

Bedienanleitung

Nasszugfestigkeitsprüfgerät

Modell 42112



Gerätetyp:	Wet Tensile Strength Tester (Nasszugfestigkeitsprüfgerät)
Modell-Nr.:	42112
Teile-Nr.:	0042112-ASM 0042112-ASM-220 042112-M-ASM-1 042112-M-ASM
Serien-Nr.:	

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 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.

© 2021 Simpson Technologies Corporation. All rights reserved.

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	1
1.2	Allgemeine Hinweise - Arbeitsorganisation	1
2	Sicherheit	2
2.1	Symbole und Warnhinweise	3
2.1.1	Symbole für Warnhinweise.....	3
2.1.2	Warnhinweisschilder	4
2.2	Trennung von der Stromversorgung und Schutz gegen unbeabsichtigtes Einschalten	7
2.2.1	Verriegelungssysteme.....	8
2.2.2	Glossar:	9
3	Kurzbeschreibung und Technische Daten	11
3.1	Grundlegende Prinzipien	11
3.2	Beschreibung	12
3.3	Technische Daten, Abmessungen und Gewicht (ca. Angaben)	13
4	Auspacken and Aufstellung	14
4.1	Auspacken	14
4.2	Bauteile	15
4.3	Aufstellung	15
4.4	Elektro- und Druckluftanschluss	16
4.5	Anschlussleistung und Set-Up	17
4.6	Geräuschemission	18
5	Bedienung	19
5.1	Prüfkörper herstellen	19
5.2	Nasszugfestigkeitsprüfung - Durchführung	21

Inhalt

5.3	Fehlermeldungen	24
6	Wartung und Kalibrierung	27
6.1	Wartung	27
6.1.1	Tägliche Wartungsarbeiten	28
6.1.2	Hydropneumatisches System-Ölwechsel	28
6.2	Kalibrierung	30
6.2.1	Regelung der Belastungsrate	30
6.2.2	Aufheizzeit Bestimmen	31
6.2.3	Heizplattentemperatur	32
6.2.4	Lastkalibrierung	32
6.2.5	Messgabel ausrichten	34
7	Geräte-Layout und Position der Warnhinweise	35
8	Ersatzteilliste / Bestellung / Rücksendung	41
8.1	Ersatzteilliste	41
8.2	Ersatzteilbestellung	41
8.3	Rücksendungen	42
9	Außerbetriebnahme	44
10	Zulieferer-Dokumentation	45
10.1	Temperatureinstellung	45

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 Nasszugfestigkeitsprüf-gerät 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.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Mit dem Nasszugfestigkeitsprüfgerät, Modell 42112, lässt sich die Festigkeit der Kondensations-zone, die bei allen tongebundenen Formen beim und nach dem Gießen entsteht, bestimmen.

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!

Vor Inbetriebnahme des Prüfgeräts, muss das Bedienpersonal entsprechend geschult worden sein und die gesamte Betriebsanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben. Dies gilt besonders für das Kapitel "Sicherheit".

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 Originalersatzteilen 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 Betriebs- 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. Wo genau der Warnhinweis sich am Gerät befindet, ist der Zeichnung „Lage des Typenschildes und der Hinweisschilder/Aufkleber“ am Ende dieser Anleitung zu entnehmen.

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 kan.

Hinweis

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 Warnhinweisschilder



VERBRENNUNGSGEFAHR DURCH HEIßE OBERFLÄCHEN (STC #205307)

Dieser Warnhinweis ist auf der Gerätevorderseite über der Heizplatte angebracht.

Bei eingeschaltetem Prüfgerät wird die Heizplatte (Pos. 1, Abb. 2) sehr heiß und kann bei Berührung zu schweren Verbrennungen an den betroffenen Körperteilen führen. Die Ablufthaube, in der die heiße Abluft geführt wird, heizt sich ebenfalls auf (Pos. 12, Abb. 2) und kann bei Berührung zu Verbrennungen an den betroffenen Körperteilen führen. Vor sämtlichen Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Anlage von der Stromversorgung getrennt ist und nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.



STROMSCHLAG / STROM

(STC #217958)

Dieser Warnhinweis ist auf der Geräterückseite unterhalb dem Stromkasten angebracht und zusätzlich auf der Lüftungshaube oben am Prüfgerät angebracht (Schild 6, Zeichnung Nr. 206512MAN)

Wenn die Rückwand entfernt ist, sind die elektrischen Anschlüsse freigelegt. **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 auf der Frontplatte unterhalb der Bedienungseinheit auf der unteren rechten Seite des Geräts.

Wenn die Frontplatte oder die beiden einseitigen Platten entfernt sind, werden elektrische Anschlüsse freigelegt. Eine gefährliche Spannung ist vorhanden, welche einen elektrischen Schlag verursachen oder zu Verbrennungen und zu schweren Verletzungen führen kann. Folgen Sie Vorsicht und Massnahmen vor der Wartung.



ENTLADUNG / DRUCKENLASTUNG

(STC #217945)

Dieses Etikett befindet sich auf der Rückseite des Gerätes beim Anschluss vom Pneumatikschlauch.

Bei pneumatischem Druck, durch trennen oder abschneiden der Pneumatikschläuche wird der Druck in der Rohrleitung abgelassen. Ausgeblasene Luft mit oder ohne Feststoffpartikel im Luftstrom kann in die Augen gelangen und kann Sehstörungen oder Augenschäden verursachen. Folgen Sie Vorsicht und Massnahmen vor der Wartung.



VERBRENNUNGSGEFAHR- SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN

(STC #217975)

Dieser Warnhinweis befindet sich auf der Frontplatte unterhalb der Proben Tisch befindet.

Grundsätzlich beim Betrieb des Geräts bzw. bei Durchführung von Festigkeitstests Schutzhandschuhe tragen. Heizplatte und Prüfkörperhülsen werden sehr heiß und können bei Berührung Verbrennungen verursachen. **Vor sämtlichen Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Anlage von der Stromversorgung getrennt ist und nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.**



BEDIENUNGSANLEITUNG BEACHTEN! WARTUNGSANLEITUNG VOLLSTÄNDIG GELESEN UND VERSTEHEN

(STC #214042)

Dieser Warnhinweis befindet sich auf der Vorderseite unterhalb des elektronischen Bedienteils.

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 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.***

2 Sicherheit

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 beinhalten. Sämtliche mechanischen, elektrischen, hydraulischen, pneumatischen oder mittels Hebel, Schwerkraft oder auf sonstige Art verriegelten Elemente müssen eindeutig gekennzeichnet und mit Warnhinweisen versehen sein.

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

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.

2 Sicherheit

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 Grundlegende Prinzipien

Sobald das flüssige Metall in den Formhohlraum der tongebundenen Sandgießform gelangt, entstehen im Formstoff unterschiedliche Festigkeitszonen. In der Sandform entsteht ein Temperaturgefälle beim Wärmeübergang vom flüssigen Metall in die Form. Durch dieses Gefälle entstehen innerhalb der Sandform Zonen mit unterschiedlicher Temperatur und Feuchtegehalt. Derartige Temperatur- und Feuchteänderungen wirken sich auf die Sandfestigkeit aus.

Beim Gießvorgang werden die Flächen der Formhöhlräume heiß. Mit der Folge, dass die Feuchte an der Grenzfläche Form/Metall zu Dampf wird. Der entstehende Wasserdampf bewegt sich zwischen den Sandkörnern und kondensiert bei Kontakt mit kühleren Flächen. Bei dieser Kondensation entsteht eine dünne Sandschicht, die besonders feucht ist. Bei Grünsandformen wird diese Kondenszone als Nassschicht bezeichnet. Dahinter befindet sich eine warme Sandschicht mit normalem Feuchtegehalt. Hinter dieser Schicht liegt der Formbereich, der vom Gießvorgang insofern unberührt bleibt, als er Raumtemperatur behält.

