdurchlässigkeit wird in zwei Schritten gemessen. Zunächst muss die Gasdurchlässigkeit des unbeschichteten Prüfkörpers bestimmt werden. Anschließend wird die Schlichte aufgetragen, getrocknet und der nun beschichtete Prüfkörper in das Messgerät eingesetzt. Das Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät ermittelt automatisch die Differenz zwischen den beiden Messwerten, um die Gasdurchlässigkeitszahl der Schlichte zu bestimmen. Dieser Wert wird dann auf dem Display ausgegeben.



Techn. Daten	Additional Permeability Accessory
Durchmesser	90 mm (3.5")
Höhe	121 mm (4.75")
Gewicht	ca. 1 kg (2.2 lbs.)

#### 3.4.4 Zubehör für Schichtemessungen (Modell 42105E)

Mit Hilfe dieses Zubehörs kann mit dem digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät (Baureihe 42105) die Gasdurchlässigkeit von Kern- und Formschichten bestimmt werden über die eingelegten Siebe und eine verstellbare Öffnung.



Techn. Daten	Refractory Coating Accessory
Durchmesser	ca.152mm (6")
Höhe	ca.152mm (6")
Gewicht	ca. 2 kg (4.5 lbs.)

## 4 Auspacken und Aufstellung

### 4.1 Auspacken

**Hinweis**

*Vor dem Versand, wurde die angelieferte Labor-einrichtung beim Hersteller genau geprüft. Transportschäden lassen sich selbst bei größter Sorgfalt nicht ganz ausschließen. Deshalb muss die Sendung bei Eingang beim Kunden geprüft werden. Benachrichtigen Sie unverzüglich das Frachtunternehmen und Simpson Technologies Corporation über festgestellte Beschädigungen. Der Schaden muss vor Gegenzeichnung der Empfangsbestätigung auf der Spediteurbescheinigung vermerkt werden.*

Das digitale Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät (Baureihe 42105) wird betriebsbereit, d.h. komplett montiert angeliefert und bedarf keiner weiteren Montage-/Demontagearbeiten. Kein besonderes Hebezeug bei Aufstellung erforderlich. Das geringe Gerätegewicht (15 kg) gestattet eine leichte Handhabung beim Auspacken und Aufstellen. Dennoch sind zwei Personen zum Auspacken erforderlich, da das Gerät sperrig ist und die Schutzverpackung eng anliegt. Geräteabmessungen: 260mm x 325mm x 415mm Versandgewicht (mit Verpackung): 22 kg



*Ausschließlich befugtes Fachpersonal darf die Ausrüstung entladen und aufstellen. Wegen seines großen Gewichts und seiner Sicherung in der Verpackungskiste, werden zum Auspacken des Geräts zwei Personen benötigt.*

*Die Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen kann zu schweren Verletzungen führen.*

1. Lose Teile/Zubehör aus der Versandkiste nehmen und von der Auspackstelle entfernt ablegen, damit diese nicht verlegt/versehentlich mit Verpackungsmaterial entsorgt werden.
2. Das Gerät vorsichtig aus der Verpackung nehmen und auf einem ebenen Labortisch abstellen.
3. Anschließend die Schutzverpackung entfernen und das mitgelieferte Zubehör auspacken.
4. Die Verpackung ist Eigentum des Käufers und sollte für einen evtl. Rückversand z.B. in einem Reparaturfall aufbewahrt werden

### 4.2 Bauteile

Zum Lieferumfang des digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgeräts gehören:

- Die Grundeinheit des digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgeräts
- Luftregler/Filter
- Hülse - Länge ca. 1 m (3')
- Druckluftanschluss zum Aufschrauben der Hülse an den Regler/Filter (auslassseitig)
- Netzkabel

Sollte einer der oben genannten Gegenstände beim Auspacken fehlen, benachrichtigen Sie bitte unverzüglich ihre nächstgelegene Simpson Technologies Vertretung.

#### **Hinweis**

*Das Gerät nicht offen bzw. ungeschützt Witterungseinflüssen aussetzen. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung entstehen, wird keine Garantie/Gewährleistung übernommen.*

### 4.3 Aufstellung

Die Aufstellung und Beistellung der hierfür erforderlichen Mittel obliegt dem Kunden.

Um einen störungsfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten, muss das Prüfgerät auf einer festen, ebenen und weitgehend schwingungs- freien Fläche aufgestellt werden.

Stellen Sie deshalb Ihr Prüfgerät auf einem stabilen Labortisch auf. Auf eine ebene Abstellfläche achten. Höhenunterschiede lassen sich mit Hilfe der vier gummierten Verstellfüße (an den vier Ecken auf der Geräteunterseite) ausgleichen.

**Hinweis**

*Das Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät-Niveau muss rechts, links, vorne und hinten abgeglichen werden. Das Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät muss zwingend auf einer schwingungsfreien Ebene stehen, um ordnungsgemäß betrieben werden zu können.*

Das digitale Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät wird von nur einem Bediener jeweils betrieben. Das Gerät wird im Sandlabor einer Gießerei aufgestellt. Zusätzlich sollte bei der Aufstellung des Geräts auf eine ergonomisch verträgliche Aufstellhöhe geachtet werden, damit der Bediener Prüfkörper und Bedienelemente bequem handhaben bzw. bedienen kann.

Für die Bequemlichkeit, hat das Permmeter eine 1 / 8 Z (BSPP) Gewindeabflussöffnung (Punkt 6, Abbildung 1) auf der Rückseite des Geräts zum erleichterten Ablassen des Flüssigkeitsbehälters. Eine kleines Absperrventil kann am möglich flexiblen Schlauch in der Nähe der Ablauföffnung angebracht werden. Der Eimer sollte gross genug sein, und für mindestens 4 Liter Wasser. Folgen Sie den Gesetzesvorschriften und den örtlichen Vorschriften bei der Entsorgung der Wasser / Glykol-Lösung.

### 4.4 Elektro- und Druckluftanschluss

Elektrische Anschlussleistung: 100 bzw. 240 Volts, 50-60 Hz + Masse (5Ω oder weniger).



Schließen Sie das Gerät an eine geerdete Steckdose an.

Druckluftanschluss: Gefilterte und druckgeregelte Druckluft (3,5 - 4,5 bar bzw. 50 - 65 PSI oder 2,5 - 3,0 bar bzw. 35 - 45 PSI).



*Vor Anschluss des Geräts an die Druckluftversorgung, muss eine zugelassene Absperrvorrichtung in der Druckluftleitung eingebaut sein. Diese Absperrvorrichtung ist nicht im Lieferumfang des digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgeräts enthalten und muss kundenseitig beigelegt bzw. installiert werden.*



*Vor Anschluss an die Spannungsversorgung: Prüfen ob die auf dem Typenschild angegebene. Gerätespannung mit der Versorgungsspannung übereinstimmt. Ausgang muss ordnungsgemäß geerdet sein! Die Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen kann zu schweren Verletzungen führen.*



Druckregler, Filter und Druckluftschlauch in erforderlicher Länge, um einen ordnungsgemäßen Anschluss des Geräts an den Regler/Filter gewährleisten gehören zum Lieferumfang Ihres digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgeräts.

#### **Hinweis**

Die Druckluft muss frei sein von Schmutzpartikeln und anderen Fremdkörpern und Wasser (Kondensat). Fremdkörper und Kondensat verursachen Schäden am digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät.

#### 4.5 Anschlussleistung und Set-up

1. Anschlussspannung gem. Angaben auf dem Typenschild (Geräterückseite) prüfen. Anschlusskabel (Lieferumfang) auf die Steckerbuchse an der Geräterückseite stecken (Pos. 3, Abb. 1).



In einigen Gebieten kann ein Stecker benötigt werden, der nicht mit dem Anschlusskabel mitgeliefert wurde bzw. die mitgelieferten Stecker passen nicht in den Stromausgang (Buchse). Spezielle Stecker müssen gesondert geordert werden.

2. Versorgungsspannung am Stromausgang prüfen, bevor das Anschlusskabel aufgesteckt wird. Sicherstellen, dass die Netzsteckdose ordnungsgemäß geerdet und eine schwankungsfreie, stabile Spannung am Wechselstrom-Ausgang gewährleistet ist. Das Anschlusskabel an den Wechselstrom-Ausgang anschließen.

#### **Hinweis**

*Zwischen Stromausgang (Netzanschluss) und Stromeingang am Gerät sollte unbedingt ein Netzspannungsstabilisator/Netzfilter (line conditioner) eingebaut sein. So ist ein ordnungsgemäßer Gerätebetrieb zusätzlich sichergestellt.*

3. Druckluftregler/Filter-Einheit unter Beachtung der mitgelieferten Herstelleranleitung zusammenbauen.
4. Zusammengebaute Einheit Druckluftregler/Filter an die Druckluftversorgung abschließen.
5. Das digitale Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät mittels mitgeliefertem Druckluftschlauch und Armaturen an die Einheit anschließen. Druckluftschlauch am Regler/Filter-Ausgang und Eingang an der Geräterückseite (pos. 5, Abb. 1) anschließen. Druckluftschlauch am Druckluft-Kupplungsstutzen (Drucklufteingang) sichern.
6. Luftdruck am Regler/Filter auf 2.5 bar (36 psi) regeln. Zur Luftdruckregelung am Regler /Filter die mitgelieferte Herstelleranleitung beachten.

