

## Martindale Scheuer- und Pilling Tester Die 900er-Serie



Für die Seriennummern:  
909/10/1001 und aufwärts  
905/10/1001 und aufwärts  
902T/10/1001 und aufwärts

James H. Heal & Co. Ltd.  
Halifax, England

Veröffentlichung 290-909-1\$B  
©James H Heal & Co Ltd 2010

**HEALINK**   
WORLDWIDE SUPPORT  
Service and Calibration Division James H.Heal & Co. Ltd.



Veröffentlicht durch:

JAMES H. HEAL & CO. LTD.  
RICHMOND WORKS  
HALIFAX  
WEST YORKSHIRE  
HX3 6EP  
ENGLAND

TELEFON +44 (0) 1422 366355  
TELEFAX +44 (0) 1422 352440

E-Mail [info@james-heal.co.uk](mailto:info@james-heal.co.uk)  
Internet <http://www.james-heal.co.uk>

© 2010



## Inhaltstabelle



Return to Table of Contents

Wo immer Sie diese Taste sehen, können Sie sie berühren, um zu dieser Inhalts-Tabelle zurückzukehren.

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1: Inhalt</b>   | <b>3</b>  |
| Inhaltstabelle   | 3         |
| <b>2: Einführung in die Martindale 900er-Serie</b>                           | <b>5</b>  |
| Hintergrund  | 5         |
| Historischer Hintergrund   | 5         |
| Merkmale und Nutzen  | 6         |
| Standards  | 6         |
| <b>3: Anlauf</b>   | <b>7</b>  |
| Einführung   | 7         |
| Das Steuerpult   | 7         |
| Benutzen des Steuerpults   | 7         |
| Einstellen des Vorwahlzählers  | 7         |
| Starten und Stoppen  | 8         |
| Benutzen der Gesamtzähler  | 8         |
| Verändern der Scheuerbewegung  | 8         |
| <b>4: Detaillierte Bedienung</b>   | <b>9</b>  |
| Weniger häufig benutzte Funktionen / Präferenzen                             | 9         |
| <b>5: Anwendungen</b>  | <b>10</b> |
| Einführung   | 10        |
| Scheuer-Test   | 10        |
| Pilling-Test   | 13        |
| Socken-Scheuer-Test  | 16        |
| Aufspannen leicht-dehnbarer Materialien                                      | 19        |
| Schneidschablone für die Stretch-Befestigungs-Vorrichtung                    | 20        |
| <b>6: Zubehör und Verschleißmaterial</b>                                     | <b>22</b> |
| Zubehör  | 22        |
| Verbrauchsmaterialien  | 23        |
| Kalibrierung   | 23        |
| <b>7: Sicherheit und Wartung</b>   | <b>24</b> |
| Sicherheit   | 24        |
| Not-Aus-Schalter   | 24        |
| Reinigung  | 24        |
| Service und Kalibrierung   | 25        |
| Service durch den Benutzer   | 25        |
| Healink  | 25        |
| Austausch-Teile (Ersatzteile)  | 25        |
| <b>8: Installation</b>   | <b>26</b> |
| Auspacken  | 26        |
| Installation   | 26        |
| Identifizierung der Teile  | 27        |
| <b>9: Technische Daten</b>   | <b>29</b> |
| Aufstellung der beachteten Standards   | 29        |
| Instruktionen zum Abbau des Produkts an dessen Lebensende (WEEE)             | 29        |
| CE-Vorschrift-Beachtung  | 30        |
| Die 900er-Serie der Martindale Scheuer- und Pilling-Tester ist CE- markiert. | 30        |
| Spezifikationen  | 30        |
| Abmessungen und Gewichte   | 30        |
| Elektro-Schaltplan   | 31        |
| Explosions-Zeichnungen – Mini-Martindale 902T                                | 32        |
| Explosions-Zeichnungen – Midi-Martindale 905                                 | 33        |
| Explosions-Zeichnungen – Maxi-Martindale 909                                 | 34        |
| <b>10: Durchsicht-Historie</b>   | <b>35</b> |





## 2: Einführung in die Martindale 900er-Serie

### Hintergrund

Danke, daß Sie in die **Martindale 900er-Serie** von **James H Heal & Co Ltd.** investiert haben.

Heal's möchte Ihnen versichern, daß wir Ihnen erstklassige Instrumente liefern, genormte Verbrauchsmaterialien, sowie exzellenten Kunden- Service und Unterstützung. Sie sind Teil einer ständig wachsenden weltweiten Gemeinschaft , die die Heal-Produkte als von hoher Qualität ansieht, die einen hohen Wert fürs Geld darstellen.