Diese Zonen mit unterschiedlicher Temperatur und Feuchtegehalt führen zu Festigkeitsschwankungen innerhalb der Gießform. An der Grenzfläche Form/Metall ist die Schicht trocken, heiß und fest. Hinter dieser heißen Zone folgt eine ebenfalls noch sehr warme Schicht, die zwar etwas fester ist als die Kondensationszone, jedoch deutlich schwächer als die übrigen Zonen der Form, die Raumtemperatur haben.

Die Kondensationszone ist im Formquerschnitt betrachtet, die festigkeitsschwächste Schicht und Hauptfehlerquelle für Gussfehler. Mit dem Nasszugfestigkeitsprüfgerät, Modell 42112, wird die Nasszugfestigkeit in der Kondensationszone (Nassschicht) bei Bentonit gebundenem Formsand gemessen.

3.2 Beschreibung

Mit dem Nasszugfestigkeitsprüfgerät, Modell 42112, wird die Nasszugfestigkeit in der Kondensationszone (Nassschicht) bei Bentonit gebundenem Formsand genau bestimmt. Mit diesem Gerät werden die Bedingungen des Gießvorgangs mittels Heizvorrichtung nachgestellt und eine Kondensationszone am Prüfkörper gebildet. Die Nasszugfestigkeit wird durch das Abziehen eines abnehmbaren Rings auf der Prüfhülse bestimmt. Die Prüfhülse mit dem am oberen Teil befindlichen, abnehmbaren Ring, wird mit Formsand befüllt und mittels Rammapparat auf die gewünschte Prüfkörperhöhe verdichtet.

Prüfkörper und Prüfhülse werden anschließend auf den Prüftisch des Nasszugfestigkeitsprüfgeräts abgesetzt. Nachdem die Start-Taste am Nasszugfestigkeitsprüfgerät gedrückt wurde, fährt der Hubtisch mit dem Prüfkörper gegen die Heizplatte. Der Prüfkörper wird fest gegen die Heizplatte gedrückt. Auf diese Weise wird die Freisetzung des entstehenden Wasserdampfes an die Umgebungsluft verhindert. Der Wasserdampf wird gezwungen, sich in die kühleren Zonen innerhalb des Prüfkörpers hinzubewegen. Die Formsandtemperatur nimmt an der Grenzfläche Prüfkörper/ Heizplatte zu. An der Grenzfläche bildet sich Wasserdampf und ein Temperatur / Feuchtegehalt Gradient zieht sich durch den gesamten Prüfkörper. Der Wasserdampf wird weg von der Heizplatte durch den porösen Prüfkörper gedrückt. Der Wasserdampf dringt so zu kälteren Zonen vor, wo er kondensiert.

Nach Ablauf einer voreingestellten Zeit, fährt der Hubtisch zusammen mit der Prüfhülse wieder nach unten, wodurch der Prüfkörper von der Heizplatte entfernt wird. Beim Abwärtshub wird der abnehmbare Ring an der Prüfhülse mittels Messgabel festgehalten und die auf die Nassschicht des Prüfkörpers aufgebrachte Zugspannung an die Kraftmesszelle übertragen. Da die Nassschicht der zugfestigkeitsschwächste Bereich ist, wird der Prüfkörper auch immer in genau dieser Zone brechen. Die aufgebrachte Zugspannung, die zum Bruch führt bestimmt die Nasszugfestigkeit. Das Gerät arbeitet vollautomatisch. Das Prüfergebnis wird auf dem leicht ablesbaren Display digital angezeigt. Der Nasszugfestigkeitsendwert wird dreistellig in N/cm² ausgegeben.



Die Prüfzeit (= Zeit zwischen Hoch- und Abwärtsfahren der Prüfhülse nachdem die Starttaste gedrückt wurde) ist je nach Prüfkörper individuell einstellbar. Ein Zeitgeber überwacht den Ablauf der voreingestellte Zeit. Der Zeitgeber wird mit Hilfe der Digital-Tastatur programmiert. Die Heizplattentemperatur liegt zwischen 300oC und 320oC. Sie wird mittels digitalen Temperaturreglers innerhalb dieser Grenzen gehalten.

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

Techn. Daten	Nasszugfestigkeitsprüfgerät (Model 42112)
Länge	455 mm (17.9 in.)
Breite	325 mm (12.7 in.)
Höhe	480 mm (19 in.)
Gewicht	50 kg (110 lbs.)
Anschlussleistung	100-240V; 50-60Hz
Druckluftanschluss	Gefiltert und geregelt zwischen 3.5 und 4.5 bar (50 - 65 PSI). Druckregler und Filter sind im Lieferumfang enthalten.

4 Auspacken und Aufstellung

4 Auspacken und Aufstellung

4.1 Auspacken

Hinweis

Vor dem Versand, wurde die angelieferte Laboreinrichtung 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 Frachtunter. nehmen und Simpson Technologies Corporation über festgestellte Beschädigungen. Der Schaden muss vor Gegenzeichnung der Empfangsbestätigung auf der Spediteurbescheinigung vermerkt werden.

Der Wet Tensile Strength Tester, Modell 42112 wird betriebsbereit, d.h. komplett montiert angeliefert und bedarf keiner weiteren Montage-/Demontearbeiten. Kein besonderes Hebezeug bei Aufstellung erforderlich. Das Gerät wiegt ca. 50kg. Wegen seiner Abmessungen und engen Verpackung sollten zwei Personen das Gerät gemeinsam aus der Versandkiste heben. Beim Aufstellen bzw. Umstellen sollte immer eine zweite Person mit anfassen. Geräteabmessungen: 455 mm x 325 mm x 480 mm Versandgewicht (in Kiste): 58 kg.

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 Verpackungskiste 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

Das Nasszugfestigkeitsprüfgerät wird mit folgendem Zubehör bzw. Installationsmitteln geliefert (bitte Lieferung auf Vollständigkeit prüfen).

- Wet Tensile Strength Tester (Nasszugfestigkeitsprüfgerät)
- Prüfhülse und abnehmbarer Ring
- Prüfhülsenaufnahme
- Universal Netzkabel
- Luftregler / Filter
- Druckluftschlauch und Anschlüsse

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 schwingungsfreien Fläche aufgestellt werden. Erschütterungen führen zu Störungen des Prüfvorgangs und fehlerhaften Festigkeitsanzeigen. Das Gerät sollte deshalb nie in unmittelbarer Nähe von bzw. auf derselben Fläche wie Labor-Siebgeräte oder Labor-Mischern aufgestellt werden.

Stellen Sie 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.

4 Auspacken und Aufstellung

Zur Bedienung des Nasszugfestigkeitsprüfgeräts wird nur eine Bedienperson benötigt. Idealerweise wird das Prüfgerät im Sandlabor aufgestellt. Display und Bedienelemente sollten auf einer, für den Bediener leicht zugänglichen, Höhe befinden, die eine bequeme Bedienung und gute Sicht auf den Bildschirm gewährleistet.

4.4 Elektro- und Druckluftanschluss

Elektrische Anforderungen: Elektrische Anforderungen: 100 - 240 Volt, 50-60 Hz + Masse (5 Ω oder weniger).



Schließen Sie das Gerät an eine geerdete Steckdose an.

Pneumatische Anforderungen: Druckluft, die zwischen 3,5 und 4,5 bar (50 bis 65 PSI) gefiltert und geregelt wird.



Vor Anschluss des Geräts an die Druckluftversorgung, muss eine zugelassene Absperrvorrichtung in der Druckluftleitung eingebaut sein. Diese Absperrvorrichtung ist nicht im Lieferumfang des Nasszugfestigkeitsprüfgeräts enthalten und muss kundenseitig beigestellt bzw. installiert werden.

Vor Anschluss an die Spannungsversorgung: Prüfen Sie ob die auf dem Typenschild (Pos. 1, Abb. 7-7) angegebene Gerätespannung mit der Versorgungsspannung übereinstimmt. Der 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 Nasszugfestigkeitsprüfgeräts.

Hinweis

Die Druckluft muss frei sein von Schmutzpartikeln und anderen Fremdkörpern und Wasser (Kondensat). Fremdkörper und Kondensat führen zu Schäden am Nasszugfestigkeitsprüfgerät.