### 4.6 Befüllen des digitalen Gasdurchlässigkeits-Prüfgeräts mit Prüfmedium

1. Die Gasometertrommel (Pos. 12, Abb. 3) vorsichtig aus dem Gerät heben.

#### **Hinweis**

*Stange zur Positionsanzeige nicht verbiegen (Pos 11, Abb. 3) bzw. Trommeln nicht mit Hilfe dieser Stange anheben oder tragen. Das Verbiegen oder sonstige Beschädigungen verändern die Stangentarierung. Die herausgehobene Trommel vorsichtig auf einer Unterlage absetzen. Auf keinen Fall an der Stange ziehen oder sonst Gewalt aufbringen. Bei verbogener Stange kann das Gasdurchlässigkeits-Prüfgerät keine zuverlässige Messungen durchführen.*

#### **Hinweis**

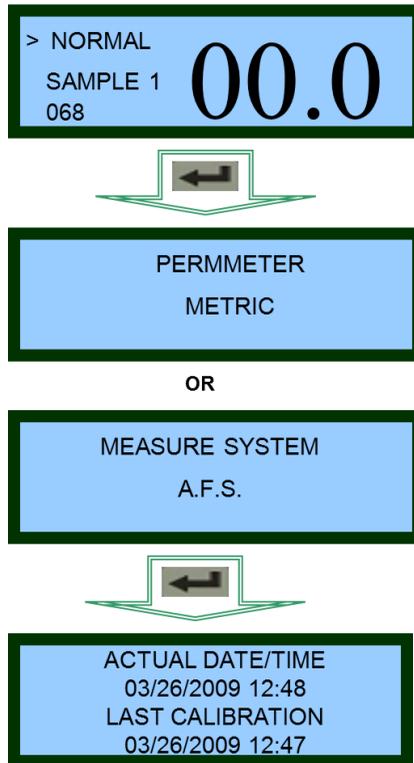
*Es wird dringend empfohlen, ein Frostschutzmittel zu verwenden, das Korrosionsschutz bietet (Automotive modernen Frostschutzmittel).*

2. Die Luftkammerrohr mit einem Korken oder ähnlichem verschließen, damit keine Feuchtigkeit in die Luftkammer eindringen kann (Pos. 14.2, Figure 4).
3. Bereiten Sie 2850 ml Füllflüssigkeit mit einem Verhältnis von 10% Frostschutzmittel zu 90% destilliertem Wasser wie folgt vor.
4. Die zubereitete Füllmischung aus Ethylenglycol und destilliertem Wasser in den Flüssigkeitsbehälter füllen (Abb. 4).
5. Füllstand prüfen. Die Flüssigkeit muss bis zur Mitte des Füllstandanzeigers reichen (Pos. 13, Abb. 4).
6. Wenn der Füllstand unterhalb der Mitte liegt, 100 ml Lösung (Gemisch aus 10% Frostschutzmittel und 90% destilliertem Wasser) zugeben (Abb. 4).

#### **4.7 Geräteuhr (interne Uhr) einstellen**

Das digitale Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät ist werkseingestellt und vor Versand kalibriert. Wird das Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät in einer anderen Zeitzone aufgestellt als die des Herstellers, kann die Geräteuhr entsprechend neu eingestellt werden.

1. Das Prüfgerät durch Drücken des Tasters "Ein" (Pos. 1, Abb. 1) einschalten.
2. Das Gerät fährt hoch und nach einigen Sekunden stabilisiert sich die Anzeige auf dem Display.
3. In der Normalbetrieb-Maske (Pos. 9.1-3, Abb. 6), die Enter-Taste  zweimal drücken, bis das aktuelle Datum/Uhrzeit sowie das Datum der zuletzt vorgenommenen Einstellung angezeigt werden (siehe Abb. 1) (Hinweis: Die in der Abbildung dargestellten Werte können ja nach Gerät abweichen).



**Abb. 1 Schrittfolge bei der Einstellung von Datum/Uhrzeit und Datum der zuletzt vorgenommenen Einstellun**

1. Die Pfeiltaste "nach rechts"  drücken bis die zu ändernde Ziffer unterstrichen ist.
2. Anschließend die Pfeiltaste "nach unten"  bzw. "nach oben"  drücken, um die gewünschte Zahl einzustellen.
3. Muss nur eine Ziffer geändert werden, gelangt man durch anschließendes Drücken der Enter-Taste  zur Grundmaske (9.1-3, Abb. 6) zurück. Andernfalls zurück zu Schritt 2.
4. Das Gerät ist nun betriebsbereit.

#### **4.8 Geräuschemission**

Da im digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät weder ein Motor noch sonst größere Laufgeräusche, verursachende Teile eingebaut sind, sind neben dem Klicken des Magnetventils während des Gerätebetriebs keine weiteren Geräuschemissionen zu erwarten. Die Geräuschemission am Arbeitsplatz überschreitet bei Anwendung des A- Filters nicht den Schalldruckpegel von 70dB(A).

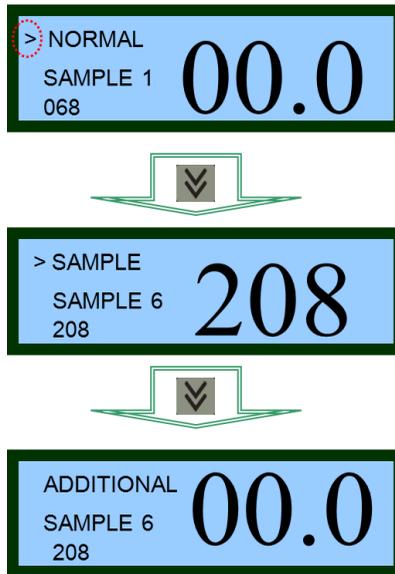
### 5 Bedienung



Für weitere Informationen über die Verwendung der Simpson Analytics Geräte und Zubehör besuchen Sie unsere Simpson Technologie-Vorführungen auf YouTube in unserer Bibliothek von Videos, um aktualisierte Informationen zu erhalten.

#### 5.1 Navigation durch die verschiedenen Betriebsarten

1. Prüfen Sie zunächst, ob sämtliche pneumatische und elektrische Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden und ordnungsgemäß eingestellt sind.
2. Prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet ist.
3. Die Default-Ansicht ist die "Normal"-Betrieb-Maskenansicht wie in Abb. 2 dargestellt. Die Betriebsart kann mittels Anzeige der Gerätebetriebsart geprüft werden (Pos. 9.1-3, Abb. 6).
4. Durch drücken der Pfeiltaste  bzw.  (Pos. 9.4 & 9.5, Abb. 5) an der Bedientafel (Pos. 9, Abb. 2), kann der Bediener die verschiedenen Betriebsarten "Normal", "Prüfkörper" und "Ergänzung" nacheinander durchgehen.



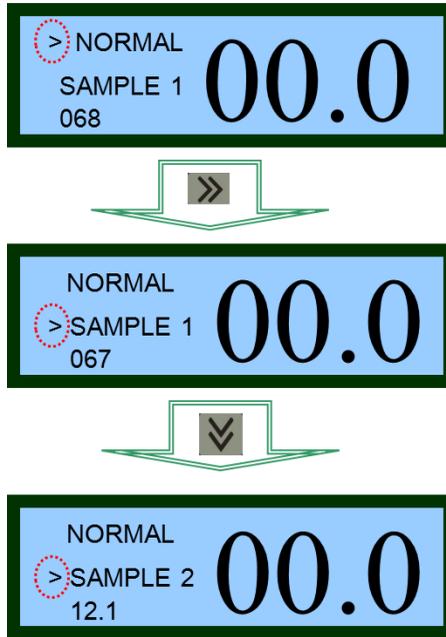
**Abb. 2 Durchlauf durch "Normal"-, "Prüfkörper"- und "Ergänzung"-Maskenansichten**

### 5.2 Ändern des Probenahme-Ortes

Das digitale Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät kann bis zu sechs verschiedene Prüfkörper (namen) (Pos. 9.1-4, Abb. 6) und Werte als "Prüfkörper1" bis "Prüfkörper 6" speichern. Diese Werte werden über die Langbezeichnung des Standorts (Pos. 9.1-4, Abb. 6) und die vorherigen Langbezeichnung des Speicherorts (Pos. 9.1-5, Abb. 6) ausgegeben.

#### PRÜFKÖRPERBENENNUNG ÄNDERN:

1. Prüfen Sie zunächst, ob sämtliche pneumatische und elektrische Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden und ordnungsgemäß eingestellt sind.
2. Prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet ist.
3. Aus der in Abb. 3 dargestellten Anzeigenmaske wird ersichtlich, ob die richtige Betriebsart bzw. Langbezeichnung des Speicherorts angewählt wurde. Durch Drücken der Richtungstaste "rechts"  (Pos. 9.6, Abb. 5) an der Bedientafel können beide Anzeigen nacheinander durchgegangen werden.
4. Nachdem die Langbezeichnung des Standorts angewählt wurde [Anwahl wird mittels Blinken des Anwahl cursors angezeigt] kann nach dem abgespeicherten Prüfkörpernamen und dem entsprechenden Gasdurchlässigkeitswert geblättert werden.
5. Durch Drücken der Taste  bzw.  an der Bedientafel können die verschiedenen Langbezeichnungen des Speicherorts nacheinander durchgegangen werden.
6. Sobald das Gerät den Prüfzyklus durchlaufen hat und die Gasdurchlässigkeit erfasst wurde, kann der Wert unter der auf dem Display angezeigten Langbezeichnung des Speicherorts abgespeichert werden.