Wir waren die Ersten, die ein Sechs-Stationen-Instrument mit vielen verschiedenen Merkmalen vorstellten, mit einer einzigartigen und mit einem patentierten Scharnier versehenen oberen Führungsplatte. Später dann brachten wir das sehr erfolgreiche und vielseitige Einzelstation-Mini-Martindale auf den Markt. Dann kam vom selben Preise-gewinnenden Team das revolutionäre Nu-Martindale 864, das von vielen unserer Wettbewerber weltweit kopiert wurde.

Nun bringen wir die **900er-Serie der Martindale Scheuer- und Pilling-Tester** heraus, die das absolute Ultimative sind für Flexibilität und was die einfache Anwendung betrifft.

### Historischer Hintergrund

Die 900er-Serie der Martindale Scheuer- & Pilling-Tester stellt die neueste Version des Original-Martindale Abriebs- und Scheuer-Tester dar, das von Dr. J. G. Martindale am Wool Industries Research Association (WIRA) im Jahre 1942 entwickelt wurde.

Das Prinzip des Martindale-Tests ist, daß Prüflinge gegen ein Standard-Scheuermittelgewebe gerieben werden (einem speziell gewebten Kammgarngewebe; Rips) in einem kontinuierlich wechselnden Muster, das gewährleistet, daß die Oberflächen-Fasern des Prüflings in jede Richtung gebogen werden. Der Abriebswiderstand des Prüflings kann durch visuellen Vergleich nach einer vorbestimmten Anzahl an Scheuerzyklen beurteilt werden oder der Test kann so lange fortgesetzt werden, bis z.B. zwei Fäden des Prüflings gebrochen sind und dann wird die Anzahl der Zyklen bis zu diesem Punkt aufgezeichnet. Alternativ ist die objektivste Methode – aber auch die arbeitsintensivste – die Prüflinge in regelmäßigen Intervallen zu entfernen, dann zu konditionieren und zu wiegen, um so den Wert des Masseverlustes zu ermitteln.

Scheiben von SM25 Scheuergewebe, 140 mm im Durchmesser, werden fest über die Scheuertische geklemmt, gepolstert mit Standardfilz-Unterlagen. Ein Prüfling von 38 mm Durchmesser wird im Probenhalter montiert und mit der Oberseite nach unten auf die Scheueroberfläche plaziert. Die mit Gewicht beschwerte Spindel wird durch die obere Führungsplatte eingesetzt, um in den Probenhalter darunter einzurasten. Der Probenhalter und der Scheuertisch werden durch zwei Hubmechanismen angetrieben, die rechtwinklig zueinander agieren. Die daraus resultierende, relativ komplexe Bewegung führt die Prüflinge in einem sich ständig ändernden Muster über die Scheueroberflächen. Dieses Muster wird als Lissajous-Figur bezeichnet.

Nachfolgend wurde der Martindale Scheuer-Tester – in geeigneter Weise angepaßt – die Basis für den Gewebe-Pilling-Test, der in Verbindung mit der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt (EMPA) in der Schweiz im Jahre 1987 entwickelt wurde. Diese Methode wird nun weitverbreitet benutzt, um die Pilling-Neigung von gewebten und gestrickten Flächengebilden aus Stapelfasergarnen zu testen.

Die Prüflinge werden gegeneinander oder gegen Scheuergewebe gerieben und der Grad des Pillings wird gegen eine beschreibende Tabelle, die durch begleitende Fotos von Standardgeweben unterstützt wird, die von der EMPA vorbereitet wurden, beurteilt. Prüfling und Probenhalter sind sehr viel größer als die für den Martindale Scheuertest benutzten. Die Amplitude der Ablaufbewegung wurde reduziert, um sich diesen größeren Probenhaltern anzupassen.

Die 900er-Serie der Martindale Scheuer- und Pilling-Tester kann auch für Sockenscheuertests eingesetzt werden; Die Testmethode ist die EN 13770. Sockenscheuer-Vorrichtungen sind ebenfalls erhältlich.



## Merkmale und Nutzen

Kontinuierliche Investitionen in das neueste Design und Produktion-Technologie ermöglicht es HEALS, eine überlegene Qualität und merkmalsreiche Instrumente wie die 900er-Serie der Martindale Scheuer- und Pilling-Tester der gesamten Textil-Prüf-Gemeinschaft nahezubringen.