4.5 Anschlussleistung und Set-Up

1. Anschlussspannung gem. Angaben auf dem Typenschild (Geräterückseite) prüfen. Universal Anschlusskabel (Lieferumfang) auf die Steckerbuchse an der Geräterückseite stecken (Pos. 11, Abb. 22).
2. Aus den mitgelieferten Mehrfachsteckern den Stecker für das Universalkabel verwenden.



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

3. 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 Universal 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. Weiterer Vorteil: Durch Verwendung eines Netzfilters erhöht sich die Standzeit der elektrischen Heizvorrichtung des Nasszugfestigkeitsprüfgerät

4. Druckluftregler/Filter-Einheit unter Beachtung der mitgelieferten Herstelleranleitung zusammenbauen.
5. Zusammengebaute Einheit Druckluftregler/Filter an die Druckluftversorgung abschließen.
6. Nasszugfestigkeitsprüfgerät mittels mitgeliefertem Druckluftschlauch und Armaturen an die Einheit anschließen. Druckluftschlauch am Regler/Filter-Ausgang und Eingang an der Geräterückseite (pos. 8, Abb. 2) anschließen. Druckluftschlauch am Druckluft-Kupplungsstutzen (Drucklufteingang) sichern.

4 Auspacken und Aufstellung

7. Luftdruck am Regler/Filter auf 4.5 bar (65 psi) regeln. Zur Luftdruckregelung am Regler /Filter die mitgelieferte Herstelleranleitung beachten.

Hinweis

Die zugeführte Luft muss gefiltert und kondensatfrei sein. Feuchtigkeit in der zugeführten Druckluft dringt sonst in den Hydraulikölkreis ein, wodurch die Regelung der Druckbeaufschlagung nachhaltig beeinträchtigt wird.

4.6 Geräuschemission

Da im Nasszugfestigkeitsprüfgerät, Modell 42112 (weder ein Motor noch sonst größere Laufgeräusche, verursachende Teile eingebaut sind, sind außer 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.



*Heizplatte am Nasszugfestigkeitsprüfgerät wird während des Gerätebetriebs sehr heiß! Verbrennungsgefahr! Tragen Sie unbedingt Schutzhandschuhe! Bei Arbeiten am bzw. mit dem Gerät äußerst umsichtig vorgehen! **Verbrennungsgefahr an Händen und Körperteilen beim Kontakt mit heißen Flächen.***

5.1 Prüfkörper herstellen

1. Prüfhülse zusammenbauen:
 - » Unteren Teil der Prüfhülse auf eine stabile Fläche aufstellen.
 - » Abnehmbaren Ring vorsichtig auf den unteren Teil (Fuß) der Prüfhülse aufsetzen.
 - » Prüfhülse vorsichtig in den abnehmbaren Ring schieben.
 - » Die fertig montierte Prüfhülse besteht aus drei Teilen (von oben nach unten betrachtet): Prüf hülsekörper, abnehmbarer Ring und Fußteil.
2. Sandprobe nehmen.
3. Den Formsand mit Siebgröße Nr. 4 (gem. Prüfnorm der American Foundry Society) bzw. Nr. 6 (gem. metrische Norm) sieben.
4. Die für die Prüfung erforderliche Sandmenge sorgfältig abwiegen und einen Prüfkörper mit einer Höhe von 50 mm (metrisches System) bzw. 2 Inch gem. American Foundry Society, anfertigen.
5. Den abgewogenen Sand vorsichtig in die Prüfhülse füllen.
6. Prüfkörper mittels Rammapparat oder pneumatischer Pressvorrichtung für Formstoffe (Simp- son Technologies Geräte Baureihe 42100, 42100-M, 42117, 42117-M, 42160 oder 42160-M) gem. AFS oder metrischer Norm herstellen.



Anleitung zur Prüfkörperherstellung, siehe Bedienungsanleitung "Rammapparat" bzw. "Pressvorrichtung für Formsand". Zur Herstellung eines Grünsand-Prüfkörpers mittels zusammengebauter Prüfhülse, die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeitsschritte ausführen.

Hinweis

Bei eines anderen Fabrikats als der Rammapparat oder die Pressvorrichtung der Simpson Technologies Corporation, können Prüfhülsenfuß bzw. die Prüfhülse als Ganzes beschädigt werden. Sowohl der Rammapparat als auch die Pressvorrich specimen tube base and assembled specimen tube assembly

Die Nichtbeachtung bzw. Nichtverwendung des vom Hersteller vorgesehenen Rammapparats bzw. Pressvorrichtung führt zu fehlerhaften Messergebnissen bedingt durch ein vorzeitiges Zerfallen des Prüfkörpers bei Herstellung oder beim Herausnehmen aus dem Rammapparat/Pressvorrichtung.

7. Nach erfolgter Verdichtung im Rammapparat, den fertigen Prüfkörper vorsichtig entnehmen. Die Prüfhülse mit dem Grünsand-Prüfkörper vorsichtig handhaben. Eine unachtsame Handhabung der Prüfhülse kann es zu einem vorzeitigen Zerschlagen des Prüfkörpers führen).
8. Die prüfhülse vorsichtig um 180° drehen, dabei das Fußteil fest gegen den Prüfhülsenkörper drücken. Die gewendete Prüfhülse vorsichtig auf einer ebenen, stabilen Fläche absetzen. Am Ende dieses Arbeitsschritts befindet sich das Fußteil der Prüfhülse nun oben. Anschließend das Fußteil vorsichtig abheben, dabei den abnehmbaren Ring in seiner ursprünglichen Position belassen. Erst jetzt ist die Prüfhülse komplett mit abnehmbarem Ring und Grünsand-Prüfkörper bereit, in das Nasszugfestigkeitsprüfgerät eingebracht zu werden).

5.2 Nasszugfestigkeitsprüfung - Durchführung



VERBRENNUNGSGEFAHR! Da die Heizplatte während Betriebs des Nasszugfestigkeitsprüfgeräts sehr heiß wird, sind geeignete Schutzhandschuhe zu tragen und besondere Vorsicht beim Arbeiten am bzw. mit dem Gerät geboten. Aufgrund der hohen Temperaturen durch die Heizplatte, ist besondere Vorsicht beim Einbringen bzw. Entnehmen der Prüfhülse in bzw. aus dem Nasszugfestigkeitsprüfgerät geboten.
Verbrennungsgefahr an Händen und Körperteilen beim Kontakt mit heißen Flächen.

1. Das Nasszugfestigkeitsprüfgerät einschalten indem der Kippschalter auf der Geräterückseite (Pos. 6, Abb. 2) in die "ON"-Stellung gebracht wird. An der Anzeigetafel auf der Geräte-Front- seite leuchten kurz (ca. 4 s) alle Anzeigeleuchten auf. In dieser Zeit prüft das Gerät die Stromversorgung der Bedienelemente.
2. Am Ende dieser Prüfzeit (ca. 4 s nach dem Einschalten) sieht der Gerätebildschirm wie folgt aus:
 - » Das digitale Display für die Zeitanzeige (pos. 1, Abb. 1) ist leer, d.h. es werden keine Ziffern auf dem LED-Display angezeigt.
 - » Das Display zur Anzeige der für die Nasszugfestigkeitsprüfung aufgebrauchten Zugkraft (Pos. 2, Abb. 1) steht auf 000 bzw. einem Wert nahe Null.
 - » Die digitale Temperaturanzeige (Pos. 14, Abb. 1) zeigt den voreingestellten Sollwert an. Die PV-Anzeige (Pos. 13, Abb. 1) zeigt die aktuelle Heizplattentemperatur an.
3. Die Temperatur für die Nasszugfestigkeitsprüfung wird über die Auf- bzw. Abwärtstaste am Temperaturregler eingestellt (Pos. 15, Abb. 1). Sobald die gewünschte Solltemperatur an der SV-Anzeige angezeigt wird, die Einstellung mittels Eingabetaste am Temperaturregler bestäti- gen. Die eingestellte Solltemperatur (SV) sollte 310° bzw. 590°F betragen.