**Abb. 3 Ändern der Langbezeichnung für den Speicherort (8A-4) im "Normal"-Betrieb**

### 5.3 Direkte Messung der Gasdurchlässigkeit (Normalbetrieb)



Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf die Verwendung folgender Zubehörteile:

Standard 50mm x 50mm (2" x 2" AFS) Prüfkörper (tongebundenen Sand!)

- Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Maskensand (Modell 42105A)
- Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Neusand (Modell 42105C)

In dieser Betriebsart prüft das digitale Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät an einem 50mm x 50mm (2" x 2" AFS) Standard-Prüfkörper (zuvor hergestellt in einem Rammapparat oder einer pneumatischen Pressvorrichtung) die Gasdurchlässigkeit an Maskensand oder an Neusand.

### GASDURCHLÄSSIGKEITPRÜFUNG IM NORMALBETRIEB DURCHFÜHREN:

1. Prüfen Sie zunächst, ob sämtliche pneumatische und elektrische Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden und ordnungsgemäß eingestellt sind.
2. Prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet ist.
3. Prüfen Sie, ob das Gerät auf "Normalbetrieb" eingestellt ist (vgl. Abschnitt 5.1 und Abb. 4).
4. Prüfhülse mit vorbereitetem Prüfkörper in die Halterung einsetzen (Pos. 8, Abb. 2). Dabei wird die Hülse auf die Gummiunterlage so gesetzt, dass ein luftdichter Sitz zwischen den beiden Teilen gewährleistet ist.
5. Start-Taste **#** drücken (Pos. 9.2, Abb. 5).
6. Die Gasometertrommel steigt auf die voreingestellte Ausgangshöhe, um anschließend durch Absinken, 500 ml Luft durch den Prüfkörper hindurch zu drücken.
7. Nachdem die Luft den Prüfkörper durchströmt hat wird auf dem Display der Gasdurchlässigkeitswert (Pos. 9.1-1, Abb. 6) angezeigt. Die Anzeige bleibt solange stehen, bis die Start-Taste **#** erneut gedrückt oder das Gerät über den "Ein"/"Aus"-Taster (Pos. 1, Abb. 1) ausgeschaltet wird.



Die gespeicherten Gasdurchlässigkeitswerte und Prüfkörpernamen bleiben im Speicher, selbst wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

8. Die Prüfung ist beendet und der Prüfkörper kann dem Gerät entnommen bzw. ein neuer Prüfkörper zur nächsten Prüfung (siehe Beschreibung oben zu den einzelnen Schritten) eingesetzt werden.

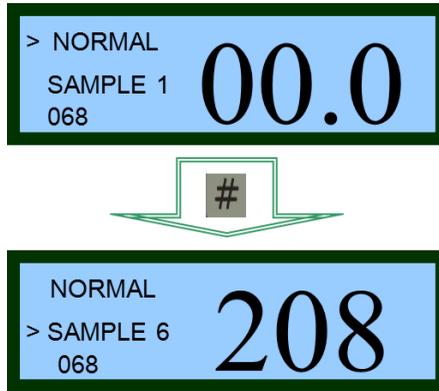
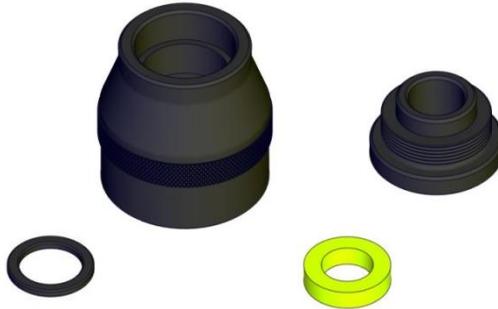


Abb. 4 Ausgangsdisplay und Wertanzeige am Ende der Prüfung

5.4 Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Maskensand



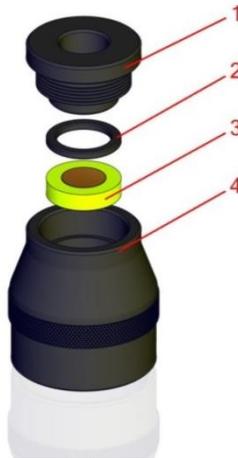
Teil-Nr. 0042105A

### 5.4.1 Beschreibung

Dieses Zubehörteil ist für den Einsatz im digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät (Baureihe 42105) bestimmt. Mit Hilfe dieses Zubehörs kann die Gasdurchlässigkeit an Maskensand-Prüfkörpern bestimmt werden.

Die mittels spezieller Prüfkörper-Schießmaschine (Baureihe 42109) hergestellten Prüfkörper haben eine Höhe und einen Querschnitt, die denen eines Standard-Prüfkörper entsprechen. Der Vergleich zwischen den ausgegebenen Werten ist folglich gleichbleibend.

Die seitliche Prüfkörper-Dichtheit ist durch den Festsitz im Probenhalterung gewährleistet. Diese Baugruppe wird zusammen mit einem Grundgestell, einer Schraubkappe und einem Probenhalterung geliefert.



**42105A kpl**

Art.-Nr.	Beschreibung
1	Rändelmutter
2	Abstandshalters
3	Probenhalterung
4	Basis

**5.4.2 Bedienung**

1. Prüfkörper mittel Schießmaschine oder anderem normgerechten Herstellungsverfahren herstellen. Prüfkörper in den Probenhaltering einsetzen, ohne die Kanten zu beschädigen.

**Prüfkörper aus Formsand****Prüfkörper nachdem er in den Probenhaltering eingesetzt wurde**

2. Den Prüfkörper mit dem Probenhaltering in die Prüfeinheit für Gasdurchlässigkeit an Maskensand einsetzen. Anschließend den Abstandshalters auf den Probenhaltering aufsetzen. Rändelmutter festziehen, um eine Luftleckage auszuschließen.

**Probenhaltering mit Prüfkörper nachdem dieser in die Prüfeinheit eingesetzt wurde****Probenhaltering mit Prüfkörper aus Maskensand in die Prüfeinheit eingesetzter**



### Zubehör mit aufgeschraubter Rändelmutter

3. Vorbereitetes Zubehör in das digitale Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät (sobald dieses betriebsbereit ist) einsetzen und Prüfung, wie unter Abschnitt 5.3 beschrieben, durchführen.



### Zubehör nachdem dieses auf die Grundplatte des Geräts montiert wurde

4. Drei Werte ablesen und diese mitteln.
5. Das Maskensand-Zubehör vom Gerät abnehmen, die gerändelte Mutter lösen, Prüfkörper auswechseln und Prüfzyklus wiederholen.

**5.5      Zubehör für Gasdurchlässigkeit an der Form**



**Teil-Nr. 0042105B**

### 5.5.1 Beschreibung

Dieses Zubehör wird eingesetzt, um die Gasdurchlässigkeit mittels digitalem Gasdurchlässigkeit-Prüfgeräts (Baureihe 42105) an Formstrecken-Formen zu bestimmen.

Das eine Ende des Gummischlauchs wird auf die Formoberfläche aufgesetzt, das andere Ende ist an das Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät angeschlossen. Dieses Zubehör besteht aus einem Anschluss Schlauch (aus Weichgummi zum Anschluss an das Prüfgerät) und einem Messkopf mit Gummidichtring. Je nach Bedarf, kann auch ein längerer Schlauch verwendet werden.

Die Prüfluft wird willkürlich in die Form eingedrückt. Da nicht alle Einflussparameter zur Gasdurchlässigkeitsbestimmung erfüllt werden, kann mit diesem Verfahren lediglich die Oberflächenporosität (Verdichtungsgrad) der jeweiligen Stelle geprüft werden.

Grundsätzlich ist zuerst der parasitäre Widerstand der Prüfeinheit zu bestimmen. Hierzu wird das Gerät die Betriebsart "Sample" (Probekörper) eingestellt und der Messkopf an die Umgebungsluft gehalten. Anschließend wird in die Betriebsart "Ergänzende Durchlässigkeit" "Additional Permeability" gestellt und der Messkopf auf die Formoberfläche gedrückt, um einen Messwert zu bekommen.

### 5.5.2 Bedienung

Sollte es nicht möglich sein, die Messung direkt an einem porösen Körper vorzunehmen, muss an den Luftkreis ein Gerät angeschlossen werden, das einen weiteren Widerstand herstellt. Ein solches Gerät ist das Zubehörteil Nr. 0042105B.

Vorgehensweise:

1. Prüfen Sie zunächst, ob sämtliche pneumatische und elektrische Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden und ordnungsgemäß eingestellt sind.
2. Prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet ist.
3. Prüfen Sie, ob das Gerät auf "Sample-Betrieb" eingestellt ist (vgl. Abschnitt 5.1 und Abb. 5).
4. Das Zubehörteil Nr. 0042105B auf die Prüfhülshalterung setzen (pos. 8, Abb. 2).
5. Die Hand auf den Messkopf (vgl. Foto unten / Abb. 5.5.1) drücken, um die Öffnung dicht zu verschließen.



**Foto 5.5.1 - Abdichten mittels Hand des Zubehörs für Gasdurchlässigkeit an der Form**

6. Mit der noch freien Hand die Start-Taste **#** drücken (während die andere weiterhin für Dichtschluss sorgt!).
7. Die gasometrische Trommel fährt in die Startposition hoch (siehe Abb. 5.5.2) **UNMITTELBAR DANACH** den Dichtschluss am Messkopf lösen (= Hand entfernen) und Trommel sinken lassen. Der zuvor gemessene Luftwiderstand ist im Gerät abgespeichert und wird auf dem Display mit "0000" angezeigt.