Neue Merkmale und Nutzen sind z.B.:

- einsetzbar für Gewebe-Scheuern, Gewebe-Pilling, Handschuh-Scheuern, Socken-Scheuern und Leder-(Kugelplatte)Test
- kann für viele andere Anwendungen eingesetzt werden, inkl. Naßtests und Test mit hoher Reibung
- stimmt überein mit allen bekannten Martindale-Standards und Testmethoden
- vielseitiges und anschauliches Tastatur-Eingabefeld
- individuelle Stationszähler und Gesamtzähler
- einfache Änderung der Bewegung
- komfortabler und einfacher Zugang von vorne zu jeder Station, ohne Entfernen der oberen Führungsplatte
- Finger-Griffe, um das Entfernen der oberen Führungsplatte zu erleichtern (wenn gewünscht)
- niedriger Stromverbrauch
- höhere Geschwindigkeit für beschleunigtes Testen (x 1.5)
- "Schnellverschluß"-Klemmringe
- UKAS Kalibrierung durch HEALINK
- Standard-Garantie von 18 Monaten
- genormte Verbrauchsmaterialien: Scheuermittelgewebe, Filze und Schaum
- realer Wert fürs Geld

## Standards

Die 900er-Serie der Martindale Scheuer- und Pilling-Tester stimmt überein mit den folgenden Standards:

- ASTM Standard D4966 (Scheuern)
- ASTM Standard D4970 (Pilling)
- BS 5690:1991 (ersetzt durch EN ISO 12947)
- SFS 4328: 1979 (ersetzt durch EN ISO 12947)
- BS 3424: Part 24 (Methode 27A)
- EN ISO 12947
- EN ISO 12945-2
- EN 15977
- SN 198 525 und SN 198 529
- Indischer Standard IS 12673 (glattes Scheuern - Methode 1)
- ISO 26082-1 (IUP 53-1)
- IWS/Wool Bureau TM 112 (Scheuern)
- IWS/Wool Bureau TM 196 (Pilling)
- IWTO TM 40
- Japanischer Standard JIS L 1096
- M&S P17 und 19
- SATRA PM 31

Es ist wichtig, daß Verweise auf die geeigneten Standards gemacht werden als auch auf die Leistungs-Spezifikationen, die von Ihren Kunden/Käufern verlangt werden.





## Einführung

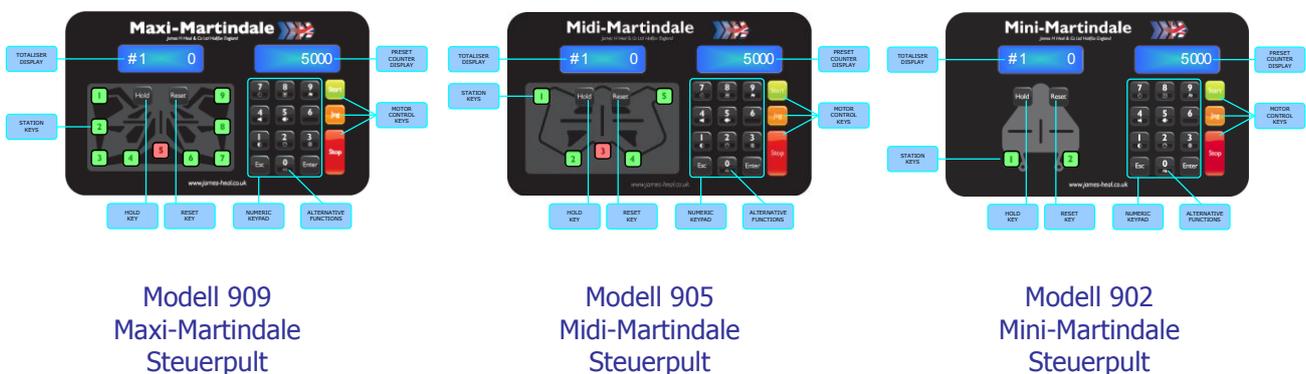
Als Antwort auf die Anforderungen des Marktes hat Heals die Martindale 900er-Serie™ der Scheuer- und Pilling-Tester entwickelt und produziert. Die 900er-Serie besteht aus drei (3) Instrumenten:

- Modell 909      Maxi-Martindale      Neun-Stationen-Instrument (9)
- Modell 905      Midi-Martindale      Fünf-Stationen-Instrument (5)
- Modell 902      Mini-Martindale      Zwei-Stationen-Instrument (2) für Spezial-Anwendungen

Diese Schnell-Start-Anleitung beschreibt den Gebrauch der Modelle 909, 905 und 902T, die in erster Linie entwickelt wurden für das Testen von Textilien, Leder und ähnlichen Produkten.