Weitere Informationen zur korrekten Handhabung des Temperaturreglers sind der Hersteller-Bedienanleitung (Abschnitt 11 dieser Bedienanleitung) zu entnehmen.

4. Der Heizplatte ausreichend Aufheizzeit lassen, damit die gewünschte Betriebstemperatur auch erreicht ist. Die SV-Temperatur sollte mit der, an der PV-Anzeige des Reglers angezeigt, Temperatur übereinstimmen.
5. Über den Nummernblock an der Geräte-Frontseite, die gewünschte Heizdauer für den Prüfkörper, einstellen (anwählen) (Pos. 9, Abb. 1). Auf der Zeitanzeige (Pos. 1, Abb. 1) wird die voreingestellte Zeit in Sekunden(s) digital angezeigt.



Falls die angezeigte Aufheizzeit falsch ist (Eingabefehler), die "Clear Time"-Taste auf der Gerätevorderseite drücken (Pos. 10, Abb. 1). Der Falsche Zeitwert wird am Display gelöscht. Anschließend gem. Beschreibung unter Punkt 6 die korrekte Zeit neu eingeben.



Nähere Informationen zur Bestimmung der korrekten Aufheizzeit für den jeweiligen Grünsand-Prüfkörper finden sich unter Punkt 6.2.2 "Aufheizzeit-Bestimmung" im Abschnitt "Kalibrierung" in dieser Bedienungsanleitung.

6. Angezeigten Wert im Zugbelastungsdisplay (Pos. 2, Abb. 1) auf der Gerätevorderseite prüfen. Wenn der angezeigte Wert = 0 ist, gem. Beschreibung unter Punkt 7 verfahren. Wird ein anderer Wert als Null (0) angezeigt, muss das Display auf null gestellt werden. Hierzu drücken Sie die "Zero Tensile Display"-Taste (Pos. 8, Abb. 1) auf der Gerätevorderseite. Nach erfolgtem Reset (Rückstellung auf null), wie unter Punkt 7 beschrieben fortfahren.
7. Nachdem sowohl die Aufheizzeit eingegeben als auch die Zugbelastung auf null gesetzt wurden, geht die Anzeigelampe "Ready to Start" (Betriebsbereitschaftsmeldelampe) (Pos. 3, Abb. 1) an. Sobald die Betriebsbereitschaftsmeldelampe aufleuchtet, ist das Nasszugfestigkeitsprüfgerät korrekt programmiert und bereit zur Aufnahme des zuvor ordnungsgemäß hergestellten Prüfkörpers.
8. Prüfhülse mit dem Prüfkörper vorsichtig auf den Hubtisch des Nasszugfestigkeitsprüfgeräts absetzen (pos. 3, Abb. 2). Prüfhülse bis zum hinteren Anschlag schieben. Der Flansch des abnehmbaren Rings sollte während des Gerätebetriebs oberhalb der Greifgabel und unterhalb der Heizplatte sitzen.

9. "Start"-Taste (Pos. 6, Abb. 1) auf der Gerätevorderseite drücken. Die Aufheizphase beginnt, was zusätzlich über die angegangene Meldelampe "Timer on" (pos. 4, Abb. 1) angezeigt wird.



Wenn die Bedingungen für den Test-Start nicht erfüllt sind, wird nach Betätigung der "Start"-Taste das Zugbelastungsdisplay eine Fehlermeldung heraus geben "Er.2". Im Abschnitt 5.3 finden Sie eine Liste zu möglicherweise angezeigten "Fehlermeldungen", welcher die Fehlerursache und Vorgehensweise zur Fehlerbehebung zu entnehmen ist. Nach erfolgter Fehlerbehebung erlischt die Fehlermeldung.

10. Die Meldeleuchte "Timer On" (Pos. 4, Abb. 1) erlischt nach Ablauf der Prüfkörper-Aufheizzeit. Der Hubtisch mit der Prüfhülse fährt wieder nach unten. Auf der Fahrt nach unten stößt der Flansch des abnehmbaren Rings an der Prüfhülse gegen die Messgabel (Pos. 2, Abb. 2) des Nasszugfestigkeitsprüfgeräts. Der Ring wird festgehalten während der Hubtisch mit der Prüfhülse weiter abwärts fährt. Innerhalb des Prüfkörpers entsteht so eine Zugspannung im Grenzbereich zwischen Ring und Prüfhülse.

11. Auf dem "Last-Display" (pos. 2, Abb. 1) werden die von den Lastzellen aufgenommenen und stetig wachsenden Zugkräfte als Zugfestigkeitswert der Sandprobe angezeigt. Die Zuglast wird solange beaufschlagt, bis der Prüfkörper zerbricht.

12. Ring und Prüfkörper-Reste bleiben an der Messgabel hängen, nachdem der Prüfkörper nachgegeben hat. Diese Last (Gewicht Ring und Sandrest) wird von der Messgabel aufgenommen, da diese nicht an der am Prüfkörper aufgebrachtene Zuglast beteiligt ist. Der Mikroprozessor im Wet Tensile Strength Tester (Nasszugfestigkeitsprüfgerät) wiegt und zieht automatisch dieses zusätzliche Gewicht vom erfassten Lastwert ab.

13. Am Ende dieses automatischen Vorgangs wird die Nasszugfestigkeit auf dem Last-Display angezeigt (Pos. 2, Abb. 1). Gleichzeitig geht die Meldelampe (pos. 5, Abb. 1), die das Ende des Prüfzyklus anzeigt ("Operation Finished") an.



Der dreistellig, digital angezeigte Messwert entspricht der Einheit $\text{N/cm}^2 \times 10^{-3}$ (bsp. 234 = .234 N/cm^2).

14. Am Ende der Prüfung sieht das Display bis zum Start einer neuen Prüfsequenz wie folgt aus.

- » Prüfdauer des abgeschlossenen Test (Wert bleibt bis zum Start einer neuen Prüfsequenz stehen).
- » Nasszugfestigkeit (Wertanzeige) des abgeschlossenen Test (Wert bleibt bis zum Start einer neuen Prüfsequenz stehen).
- » Aktuelle Heizblock-Temperatur (ändert sich).
- » Soll-Temperatur (Wert bleibt unverändert bis ein neuer Sollwert eingegeben wird).
- » Meldeleuchte Prüfzyklus beendet "Operation Finished" bleibt an.

15. Neue Zugversuch durchzuführen:

- » Anzeige der Nasszugfestigkeit löschen; hierzu die Clear Tensile Display- Taste (pos. 7, Abb. 1) drücken. Last-Display (pos. 2, Abb. 1) stellt sich automatisch ebenfalls auf null. Anderen- falls die "Zero Tensile Display" (= Nasszugfestigkeit Display auf null setzen) - Taste (Pos 8, Abb. 1) drücken, wenn nach Betätigen der Clear Tensile Display- Taste das Display der Nasszugfestigkeit nicht automatisch auf null gesetzt wurde).
- » Ggf. Aufheizzeit löschen, dazu Clear Time (= Zeit löschen) - Taste (Pos. 10, Abb. 1) drücken).
- » Die Betriebsbereitschaftsmeldeleuchte (Pos. 3, Abb. 1) geht an, das Gerät ist für die Durch- führung eines weiteren Tests bereit.

5.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen, die ggf. auf dem Display des Last-Displays (Pos. 2, Abb. 1) am Nasszug-festigkeitsprüfgerät ausgegeben werden, geben einen Hinweis auf die Fehlerursache und Maßnahmen zur Fehlerbehebung.



Wird am Last-Display eine Fehlermeldung ausgegeben, muss die Taste "Clear Tensile Display" (Nasszugfestigkeit Anzeige löschen) (Pos. 7, Abb. 1) gedrückt werden, um das Betriebssystem des Nasszugfestigkeitsprüfgerät wiederherzustellen.