**Abb. 5.5.2: Gasometrische Trommel fährt hoch bis zum oberen Totpunkt**

8. Prüfen Sie, ob das Gerät auf "Additional-Betrieb" gestellt ist (vgl. Abschnitt 5.1 und Abb. 5).
9. Prüfkopf an den Formbereich bzw. Prüfkörper, der gemessen werden soll, andrücken.

**Hinweis**

*Der aufgebrauchte Druck muss ausreichend hoch sein, um einen Dichtschluss zwischen Gummiring des Prüfkopfs) und der Prüffläche/Prüfkörper zu gewährleisten, gerade so, dass der Druck keine Verformung verursacht.*

10. Mit der noch freien Hand die Start-Taste **#** drücken (während die andere weiterhin für Dichtschluss sorgt!).



**Abb. 5.5.3: Aufsetzen des Prüfkopfes bei gleichzeitigem Drücken der Start-Taste**

11. Nachdem die Luft die Prüffläche durchströmt hat wird auf dem Display der Gasdurchlässigkeitswert (Pos. 9.1-1, Abb. 6) angezeigt. Die Anzeige bleibt solange stehen, bis die Start-Taste **#** erneut gedrückt oder das Gerät über den "Ein"/ "Aus"-Taster (Pos. 1, Abb. 1) ausgeschaltet wird. Der angezeigte Wert entspricht der absoluten Gasdurchlässigkeit der Prüffläche ohne Berücksichtigung des Messkopf-Festsitzese.



Die gespeicherten Gasdurchlässigkeitswerte und Prüfkörpernamen bleiben im Speicher, selbst wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

- Die Prüfung ist beendet und der Prüfkörper kann dem Gerät entnommen bzw. ein neuer Prüfkörper zur nächsten Prüfung (siehe Beschreibung oben zu den einzelnen Schritten) eingesetzt werden.

### 5.6 Zubehör für Gasdurchlässigkeit an Neusand



Teile-Nr. 0042105C-M / 0042105C

#### 5.6.1 Beschreibung

Mit diesem Zubehör ist es möglich, die Gasdurchlässigkeit an porösem, losem Sand mit Hilfe des Prüfgeräts zu bestimmen (Baureihe 42105). Das Zubehör besteht aus einer zweiteiligen Hülse, einem Sieb, welches fest in einer Metallaufnahme sitzt und einem Metallgewicht.

#### **Hinweis**

*VOR DEM EINSATZ: Dieses Zubehörteil wird mit einem dünnen Ölfilm beschichtet geliefert (Korrosionsschutz!). Ölfilm mit einem weichen, mit Alkohol getränktem Tuch entfernen und gründlich trocknen lassen. Bei unzureichender Reinigung bleiben Sandkörner haften und verstopfen das Zubehörteil.*

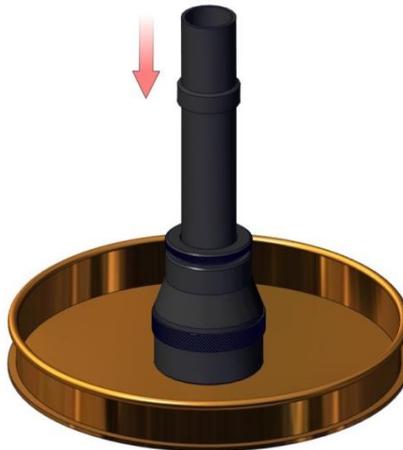


**42105C kpl**

<b>Art.-Nr.</b>	<b>Beschreibung</b>
1	Oberrohr
2	Unterrohr
3	Basis
4	Gewichtete Fuß

### 5.6.2 Bedienung

1. Zubehörteil vom Fußteil des Prüfgeräts abnehmen. Abnehmbaren, oberen Teil auf die Hülse setzen. Die Baugruppe auf eine Schale absetzen. In dieser Schale wird herausrieselnder Sand aufgefangen.



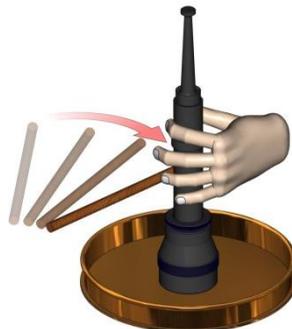
2. Während der bewegliche Teil auf der Hülse oben festgehalten wird, die Hülse mit dem losen Sand bis zur oberen Hälfte des abnehmbaren Teils befüllen.



3. Gewicht aufsetzen. Den Beweglichen Teil fest halten und das Gewicht soweit möglich auf den Losen Sand drücken, bis dieser sich nicht weiter verdichten lässt (nach ca. einer Minute).



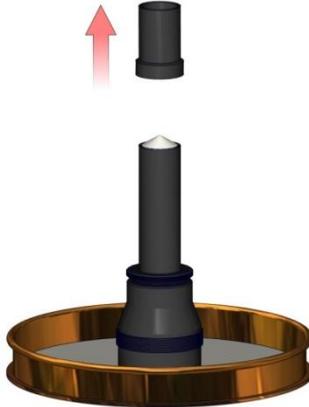
Wenn das Gewicht nicht korrekt aufgedrückt wird, können starke Messwert-Abweichungen entstehen. Zum Verschließen der Hülse einen Hartholzdübel (ca. 10mm x 200mm) verwenden. Durch die Dichtheit des Hartholzdübels ist ein fester Hülsenverschluss gewährleistet.



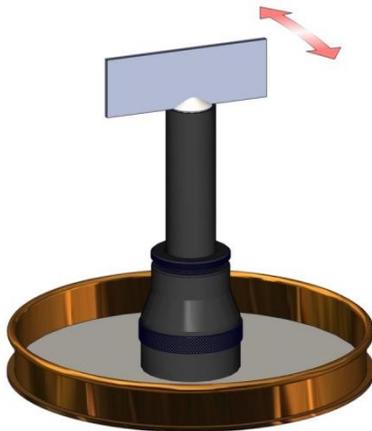
4. Unteren Hülsenteil gut festhalten und mit der anderen Hand das Metallgewicht vorsichtig abheben.



5. Den beweglichen Hülsenteil abnehmen und Sand in die Schale rieseln lassen.



6. Mit einem Abstreifblech den überstehen Sand abstreifen, so dass eine glatte bzw. ebene Oberfläche entsteht.



7. Die Hülse vorsichtig auf den Gerätefuß absetzen.



8. Anschließend wie in Abschnitt 5.3 (Normalbetrieb) beschrieben die Gasdurchlässigkeit direkt prüfen.
9. Den digital angezeigten Messwert anschließend mit 10 multiplizieren. Der so ermittelte Wert entspricht der Gasdurchlässigkeit des losen Sands.



Die oben beschriebene Vorgehensweise gilt für metrische und AFS Hülsen

### 5.7 Ergänzendes Zubehör zur Gasdurchlässigkeit-Bestimmung



Teil-Nr.

**0042105D**

#### 5.7.1 Beschreibung

Mit diesem Zubehör ist es möglich, die Gasdurchlässigkeit mit Hilfe des digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgeräts (Baureihe 42105) an zylindrischen Normprüfkörpern (metrisch 50mm x 50mm bzw. 2"x2" AFS) aus Kernsand oder selbsthärtendem Formstoff zu bestimmen.

### 5.7.2 Bedienung

1. Den Prüfkörper aus Kernsand in das Zubehörteil von oben einsetzen (im konisch zulaufenden Teil sitzen Schrauben).
2. Die innenliegende Gummimanschette mit Hilfe des Pumpteils (aus Gummi) händisch aufblasen. Sobald die innenliegende Gummimanschette für einen Dichtschluss zwischen Sand und Zubehörwand sorgt, das Ventil, außen am Pumpteil, schließen.



Die aufblasbare, innenliegenden Gummimanschette sorgt dafür, dass die Zylinder-Innenflächen am Kernsandprüfkörper dicht anliegen. Die Luft, welche zur Gasdurchlässigkeits-Prüfung zugeführt wird, kann auf diese Weise den Prüfkörper nur von unten nach oben durchströmen, wie dies auch bei der Prüfung mit Standard-Prüfhülse der Fall ist.

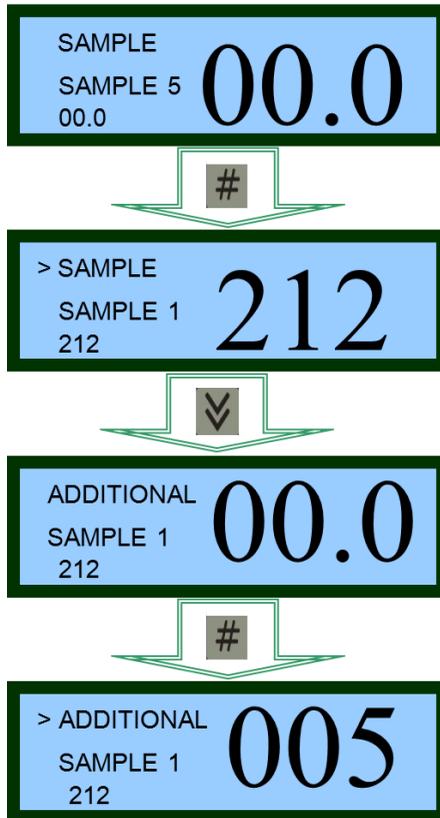
3. Das Zubehörteil Nr. 0042105D auf die Prüfhülsehalterung setzen (pos. 8, Abb. 2).
4. Prüfen Sie zunächst, ob sämtliche pneumatische und elektrische Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden und ordnungsgemäß eingestellt sind.
5. Prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet ist.
6. Prüfen Sie, ob das Gerät auf "Sample-Betrieb" eingestellt ist (vgl. Abschnitt 5.1 und Abb. 5).
7. Start-Taste **#** drücken.
8. Die Gasometertrommel steigt auf die voreingestellte Ausgangshöhe, um anschließend durch beim Absinken 500 ml Luft durch den Prüfkörper hindurch zu drücken.
9. Nachdem die Luft die Prüffläche durchströmt hat (nach etwa 3 - 10 s) wird auf dem Display der Gasdurchlässigkeitswert (Pos. 9.1-1, Abb. 6) angezeigt. Die Anzeige bleibt solange stehen, bis die Start-Taste **#** erneut gedrückt oder das Gerät über den "Ein"/ "Aus"-Taster (Pos. 1, Abb. 1) ausgeschaltet wird.
10. Prüfen Sie, ob das Gerät auf "Additional-Betrieb" gestellt ist (vgl. Abschnitt 5.1 und Abb. 5).