## Das Steuerpult

Die Merkmale auf dem 909-, dem 905- und dem 902-Steuerpult sind identisch. Der einzige Unterschied besteht in der Anzahl der Stationen, die im Bild gezeigt werden.



## Benutzen des Steuerpults

Das Folgende gibt Ihnen eine kurze Einweisung zum Einstellen des Vorwahlzählers und das Benutzen der Gesamtzähler.

Um die weiteren Merkmale zu nutzen, lesen Sie bitte die Haupt-Bedienungsanleitung.

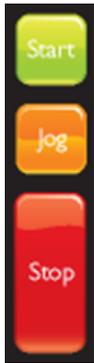
## Einstellen des Vorwahlzählers

Die Vorwahl ist die Anzahl der Scheuerungen, die vom gegenwärtigen Testintervall verlangt wird, in diesem Beispiel sind das 5.000 Scheuerungen.

Sie können jederzeit einen neuen Vorwahlwert einstellen, wenn das Instrument nicht läuft.



## Starten und Stoppen



Nach dem Einstellen des Vorwahlzählers auf die gewünschte Anzahl von Scheuerungen, drücken Sie die **Start**-Taste.  
Das Instrument wird jetzt laufen bis der Vorwahlwert auf Null heruntergezählt hat, zu welchem Zeitpunkt das Instrument stoppen wird, bereit zu Beurteilung.

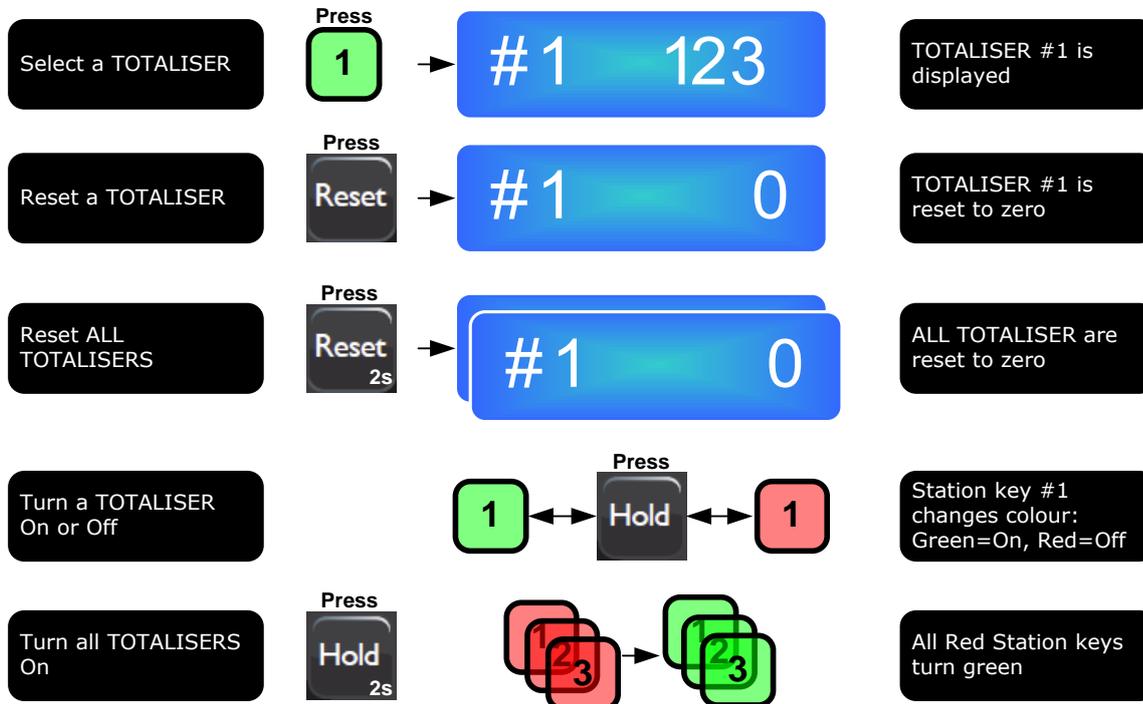
Falls erforderlich, wird die **Jog**-Taste (Kriechgang) benutzt, um kleine Bewegungen der oberen Führungsplatte zu bewirken, während Filz, Scheuermittelgewebe etc. ersetzt werden, um so einen besseren Zugang zu den Scheuerstationen zu ermöglichen. Dadurch entfällt das manuelle Anheben der oberen Führungsplatte.