Im Nachfolgenden werden die möglicherweise am Display ausgegebenen Fehlermeldungen näher beschrieben. Zu jeder Fehlermeldung werden mögliche Fehlerursachen und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung beschrieben:

- **"Er.1" - Capacity of load display exceeded (Last Display - Grenze überschritten).** Diese Meldung erfolgt, wenn die aufgebrauchte Zugspannung, welche zum Bruch des Prüfkörpers führt, die Anzeigemöglichkeiten überschreitet. Sobald dieser Fehler ausgelöst wird, wird der laufende Test automatisch sofort abgebrochend.
- **"Er.2" - Test not ready to start (nicht betriebsbereit).** Diese Meldung zeigt an, dass die Voraussetzungen, welche den Start der Testsequenz (durch Betätigen der Start-Taste) bedingen, nicht erfüllt sind. 3 mögliche Ursachen prüfen:
 - » Aufheizzeit für den Prüfkörper ist nicht eingestellt worden.
 - » Last-Display ist nicht auf null gesetzt worden.
 - » Betriebsbereitschaftsmeldeleuchte war aus (Pos. 3, Abb. 1).

Erst nach Beseitigung des Fehlers kann die Start-Taste gedrückt werden, um die Testsequenz zu starten.

- **"Er.4" - Minimum load range exceeded (Mindestlast unterschritten).** Diese Meldung zeigt an, dass der elektronische Kraftmesser (Messzelle) eine negative Last gemessen hat. Entweder wurde ein Teil der Messgabel (Pos. 2, Abb. 2) entfernt oder die Messgabel wurde nach oben gedrückt. Erweist sich bei Prüfung des Messgabelzustands dieser als einwandfrei, steht möglicherweise ein Fehler in der elektronischen Schaltung an. Zur Beseitigung dieses Fehlers bitte den Kundendienst der Simpson Technologies kontaktieren.

- **"Er.5" - Auto zero out of range (Auto zero außerhalb zulässiger Grenzen).** Diese Meldung weist darauf hin, dass das Gerät nicht ordnungsgemäß auf null zurückgesetzt wurde, um die Testsequenz starten zu können. Mögliche Ursache: Die Messgabel wurde während einer Test-sequenz kurzfristig von außen mit Last beaufschlagt und wieder entlastet. Die Messgabel bei laufender Testsequenz nicht anfassen bzw. die Messeinrichtung sonst wie von außen beeinflussen. Die laufende Testsequenz wird abgebrochen sobald der Fehler "Er.5" ansteht.

Diese Fehlermeldung kann auch kurz nach Drücken der "Zero Tensile Display" - Taste (= Nasszugfestigkeit Display auf null setzen) (Pos. 8, Abb. 1) ausgelöst werden, wenn das Prüfgerät eine Lastabweichung an der Messgabel feststellt bzw. die Messgabel mechanisch blockiert ist, während die Taste zum Nullen der Last-Anzeige gedrückt wird.

6 Wartung und Kalibrierung

6.1 Wartung



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.



*Vor Aufnahme von Wartungsarbeiten: Absperrung (Sperrventil) in der Druckluftleitung ausschalten, Gerät von der Stromversorgung trennen (Stecker aus der Wandsteckdose ziehen), Heizplatte auf Raumtemperatur abkühlen lassen. **Das Nasszugfestigkeitsprüfgerät 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!***



Beim Entfernen der hinteren Geräte-Abdeckung zu Wartungszwecken, ist darauf zu achten, dass diese aufrecht zur Seite gestellt wird. Wird die Abdeckung flach abgelegt (horizontal) kann Öl aus dem hydropneumatischen Steuerungssystem, welches direkt an dieser Abdeckung sitzt, auslaufen.

6.1.1 Tägliche Wartungsarbeiten

- Evtl. vorhandenes Kondensat aus dem Luftfilter welches unterhalb des Reglers der Luftregler/Filter-Einheit sitzt, ablassen.
- Luftdruck an der Regler/Filter-Einheit prüfen, ggf. nachstellen.
- Losen Sand/Schmutz von den Geräteoberflächen entfernen.
- Prüfkörperreste in der Prüfhülse und dem abnehmbaren Ring entfernen. Innenfläche der Prüfhülse mit Hilfe der Prüfhülsenbürste reinigen.

6.1.2 Hydropneumatisches System-Ölwechsel

Wenn die Geschwindigkeit bei der Lastbeaufschlagung sich nur schwer konstant halten lässt, ist es Zeichen dafür, dass ein Ölwechsel an der Hydropneumatik vorzunehmen ist. Vor einem Ölwechsel ist sicherzustellen, dass sämtliche unter 6.2.1 beschriebenen Einstellungen ordnungsgemäß erfolgt sind. Einen Ölwechsel nur in den Fällen vornehmen, in welchen eine Lastbeaufschlagung nicht konstant gehalten werden kann nachdem sämtliche Schritte unter Punkt 6.2.1 korrekt ausgeführt wurden.



Beim Ölwechsel Shell TELUS 20/27 oder ein gleichwertiges Hydrauliköl-Produkt verwenden.

1. Das Nasszugfestigkeitsprüfgerät ausschalten indem der Kippschalter auf der Geräterückseite (Pos. 6, Abb. 2) in die "OFF"-Stellung gebracht wird.
2. Sperrventil in der Druckluftleitung schließen.
3. Gerät von der Spannungsversorgung trennen (Stecker aus der Wandsteckdose ziehen).
4. Heizplatte auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
5. Kunststoffkappen der beiden auf der Geräterückseite befindlichen Ölablassschrauben (Pos. 10, Abb. 2) abnehmen).
6. Öl langsam und vollständig ablassen.
7. Das Prüfgerät vorsichtig auf die linke Seite kippen und ablegen.

8. Stopfen unterhalb des Zylinders für die Hubbewegung lösen und abnehmen. Die untere Abdeckung muss nicht abmontiert werden. Eine Öffnung ermöglicht den Zugang zur Ablassschraube.
9. Einen flachen Behälter darunter stellen um das Altöl aufzufangen.
10. Anschließend das Prüfgerät wieder vorsichtig über einen flachen Auffangbehälter aufrecht stellen. Das Öl aus der unteren Ablassöffnung fließen lassen.
11. Die Ablassschrauben wieder aufschrauben und mit den Kunststoffkappen abdecken nachdem das Öl vollständig abgelassen wurde.
12. Kunststoffkappen der beiden auf der Geräterückseite befindlichen Einlassschrauben (Pos. 9, Abb. 2) abnehmen.
13. Mit Hilfe einer Ölspritze mit dicker Nadel langsam neues Öl über die Einlassöffnung einfüllen. Solange Öl einfüllen, bis das überschüssige Öl aus der Einlassöffnung fließt.
14. Kunststoffkappen der beiden auf der Geräterückseite befindlichen Einlassschrauben (Pos. 9, Abb. 2) wieder aufsetzen.
15. Den Stecker des Prüfgeräts (Anschluss an Stromversorgung) wieder in die Steckdose stecken und das Sperrventil in der Druckluftleitung wieder öffnen.
16. Das Nasszugfestigkeitsprüfgerät einschalten indem der Kippschalter auf der Geräterückseite in die "ON"-Stellung gebracht wird.
17. Das Gerät mehrmals hintereinander Prüfsequenzen "leer" durchführen lassen. Bei diesen Leerlauf-Sequenzen können blubbernde Geräusche hörbar sein, die davon herrühren, dass das Hydrauliksystem entlüftet wird. Anschließend die beiden Einlassschrauben nochmals öffnen und Öl nachfüllen. Wenn das System vollständig befüllt ist, die beiden Schrauben wieder einsetzen und mit den Kappen verschließen.

6.2 Kalibrierung

6.2.1 Regelung der Belastungsrate

Das Prüfgerät schlägt pro Sekunde eine weitere Last von 0,05 N/cm² auf. Diese Belastungsrate wird mit Hilfe einer Kalibrierhülse, Modell 42112A, die Teil des Kalibriersets, Modell 42113, ist, geprüft.

1. Das Gewicht der Kalibrierhülse ist der Kalibrier-Bescheinigung zu entnehmen.
2. Die Kalibrierhülse (Pos. 3, Abb. 2) vorsichtig auf den Hubtisch des Prüfgeräts absetzer.