11. Zubehörteil vom Fußteil des Geräts entfernen.
12. Kernsand-Prüfkörper aus dem Zubehörteil entfernen. Dazu das Auslassventil an der Handpumpe öffnen und die Luft aus der Gummimanschette heraus lassen.
13. Den Kernsand-Prüfkörper mit Schlichte überziehen. Beim Auftragen der Schlichte das Standardverfahren anwenden.
14. Sobald die Schlichte am und der Kernsand-Prüfkörper selbst trocken sind ist, Schritte 1 bis 3 wiederholen.
15. Start-Taste  drücken.
16. Nachdem die Luft die Prüffläche durchströmt hat (nach etwa 3 - 10 s) wird auf dem Display der Gasdurchlässigkeitswert angezeigt. Die Anzeige bleibt solange stehen, bis die Start-Taste  erneut gedrückt oder das Gerät über den "Ein"/"Aus"-Taster (Pos. 1, Abb.1) ausgeschaltet wird. Der angezeigte Wert entspricht der absoluten Gasdurchlässigkeit der Schlichte abzüglich der Gasdurchlässigkeit des Kernsand-Prüfkörpers.



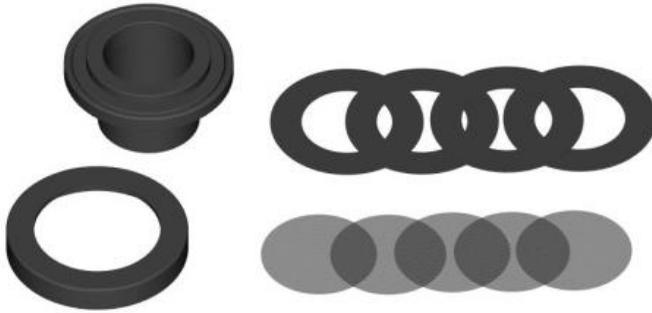
Die gespeicherten Gasdurchlässigkeitswerte und Prüfkörpernamen bleiben im Speicher, selbst wenn das Gerät ausgeschaltet wird off.

17. Die Prüfung ist beendet und der Prüfkörper kann dem Gerät entnommen bzw. ein neuer Prüfkörper zur nächsten Prüfung (siehe Beschreibung oben zu den einzelnen Schritten) eingesetzt werden.



**Abb. 5** Schrittfolge bei Verwendung des Zubehörs Nr. 42105D

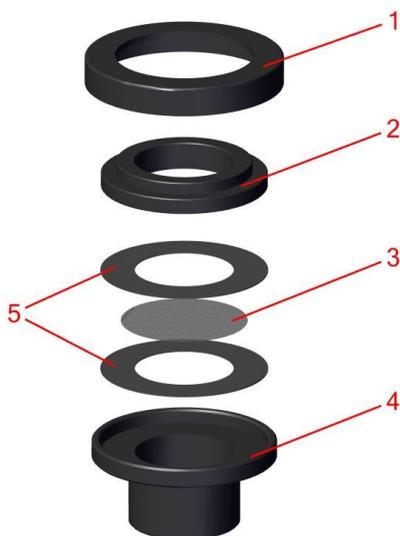
### 5.8 Feuerfester Überzug Zubehör



**Teil-Nr. 0042105E**

#### 5.8.1 Beschreibung

Mit Hilfe dieses Zubehörs kann mit dem digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät (Baureihe 42105) die Gasdurchlässigkeit von Kern- und Formschichten über die eingelegten Siebe und eine verstellbare Öffnung bestimmen.



**42105E kpl**

<b>Art.-Nr.</b>	<b>Beschreibung</b>
1	Klemmring
2	Zentrierring
3	Metallsieb
4	Basis
5	Gummidichtung

### 5.8.2 Bedienung

1. Wählen Sie das für die Prüfung gewünschte Sieb aus.

#### **Hinweis**

*Die Edelstahlsiebe sind wiederverwendbar. Die Siebe müssen jedoch mit einem vom Schlichte-Hersteller empfohlenen Reinigungsmittel gesäubert werden und vor ihrem Einsatz vollständig getrocknet sein. Achten Sie darauf, dass die Einlegeringe vor dem Auftragen der Schlichte vollständig eben, also nicht verbogen oder wellig, sind. Beim Transport, ihrer Handhabung aber auch durch gewöhnlichen Verschleiß können diese Ringe verformt werden. Vor deren Verwendung sollten diese wieder gerade gebogen werden. Die Siebe verschleifen nach einer gewissen Zeit, weshalb diese frühzeitig ausgetauscht werden sollten.*

2. Mit einer möglichst schmalen Pinzette das Metallsieb festhalten und in die zu prüfende Schlichte tauchen. Anschließend den Schlichte-Überzug an der Umgebungsluft trocknen lassen. Hierbei sollte, die vom Schlichte-Hersteller angegebene Trocknungszeit eingehalten werden.
3. Falls der Spannring auf der Siebaufnahme festgeschraubt ist, diesen gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Sitz zu lösen.
4. Einen (1) Gummidichtring auf die Siebaufnahme so auflegen, dass die Öffnung in der Mitte genau über der Sieböffnung liegt.



5. Das beschichtete Sieb auf den Dichtring legen.



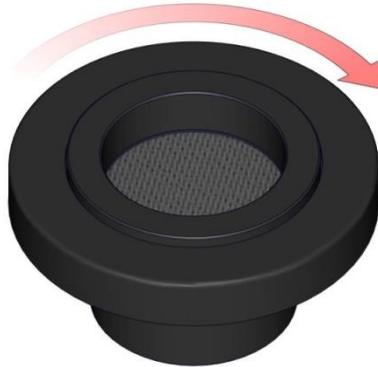
6. Anschließend einen weiteren Gummidichtring auf das Sieb legen und genau zum ersten Gummidichtring ausrichten (Zentrierung der Öffnung).



7. Den Spannring über die Einheit aus Gummidichtringen und Sieb setzen.



8. Mit einer Hand die Einheit aus Dichtringen und Sieb fest zusammenhalten und mit der anderen Hand den Spannring im Uhrzeigersinn so festziehen, dass die Dichtringe luftdicht gegen das Sieb gedrückt werden.



**Hinweis**

Beim Festziehen des Spannrings ist darauf zu achten, dass der Ring nicht zu fest aufgeschraubt wird, um eine Beschädigung der Dichtringe und des Schlichte-Prüfkörpers zu vermeiden.

9. Anschließend wird das Zubehör für die Gasdurchlässigkeit-Prüfung an Schichten in das Prüfgerät gesetzt.
10. Um die Gasdurchlässigkeit der Schlichte mittels Prüfgerät zu bestimmen, wie unter Abschnitt 5.3 (Normalbetrieb) beschrieben weiter vorgehen.
11. Nach Abschluss der Gasdurchlässigkeitsprüfung, wird die Einheit auf Spannring, Dichtringen und Sieb auseinandergenommen und das Sieb gründlich gereinigt, bevor eine weitere Prüfung erfolgen kann.

### 6 Wartung und Kalibrierung



Für weitere Informationen über die Verwendung der Simpson Analytics Geräte und Zubehör besuchen Sie unsere Simpson Technologie-Vorführungen auf YouTube in unserer Bibliothek von Videos. um aktualisierte Informationen zu erhalten.

Trotz seiner robusten Auslegung und Konstruktion verlangt das Prüfgerät in seiner Eigenschaft als mechanisches Präzisionsmessgerät ein Mindestmaß an sachgemäßer Pflege.



*Vor Aufnahme von Wartungsarbeiten: Absperrung (Sperrventil) in der Druckluftleitung ausschalten und das Gerät von der Stromversorgung trennen (Stecker aus der Wandsteckdose ziehen). Das digitale Gasdurchlässigkeit in den mechanischen Nullzustand setzen. Vor sämtlichen Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Anlage von der Stromversorgung getrennt ist und nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.*



*Nach Abschluss von Wartungsarbeiten und vor Wiederinbetriebnahme des Geräts, sämtliche zuvor entfernten Abdeckungen wieder anbringen. Achtung, gefährliche elektrische Spannung! Stromschlag- und Verbrennungsgefahr! Verletzungsgefahr!*

**6.1 Wöchentliche Wartungstätigkeiten**

1. Füllstand im Behälter prüfen und, falls erforderlich, fügen Sie die flüssige Lösung, wie in Abschnitt 4.6, Absatz 6 beschrieben. Achtung! Nicht den maximal zulässigen Füllstand überschreiten, da sonst Messfehler die Folge sind.
2. Druckluftfilterzustand prüfen und angesammeltes Kondensat ablassen.
3. Funktion prüfen. Zur Prüfung einen Norm-Prüfkörper (Teil-Nr.0042132) wie unter Abschnitt 6.3 beschrieben verwenden.
4. Luftdruck an der Regler/Filter-Einheit prüfen, ggf. Nachstellen.
5. Losen Sand/Schmutz von den Geräteoberflächen entfernen.

**6.2 Vierteljährliche Wartungsarbeiten (alle 3 Monate)**

1. Die Gasometer-Trommel (Pos. 12, Abb. 3) vorsichtig aus dem Behälter heben - die Trommel oben anfassen (wie in Abb. 3 dargestellt).

**Hinweis**

Stange zur Positionsanzeige nicht verbiegen (Pos. 11, Abb. 3) bzw. Trommeln nicht mit Hilfe dieser Stange anheben oder tragen. Das Verbiegen oder sonstige Beschädigungen verändern die Stangentarierung. Die herausgehobene Trommel vorsichtig auf einer Unterlage absetzen. Auf keinen Fall an der Stange ziehen oder sonst Gewalt aufbringen. Bei verbogener Stange kann das Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät keine zuverlässige Messungen durchführen.

2. Behälter entleeren und Flüssigkeit (Mischung aus 10% Ethylen-glycol und 90% destilliertem Wassers) gemäß örtlicher Vorschriften entsorgen.
3. Kolbenstange der Gasometertrommel vorsichtig reinigen. Sehr weiche Stahlwolle (Feinheitsgrad Nr. 00) zur mechanischen Schmutzbeseitigung einsetzen. Dase Führungsgestänge muss völlig rückstandsfrei gereinigt sein.

## 6 Wartung und Kalibrierung

---

4. Die innenliegenden Teflon-Lager mit einem sauberen und trockenen Tuch vorsichtig reinigen.
5. Den Flüssigkeitsbehälter (Abb. 4) vorsichtig aber gründlich reinigen, Rückstände auch von den Seitenwänden gründlich entfernen.
6. Neue Flüssigkeit (Mischung aus 10% Ethylenglycol (Frostschutzmittel) und 90% Wasser), wie unter Abschnitt 4.6 beschrieben, auffüllen.
7. Gasometer-Trommel wieder einsetzen. Darauf achten, dass die Anzeigestange (Pos. 11, Abb. 3) und Trommel (Pos. 12) unbehindert bzw. gleichmäßig sinken kann. Andernfalls sind Stange und Trommel nicht korrekt zueinander ausgerichtet oder verbogen. In diesem Fall die Einheit zur Wiederinstandsetzung an den Simpson-Kundendienst zurückschicken.

### 6.3 Kalibrierung

Zur regelmäßig wiederkehrenden Kalibrierung des digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgeräts wird das Kalibrierset Nr. 42113 benötigt bzw. das Eichmaß Nr. 42132 und Druckmessgerät Nr. 42133. Wenn der Kunde weder über das Kalibrierset, noch über die o.g. Geräte verfügt, muss das Gerät turnusmäßig zum Hersteller eingeschickt oder der Simpson-Kundendienst angefordert werden.



Die Kalibrierung ist halbjährlich (alle sechs Monate) durchzuführen calibration should be made every six months.

### 6.3.1 Kalibrier-Zubehör

#### 1. Eichmaß (Teil-Nr. 0042132)

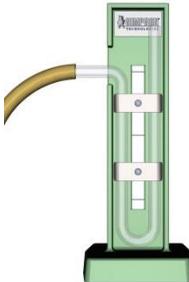
Mit dem Eichmaß wird die Genauigkeit des digitalen Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät geprüft und das Gerät neu geeicht. Die Prüfgenauigkeit des Geräts wird binnen Sekunden ermittelt.



Techn. Daten	Standard-Gas-Durchlässigkeit
Durchmesser	ca. 64 mm (2.5")
Höhe	ca. 121 mm (4.75")
Gewicht	ca. 1.5 kg (3.3 lbs.)

#### 2. Druckmessgerät (Teil-Nr. 0042133)

Mit Hilfe des Druckmessgeräts wird das digitale Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät neu geeicht. Das Druckmessgerät dient der exakten Prüfung und Einstellung des Trommelgewichts der Gasdurchlässigkeits-Mess-Einheit.



Techn. Daten	Druckmessgerät
Länge	ca. 419 mm (16.5")
Breite	ca. 203 mm (8")
Höhe	ca. 311 mm (12.25")
Gewicht	ca. 10 kg (22 lbs.)

### 6.3.2 Niveaueausgleich

Vor Durchführung von Kalibrier-Arbeiten, muss ein Niveaueausgleich der Gasdurchlässigkeit-Prüfeinheit, wie unter Abschnitt 4.3 beschrieben, erfolgen.

### 6.3.3 Wasserstand-Ausgleich

Um zuverlässig die ordnungsgemäße Funktion des Gasdurchlässigkeit-Prüfgeräts prüfen zu können, muss vorher der Flüssigkeitsstand im Behälter, wie unter Abschnitt 4.5 beschrieben, geprüft werden.

### 6.3.4 Luftdichtheit



Hierfür wird ein Eichmaß benötigt (Modell 42132), welches im Kalibrierset (Modell 42113) enthalten ist.

1. Das Eichmaß Nr. 0042132 auf die Prüfhülshalterung setzen (pos. 8, Abb. 2).
2. Das Eichmaß oben mit dem mitgelieferten Gummipfropfen verschließen. Sicherstellen, dass alle Teile untereinander luftdicht abgeschlossen sind.
3. Prüfen Sie zunächst, ob sämtliche pneumatische und elektrische Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden und ordnungsgemäß eingestellt sind.
4. Sicherstellen, dass das Prüfgerät eingeschaltet, und die Betriebsart "Normal" angewählt ist (siehe Abschnitt 5.1).
5. Start-Taste **#** drücken Die Trommel wird bis zum oberen Totpunkt angehoben und sollte dort stehen bleiben (nicht weiter steigen und auch nicht wieder absinken). Bleibt die Trommel nach 10 s an ihrem oberen Totpunkt stehen, ist die Einheit luftdicht versiegelt.
6. Sinkt die Trommel allerdings weiter, liegt eine Leckage im Luftkreis vor. Leckagen-Ursache suchen und beheben. Sollte die Leckagen-Ursache nicht auffindbar sein, muss der örtliche Simpson-Kundendienst zu Rat gezogen werden.

### 6.3.5 Standard-Gas-Durchlässigkeit



Hierfür wird ein Eichmaß benötigt (Modell 42132), welches im Kalibrierset (Modell 42113) enthalten ist.

1. Das Eichmaß Nr. 0042132 auf die Prüfhülshalterung setzen (pos. 8, Abb. 2).

2. Prüfen Sie zunächst, ob sämtliche pneumatische und elektrische Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden und ordnungsgemäß eingestellt sind.
3. Sicherstellen, dass das Prüfgerät eingeschaltet, und die Betriebsart "Normal" angewählt ist (siehe Abschnitt 5.1).
4. Füllstand unbedingt prüfen, da dieser einen direkten Einfluss auf das Messergebnis hat (siehe Abschnitt 4.6).
5. Start-Taste **#** drücken.
6. Am Ende des Prüfzyklus, den auf dem Display (Pos. 9.1-1, Abb. 6) ausgegebenen Gasdurchlässigkeitswert (Pos. 9.1, Abb. 5) mit dem auf dem Eichmaß gedruckten Wert schriftlich festhalten.
7. Prüfschritte 4 bis 5 insgesamt dreimal wiederholen.
8. Die drei Werte mitteln.
9. Den in Schritt 8 errechneten Mittelwert mit dem auf dem Eichmaß (Modell 42132) aufgedruckten Wert vergleichen. Die maximal zulässige Abweichung von dem auf dem Eichmaß angegebenen Wert, beträgt 5%. Liegt der errechnete Mittelwert außerhalb des zulässigen Toleranzbereichs, muss die Prüfung mittels Sickerdruck, wie unter Abschnitt 6.3.6 beschrieben, durchgeführt werden.



Das Eichmaß (Modell 42132) ist sowohl für ASF, als auch für metrische Einheiten ausgelegt. Stellen Sie sicher, ob der korrekte Durchlässigkeitswert am Eichmaß aufgedruckt ist. Ist das Eichmaß auf AFS gesetzt, muss auch dieser Eichwert verwendet werden; dasselbe gilt für den metrischen Wert.

### 6.3.6 Regelung Sickerdruck

Hierfür wird ein Druckmessgerät benötigt (Modell 42133), welches im Kalibrierset (Modell 42113) enthalten ist.

1. Das Druckmessgerät (U-Hülse) (Pos. 16, Abb. 7) auf einer ebenen Fläche abstellen.
2. Lösung aus destilliertem Wasser und einigen Tropfen Flüssigseife herstellen.
3. Die Hülse des Druckmessgeräts mit der hergestellten Lösung auf beiden Röhrenhälften bis zur Mitte (= Nullstand) befüllen.
4. Stopfenventil (pos. 18, Abb. 7) in Prüfhülse einsetzen.
5. Gummischlauch am einen Ende an den Stopfen anschließen (Pos. 17, Abb. 7).
6. Das andere Gummischlauchende am Druckmessgerät anschließen.
7. Achten Sie darauf, dass alle Teile luftdicht miteinander verbunden sind.
8. Prüfhülse in die dafür vorgesehene Halterung einsetzen (Pos. 8, Abb. 2).
9. Prüfen Sie zunächst, ob sämtliche pneumatische und elektrische Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden und ordnungsgemäß eingestellt sind.
10. Sicherstellen, dass das Prüfgerät eingeschaltet, und die Betriebsart "Normal" angewählt ist (siehe Abschnitt 5).
11. Start-Taste **#** drücken Die Trommel (Pos. 12, Abb. 3) steigt bis zum oberen Totpunkt und sollte dort stehen bleiben (nicht wieder sinken und auch nicht weiter nach oben steigen).
12. Regelventil (Pos. 18.1, Abb. 9) am Stopfen (pos. 18, Abb. 7) langsam öffnen damit die gasometrische Trommel langsam absinken kann.