Die Kalibrierhülse, Modell 42112A, wird genauso in das Gerät eingesetzt wie die zusammengebaute Prüfhülse mit Prüfkörper bei einer regulären Prüfsequenz.

3. Die Aufheizzeit auf eine Sekunde stellen (nähere Info zur Programmierung der Aufheizzeit, siehe Abschnitt 5.2 "Nasszugfestigkeitsprüfung - Durchführung").
4. Last-Display auf null stellen (nähere Info zur Nullung des Last-Displays, siehe Abschnitt 5.2 "Nasszugfestigkeitsprüfung - Durchführung").
5. Start-Taste drücken, um Testsequenz zu starten.
6. Mit Hilfe einer Stoppuhr die Zeit zwischen dem Anlaufen der Lastanzeige (last-Display Pos. 2, Abb. 1) und der ersten Festwertanzeige auf dem digitalen Display messen. Diese Zeit, welche für die Belastung benötigt wurde, festhalten. Die Belastungsrate errechnet sich durch Teilen der angezeigten Nasszugfestigkeit durch die erfasste Zeit in Sekunden.

Bsp:

$$\frac{0.435 \text{ N / cm}^2}{8.5 \text{ s}} = 0.051 \text{ N / cm}^2 / \text{s}$$

7. Ist der ermittelte Wert "zu schnell" bzw. "zu langsam", wie folgt vorgehen:
 - » Luftdruck am Eingang zur Regler/Filter-Einheit prüfen, ggf. nachstellen.

- » Mit einem kleinen Schraubendreher das Regelventil (Pos. 13, Abb. 1) für die Hubtischgeschwindigkeit. (Abwärtshub!) verstellen. Indem das Ventil im Uhrzeigersinn gedreht wird, wird die Geschwindigkeit zur Herstellung der Zugspannung vermindert. Indem das Ventil gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, wird die Geschwindigkeit zur Herstellung der Zugspannung erhöht.

6.2.2 Aufheizzeit Bestimmen

Die Lage der Kondensationszone innerhalb des Prüfkörpers wird durch die vom Bediener gewählte Aufheizzeit bestimmt. In der Kondensationszone ist die Zugfestigkeit des Prüfkörpers am schwächsten ausgebildet. Ausgehend von Erfahrungswerten kommt es üblicherweise am Prüfkörper bei Zugbeanspruchung in der Nasszone zum Bruch.

Zur exakten Bestimmung der Aufheizzeit, muss die Bruchfläche am Prüfkörper nach erfolgter Testsequenz untersucht werden. Der Prüfkörper sollte an der Bruchfläche eine ebene Fläche entlang der Nasszone aufweisen. Die Nasszone (Bruchfläche) sollte am bzw. knapp unterhalb des oberen Prüfhülsenrands liegen und ein festes Stück trockenen Formsands sollte sich mit dem abnehmbaren Ring von der übrigen Prüfhülse abheben lassen. Bei unebener Bruchfläche, den Test mit einer kürzeren oder längeren Aufheizzeit wiederholen.

Abb. 1: Zeiteinstellung anhand Prüfkörperaussehen Pos. 2 entspricht der korrekten Aufheizzeit-Einstellung Pos. 1 entspricht einer zu lang eingestellten, Pos. 3 entspricht einer zu kurz eingestellten Aufheizzeit. Üblicherweise führt eine korrekt eingestellte Aufheizzeit zur Ermittlung der niedrigsten Nasszugfestigkeit.

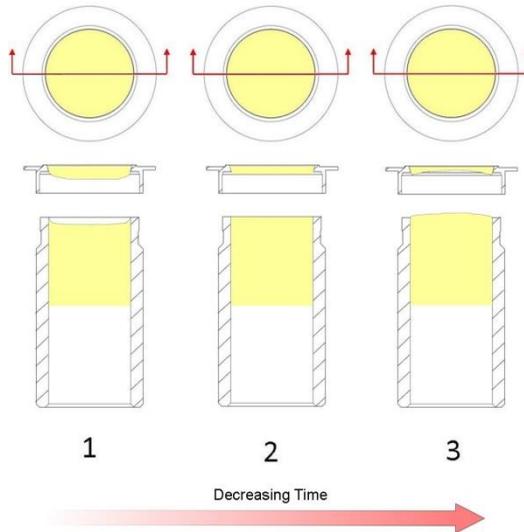


Abb. 1

6.2.3 Heizplattentemperatur

Die aktuelle Heizplattentemperatur mittels Oberflächenpyrometer prüfen. Bevor die Testsequenz gestartet werden kann, muss die am Temperaturregler angezeigte SV-Temperatur mit der PV-Temperatur übereinstimmen (Pos. 13 und Pos. 14, Abb. 1).

6.2.4 Lastkalibrierung

1. Das Nasszugfestigkeitsprüfgerät ausschalten (Kippschalter (Pos. 6, Abb. 2) auf der Gerä- terückseite in "OFF"-Stellung bringen), ein paar Sekunden warten und erneut einschalten (Kippschalter auf der Geräterückseite in die "ON"-Stellung bringen).
2. Die Nullpunkt-Kalibrierung umsichtig durchführen (Pos. 12, Abb. 1). Hierzu einen kleinen Schraubendreher in die kleine Zugangsöffnung in der Bedientafel (Gerätevorderseite) einführen. Die Kalibrierungsschraube zur Nullpunkteinstellung langsam und vorsichtig drehen, bis die auf dem Last-Display angezeigte Last gleich "00" ist (Pos. 2, Abb. 1).

3. Das Gewicht des Kalibriergewichts ist den Kalibrierunterlagen zu entnehmen.
4. Das Kalibriergewicht (Modell 42112B) vorsichtig auf die Messgabel (Pos. 2, Abb. 2) setzen. Vgl. Foto unten: Aufsetzen des Kalibriergewichts auf die Messgabel.

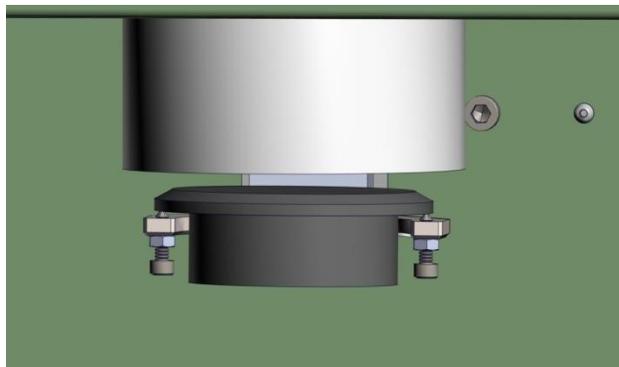


Foto 1

5. Den Kalibrierbereich vorsichtig einstellen bzw. festlegen (Pos. 11, Abb. 1). Hierzu einen kleinen Schraubendreher in die kleine Zugangsöffnung in der Bedientafel (Gerätevorderseite) einführen. Die Kalibrierschraube langsam und vorsichtig drehen. Dabei das Last-Display beobachten (Pos. 2, Abb. 1). Die Kalibrierschraube solange drehen, bis die am Last-Display angezeigte Last mit dem Gewicht des Kalibriergewichts übereinstimmt.
6. Das Kalibriergewicht vorsichtig von der Messgabel abnehmen.
7. Auf dem Last-Display sollte jetzt eine Last von "00" angezeigt werden. Andernfalls Schritt 2 bis 6 solange wiederholen, bis die Last-Anzeige "00" ist, nachdem das Kalibriergewicht von der Messgabel genommen wurde.

6.2.5 Messgabel ausrichten

Die Haltestifte der Messgabel (Pos. 2, Abb. 2) müssen exakt ausgerichtet sein, damit der abnehmbare Ring der Prüfhülse genau zentriert ist. Die Ausrichtung der Stifte wie folgt prüfen:

1. Die Kalibrierhülse (Model 42112A) vorsichtig auf den Hubtisch (Pos. 3, Abb. 2) des Prüfgeräts absetzen. Prüfhülse vorsichtig bis zum hinteren Anschlag schieben.
2. Das Nasszugfestigkeitsprüfgerät einschalten indem der Kippschalter auf der Geräterückseite (Pos. 6, Abb. 2) in die "ON"-Stellung gebracht wird.
3. Über den Nummernblock auf der Bedienerkonsole (Pos. 9, Abb. 1) eine kurze Aufheizzeit eingeben (2 Sekunden). Siehe Abschnitt 5.2 "Nasszugfestigkeitsprüfung - Durchführung" für nähere Informationen über die Vorgehensweise bei der Aufheizzeit-Programmierung.
4. Temperaturregler auf 25°C stellen. Siehe Abschnitt 5.2 "Nasszugfestigkeitsprüfung - Durchführung" für nähere Informationen über die Vorgehensweise bei der Temperaturregler-Programmierung.
5. Start-Taste drücken (Pos. 6, Abb. 1) Der Hubtisch fährt mit der Kalibrierhülse nach oben, gegen die Aufheizplatte. Der Hubtisch hält die Kalibrierhülse über die voreingestellte Zeit hindurch gegen die Aufheizplatte. Anschließend fällt der Hubtisch wieder langsam nach unten. Dabei stößt der Flansch der Kalibrierhülse gegen die Stifte der Messgabel.
6. In diesem Sequenz-Abschnitt die Kalibrierhülse aus der Nähe genau beobachten. Wenn die Stifte der Messgabel genau zum Massemittelpunkt der Kalibrierhülse ausgerichtet sind, bleibt die Hülse an der Messgabel hängen, ohne seitlich zu kippen.
7. Wenn die Hülse kippt (nach rechts oder links weg, schief hängt) muss die Stellung der Stifte vorsichtig korrigiert werden, damit die Ausrichtung stimmt.
8. Kippt bzw. hängt die Hülse nach vorne oder nach hinten, dann muss der Kundendienst der Simpson Technologies benachrichtigt werden.

7 Geräte-Layout und Position der Warnhinweise

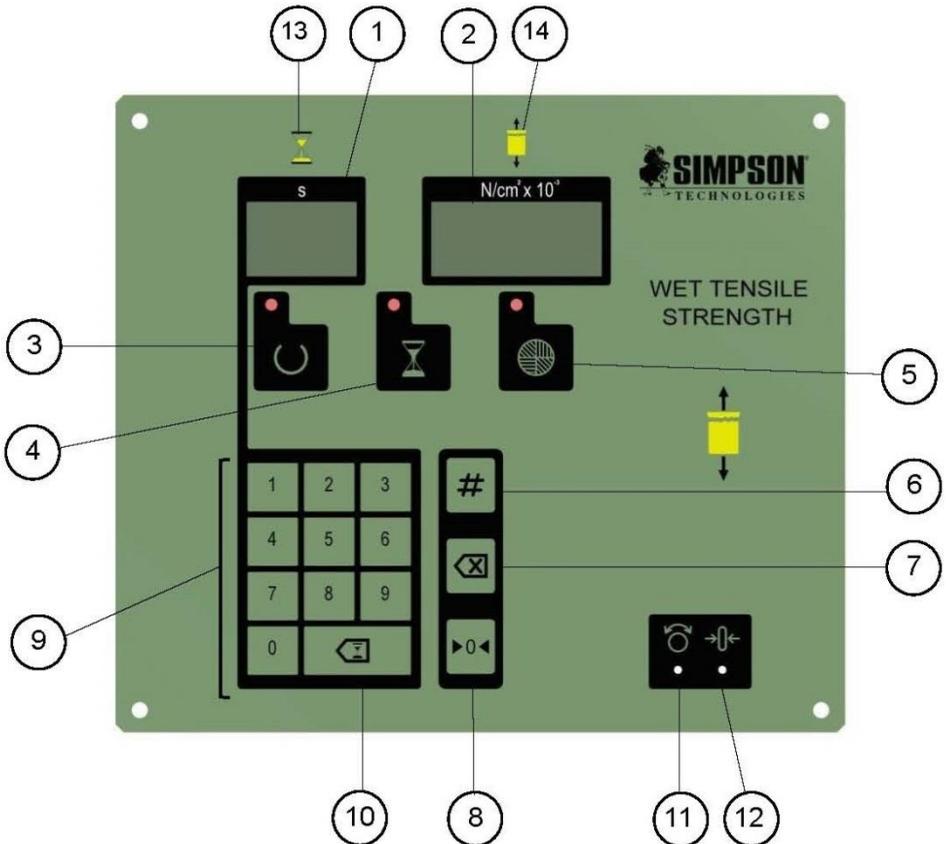


Abb 7-1 - Elektronische Anzeigen und Bedienelemente

Item	Symbol	Apparatus Description
1	-	Zeitanzeige
2	-	Zugfestigkeitslastanzeige
3		Bereit zum Start Indikator
4		Timer an Anzeigelampe
5		Operation Beendete Anzeige
6		Start Knopf
7		Klare Zuganzeige
8		Zero Tensile-Anzeige
9	-	Numerische Tastatur
10		Zeit löschen
11		Kalibrierungsspanne
12		Nullpunkt Kalibrierung
13		Zeitsymbol
14		Zugfestigkeit Symbol

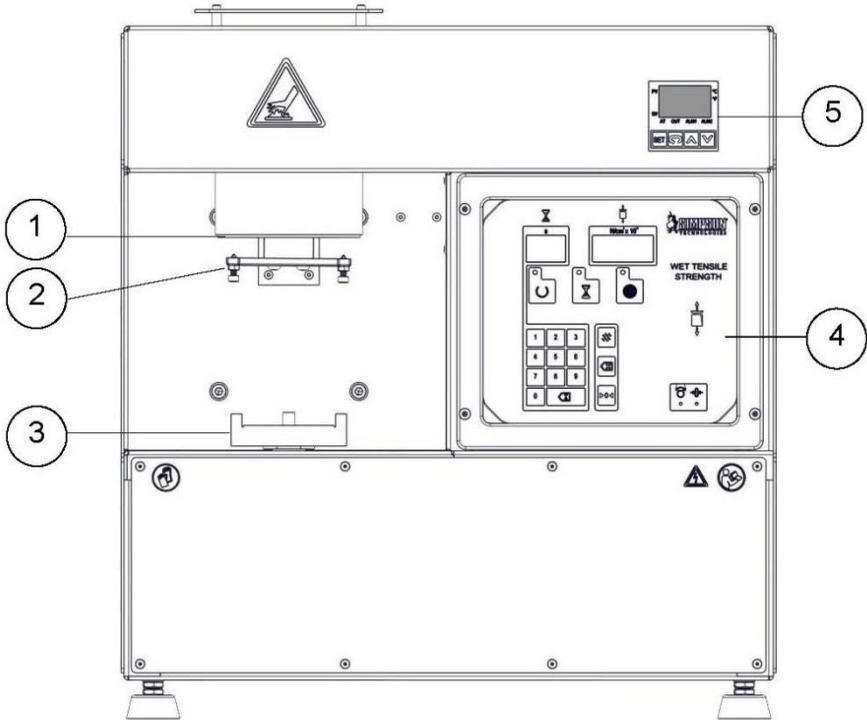


Abb. 7-2 - Vorderansicht

Item	Apparatus Description
1	Heizplatte
2	Messgabel
3	Hubtisch
4	Bedienerkonsole
5	Temperaturregler (Siehe Abschnitt 10.1 für Betriebsanleitungen)