13. Am Display (Abb. 6) wird unterhalb der Betriebsartanzeige des Geräts (9.1-3) zunächst ein einstelliger, dann ein zweistelliger und schließlich ein dreistelliger Wert angezeigt, während die Trommel absinkt. **Regelventil am Stopfen schließen, sobald ein zweistelliger Wert angezeigt wird.**
14. Druck an der Druckmessröhre (U-förmig) (Abb. 8) ablesen. Die Flüssigkeit sollte auf der linken Seite an der unteren Markierung stehen und rechts an der oberen Markierung. Dies entspricht einer Wassersäule von 100mm bzw. einem Wasserdruck von 10g/cm<sup>2</sup>. **In diesem Fall ist die Sickerdruck-Prüfung bzw. Eichung erfolgreich abgeschlossen.** Andernfalls, wie folgt weiter vorgehen.
15. Liegt der Wasserdruck unter bzw. Oberhalb des geforderten Werts, die Abdeckung des Behälters mit dem Eichgewicht abnehmen (Pos. 10.1, Abb. 10).
16. Liegt der Nullstand unter der linken Mindeststand-Marke, einige Bleigewichtelemente abnehmen und Behälter wieder verschließen.

**ODER**

- Liegt der Nullstand oberhalb der erforderlichen Stand-Marke links, einige Bleigewichtelemente aufsetzen und Behälter wieder verschließen.
17. Zurück zu Schritt 9 und Vorgehensweise wiederholen, bis die Eichung korrekt abgeschlossen ist.

## 7 Geräteaufritt



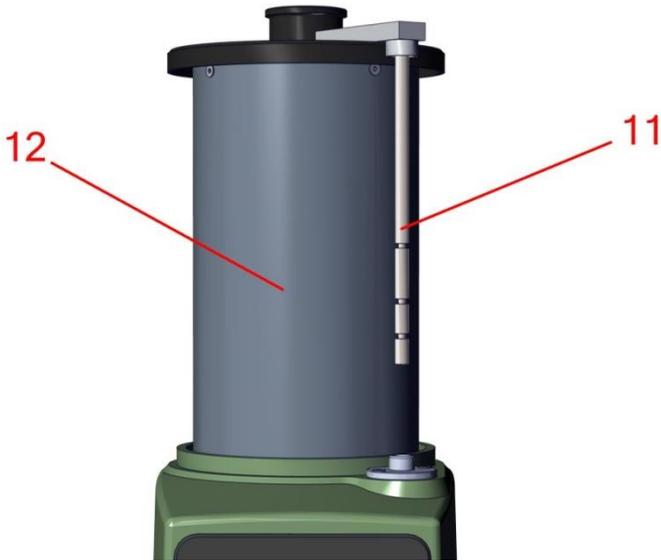
**Abb. 1: Geräterückansicht mit den verschiedenen Pneumatik-, Spannungsversorgungs- und Rechneranschlüssen**

Pos.	Beschreibung
1	Netzschalter
2	Sicherungsdose
3	Strom-Anschlussbuchse
4	RS232 Port
5	Druckluft-Eingang
6	Höhenverstellbare FüÙe



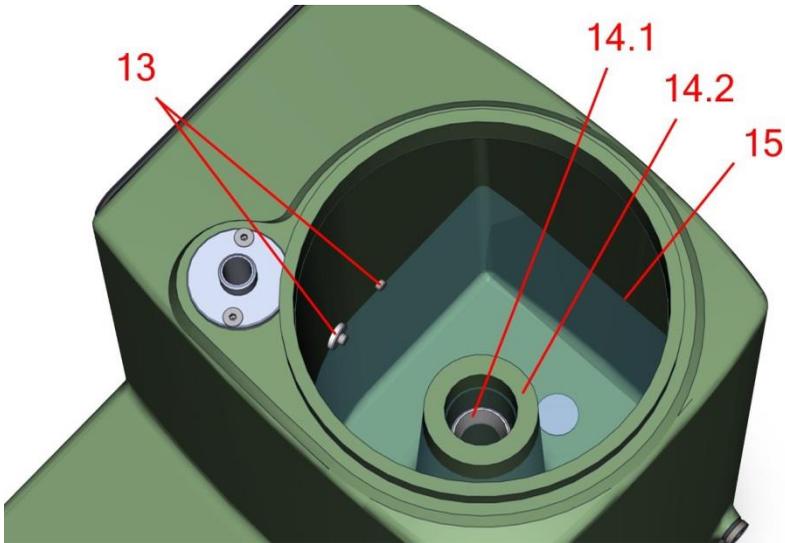
**Abb. 2: Gerätevorderansicht**

Pos.	Beschreibung
7	Höhenverstellbare Füße (4 Stück)
8	Prüfhülseaufnahme
9	Bedienerkonsole
10	Gasometertrommel-Deckel



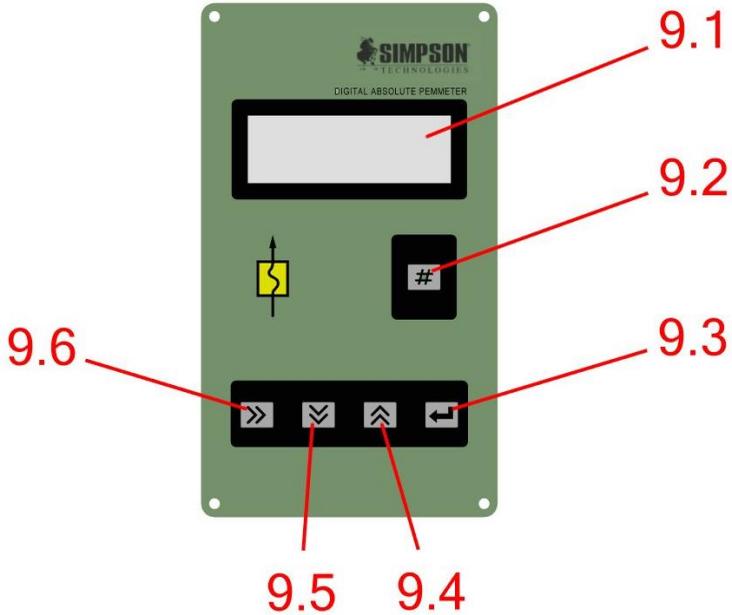
**Abb. 3: Gasometertrommel in ausgebautem Zustand**

<b>Pos.</b>	<b>Beschreibung</b>
11	Stange zur Standanzeige
12	Gasometertrommel

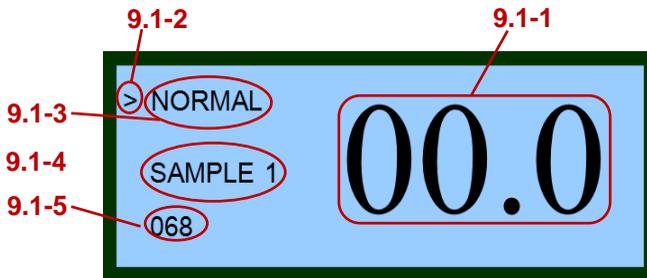


**Abb. 4: Geräte-Draufsicht bei ausgebauter Gasometertrommel und einem Füllstand von 2000ml (Lösung aus 90% destilliert Wasser und 10% Ethylenglycol) im Druckbehälter**

<b>Pos.</b>	<b>Beschreibung</b>
13	Füllstandanzeigesensoren
14.1	Teflonlager
14.2	Luftkammerröhre
15	Füllstand

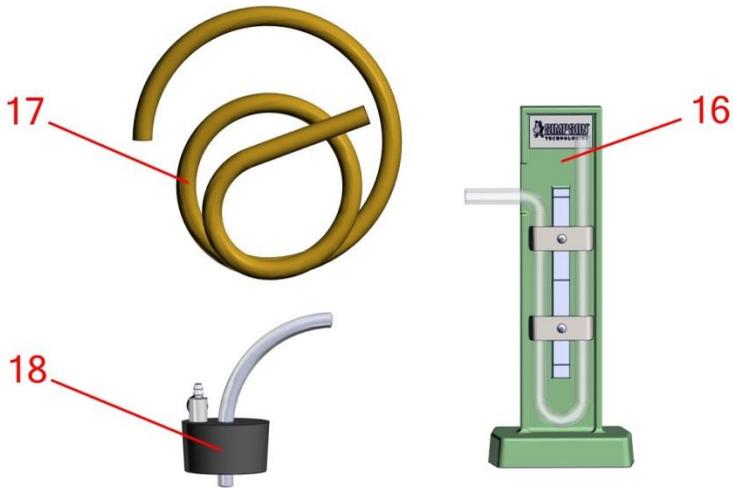

**Abb. 5: Bedientafel (9)**

Pos.	Beschreibung
9.1	Display (digital)
9.2	Start-Taste
9.3	Enter-Taste
9.4	Pfeiltaste "nach oben"
9.5	Pfeiltaste "nach unten"
9.6	Pfeiltaste "nach rechts"