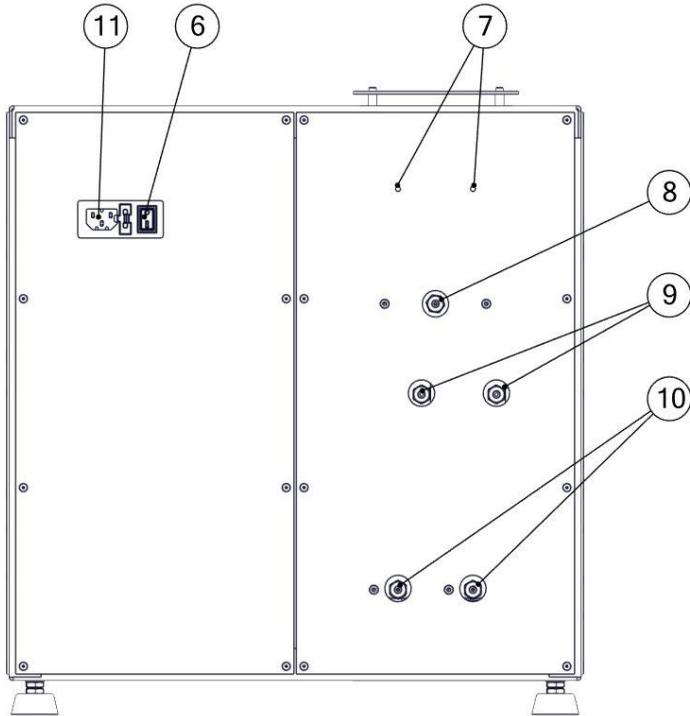


Abb. 7-3 - Rückansicht

Item	Apparatus Description
6	EIN/AUS Kippschalter
7	Absaugvorrichtung
8	Druckluft-Eingang
9	Öleinlass
10	Öl-Ablassschraube
11	Strom-Anschlussbuchse

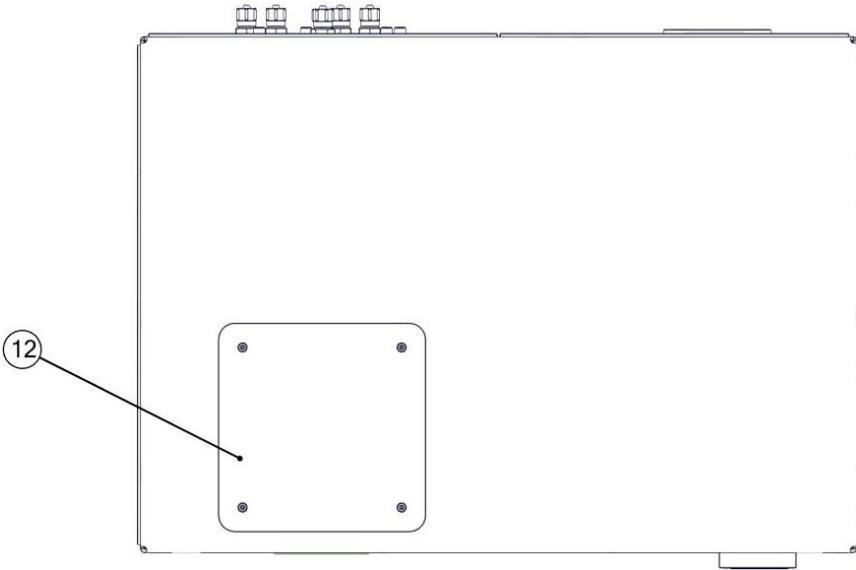


Abb. 7-4- Obenansicht

Item	Apparatus Description
12	Ablufthaube

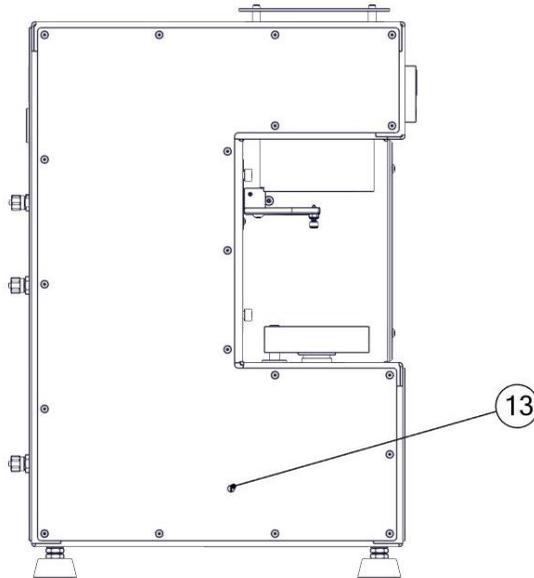


Abb. 7-5 - Linke Seitenansicht

Item	Apparatus Description
13	Regelventil Hubtischgeschwindigkeit

8 Ersatzteilliste / Bestellung / Rücksendung

8.1 Ersatzteillistet

Simpson unterhält eine großer 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
206514	Keramisches Heizelement
206513	Heizung Packungsanordnung
0013-101	Prüfhülse (gem. AFS)
0013-102	Prüfhülsenring (abnehmbar) (gem. AFS)
208800	Prüfhülse (metrisch)
208801	Prüfhülsenring (abnehmbar) (metrisch)
0013-104	Prüfhülsenfuß (Universal)
0042112A	Kalibrierhülse
0042112B	Kalibriergewicht

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 auf der "Kontakt" -Seite.

Die Teile können von der Verkaufs Abteilung über E-mail an 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.

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 FOLGENDEN FÄLLEN ANERKANNT:

- 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 (MSDS) 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 service@simpsongroup.com. Rücksendungen müssen eindeutig gekennzeichnet sein. 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 dieses gemäß Kapitel 2 von sämtlichen Versorgungsleitungen getrennt, in einen mechanisch neutralen Zustand gesetzt und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten ordnungsgemäß gesichert ist!

Die Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen kann zu schweren Verletzungen führen.

Ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal ist befugt, das Nasszugfestigkeitsprüfgerät und dessen Nebeneinrichtungen 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.

Luft Versorgung: Vor Demontage, sämtliche Versorgungsleitungen 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.

Öle und Schmierfett: Altöl und Schmierstoffe, die sich nicht mehr für einen bestimmungsgemäßen Gebrauch eignen, sind entsprechenden Sammelstellen zuzuführen und gemäß örtlicher Bestimmungen zu entsorgen.

10 Zulieferer-Dokumentation

10.1 Temperatureinstellung

1. Schalten Sie den Netzschalter des Geräts ein
2. Die Temperatur wird in standardmäßig in °C angezeigt.
3. Um den Temperatur-Sollwert "SV" zu ändern, drücken Sie die Pfeiltasten entweder nach oben oder nach unten (Abb 10-1, Punkt 5).
4. Die LED Display Anzeige für den Einstellwert "SV" beginnt zu blinken.
5. Verwenden Sie die AUF- oder AB-Pfeiltasten (Abb 10-1, Punkt 5), um die Temperatur auf den gewünschten Wert einzustellen (Wenn Sie die Tasten gedrückt halten, ändert sich der Wert im Schnellgang).
6. Sobald der gewünschte Wert erreicht ist, drücken Sie die Set-Taste (Abb 10-1, Punkt 3) um die Änderungen zu speichern, Die Zahlen kehren zur normalen NICHT-BLINKENDEN Anzeige zurück.
7. The unit is now ready to start. Das Gerät ist jetzt einschaltbereit

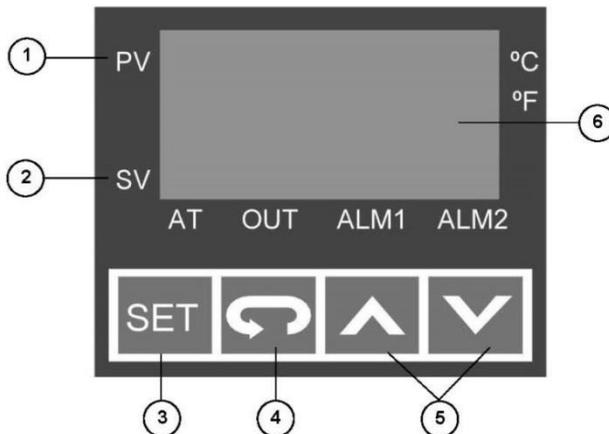


Abb 10-1

Nr.	Beschreibung
1	"PV" Prozess Wert (Aktuelle Temperatur)
2	"SV" Eingestellter Wert (Gewünschte Temperatur)
3	"Set" Taste, um Änderungen zu speichern
4	"Funktionsauswahl taste"
5	AUF / AB Pfeiltasten
6	Anzeigefeld (SV & PV)





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