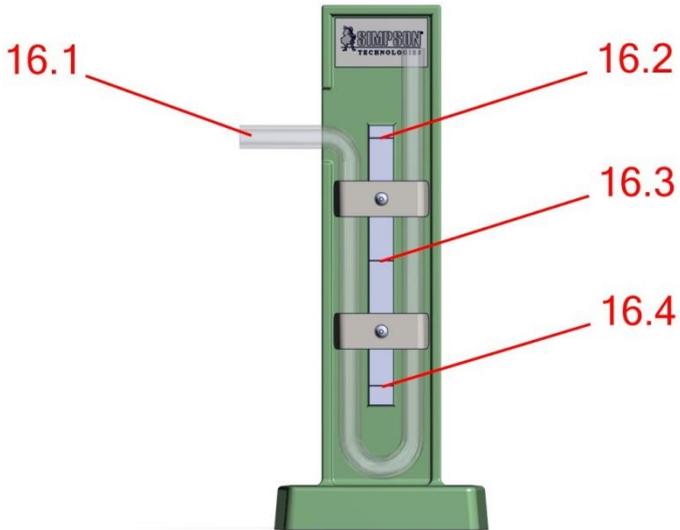
**Abb. 6: Vergrößerte Displayansicht (9.1)**

Pos.	Beschreibung
9.1-1	Gasdurchlässigkeitswert
9.1-2	Anwahl-Anzeige
9.1-3	Betriebsartanzeige
9.1-4	Speicherort-Benennung
9.1-5	Vorheriger Speicherort



**Abb. 7: Druckmessgerät mit Einzelbauteilen in zerlegten Zustand (Teile- Nr. 0042133)**

Pos.	Beschreibung
16	Druckmessröhre (U-förmig)
17	Gummischlauch
18	Stopfen ventil



**Abb. 8: Druckmessröhre (U-förmig - 16) der Druckmessenrichtung**

<b>Pos.</b>	<b>Beschreibung</b>
16.1	Gummschlauchanschluss (1)
16.2	Obere Füllstandmarke
16.3	Nullpunkt-Marke
16.4	Untere Füllstandmarke



Abb.

9: Stopfenventil (18) der Druckmesseinrichtung

Pos.	Beschreibung
18.1	Regelventil
18.2	Gummischlauchanschluss (2)



**Abb. 10: Draufsicht Gasometertrommel (10) mit Eichgewichtbehälter (10.1)**

### 8 Ersatzteilliste / Bestellung / Rücksendung

#### 8.1 Ersatzteilliste

Simpson unterhält einen großen Bestand gängiger Ersatzteile für alle aktuellen Simpson Analytics-Produkte. Die folgende Tabelle enthält Teilenummern für gängige Ersatzteile der Geräte. Für eine Bestellung kontaktieren Sie Simpson Technologies mit der Teilenummer und Beschreibung.

Bauteil-Nr.	Beschreibung
0046034	Gummiauflage
0045802	Gummifuß
214200	Elektronische Einheit - Ersatz für digitales Gasdurchlässigkeits-Prüfgerät

#### 8.2 Ersatzteilbestellung

Die Ersatzteilbeschaffung für Simpson-Laboreinrichtungen ist mindestens genauso wichtig wie die Beschaffenheit der Einrichtung bei deren Kauf. Verwenden Sie ausschließlich Simpson-Originalersatzteile, welche bei der Simpson Technologies Corporation erhältlich sind. Um das Simpson Büro in Ihrer Nähe zu finden, besuchen Sie uns bitte im Internet unter [www.simpsongroup.com](http://www.simpsongroup.com) auf der "Kontakt" -Seite.

Die Teile können von der Verkaufs- Abteilung über E-mail an [parts@simpsongroup.com](mailto:parts@simpsongroup.com) bestellt werden: Wenn Sie mit unserer Verkaufs Abteilung in Verbindung treten, um eine Preisangabe auf Ersatzteilen oder Service zu erhalten, bitte geben Sie immer die Beschreibung des Teils und die Teilenummer ein. Unser Simpson Technologies Verkaufs-Team wird Ihnen ein Angebot auf den Einzelteilen mit aktuellem Preis und Lieferzeiten machen. Bei der Bestellung bitte immer die Angebotsnummer angeben.

Für die Unterstützung und Bestellung Kalibrierung oder Reparatur kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst unter [service@simpsongroup.com](mailto:service@simpsongroup.com).

### 8.3 Rücksendungen

Wir, die Simpson Technologies Corporation möchten, dass Sie mit allen unseren Leistungen zufrieden sind. Für eine höchstmögliche Flexibilität gelten für Rücksendungen folgende Bedingungen. Die Beachtung dieser Bedingungen garantiert einen reibungslosen Ablauf.

#### **RÜCKSENDUNGEN WERDEN ALS SOLCHE IN FOLGENDE:**

- Etwaige Bestellfehler seitens des Bestellers (gegen Rücknahmegebühr).
- Lieferfehler (falsch gelieferte oder fehlerhafte Teile).
- Für Rücksendung bestehender Produkte zu Reparatur oder Anpassung.
- Produkte, die korrekt bestellt wurden, jedoch nicht "gefallen" bzw. Dem Verwendungszweck nicht entsprechen (gegen Rücknahmegebühr).
- Ein Sicherheitsdatenblatt (SDS) muss der an die Simpson Technologies Corporation gerichtete Rücksendung zu Testzwecken beiliegen. Simpson Technologies Corporation verweigert die Annahme von Gefahrgut-Rücksendungen.

### Was ist bei Rücksendungen zu beachten?

- **Der Kunde benötigt vor Versand der Rücksendung, eine Rücksendungsnummer (Return Material Authorization Number (RMA#)), welche bei Simpson Technologies Corporation zu erfragen ist.**
- Ihre Rücksendungsnummer (Return Material Authorization Number (RMA#) erhalten Sie per Telefon, Fax, Email oder auf dem Postweg bei unserem Ersatzteilservice unter e-mail: [parts@simpsongroup.com](mailto:parts@simpsongroup.com). Rücksendungen müssen eindeutig gekennzeichnet sein. Der Rücksendegrund muss zwingend angegeben werden. Sobald für die Rückfuhr geprüft ist wird Simpson Technologies, dem Kunden ein RMA-Formular ausgegeben, um mit dem Versand und mit Anweisungen, wo und wie Sie die Waren versenden können.
- Sämtlich Rücksendungen sind frachtfrei zu versenden, sofern keine anders lautende Vereinbarung bei Vergabe der Rücksendenummer (RMA#). Sofern der Empfänger die Fracht bezahlt, legt Simpson Technologies Corporation den gewünschten Versandweg fest.
- Sämtliche Rücksendungen werden bei Simpson Technologies Corporation einer Wareneingangsprüfung unterzogen.
- Rücksendungen ohne Rücksendenummer (RMA#) können vom Wareneingang abgewiesen bzw. an den Absender zurückgesendet werden (die Kosten trägt in diesem Fall der Kunde).

**9 Außerbetriebnahme**

*Stellen Sie vor Arbeiten am Gerät sicher, dass die- ses gemäß Kapitel 2 von sämtlichen Versorgungs- leitungen getrennt, in einen mechanisch neutralen Zustand gesetzt und gegen unbeabsichtigtes Wie- dereinschalten ordnungsgemäß gesichert ist.*

*Die Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen kann zu schweren Verletzungen führen.*

Ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal ist befugt, das Gasdurchlässigkeit-Prüfgerät und Zusatzgeräte außer Betrieb zu setzen. Hierbei sind die Sicherheitsanweisungen und geltende örtliche Vorschriften zu beachten.

**Elektrische Energie:** Trennen Spannungsversorgung und stellen Sie sicher, dass an sämtlichen außer Betrieb zu setzenden Bauteilen keine Spannung anliegt.

**Druckluftversorgung:** Vor Demontage, sämtliche Versorgungsleitun- gen zu den Druckluft betätigten Elementen schließen und Leitungen hinter den Verbrauchern entlüften.

**ENTSORGUNG**

Die Maschine und Steuerungen bestehen aus:

- Eisen
- Aluminium
- Kupfer
- Kunststoff
- Elektronikbauteile und Leiterplatten

Die jeweiligen Stoffe/Elemente sind gemäß geltender Vorschriften zu entsorgen.



## In North America

Simpson Technologies Corporation  
751 Shoreline Drive  
Aurora, IL 60504-6194  
USA  
Tel: +1 (630) 978 0044  
Fax: +1 (630) 978 0068



## In Europe

Simpson Technologies GmbH  
Roizheimer Strasse 180  
53879 Euskirchen,  
Germany  
Tel: +49 (0) 2251 9460 12  
Fax: +49 (0) 2251 9460 49



## In India

Wesman Simpson Technologies Pvt. Ltd  
Wesman Center, 8 Mayfair Road  
Kolkata 700019  
INDIA  
Tel: +91 (33) 4002 0300  
Fax: +91 (33) 2290 8050



[simpsongroup.com](http://simpsongroup.com)



Copyright 2022. All rights reserved. SIMPSON, the illustrative logo and all other trademarks indicated as such herein are registered trademarks of Simpson Technologies Corporation. For illustrative purposes the Simpson equipment may be shown without any warning labels and with some of the protective devices removed. The warning labels and guards must always be in place when the equipment is in use. The technical data described herein is not binding. It is not warranted characteristics and is subject to change. Please consult our General Terms & Conditions.