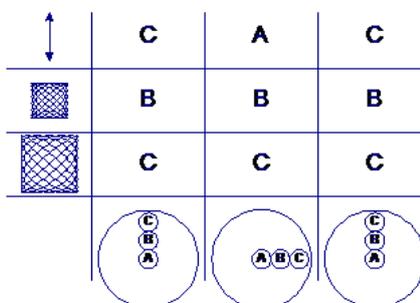
Sie können das Instrument jederzeit durch das Drücken der **Stop**-Taste anhalten. Der Not-Aus-Schalter stoppt das Instrument ebenfalls. Der Not-Aus-Schalter muß vor Neustart des Instruments zurückgestellt werden.

## Benutzen der Gesamtzähler

Diese Abschnitte illustrieren, wie man einen Gesamtzähler auswählt, zurücksetzt, alle zurücksetzt und anhält.



## Verändern der Scheuerbewegung



Das Instrument wird geliefert mit den Antriebsstiften in Position C, bereit für die Scheuerprüfung. Um diese Bewegung zu ändern, entfernen Sie die obere Führungsplatte und setzen die Antriebsstifte wie gewünscht ein: Geradlinige Bewegung, 24 mm Lissajous oder 60,5 mm Lissajous.

Normalerweise wird die 60,5 mm Lissajous-Bewegung für Scheuerprüfungen benutzt und die 24 mm Lissajous-Bewegung für Pilling-Tests, aber es gibt auch einige Ausnahmen und daher prüfen Sie dies bitte in der Testmethode.

Man benötigt 16 Scheuerungen für eine komplette Lissajous-Figur.



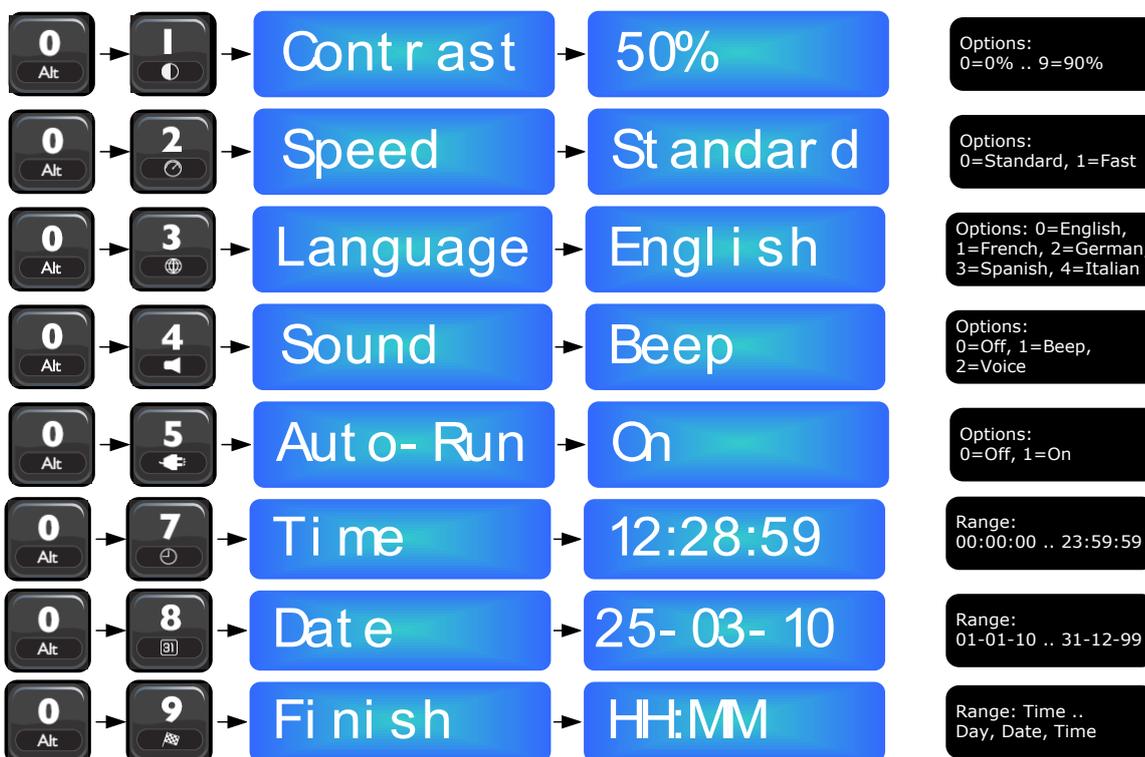


## 4: Detaillierte Bedienung

### Weniger häufig benutzte Funktionen / Präferenzen

Die weniger häufig benutzten Funktionen können durch Drücken der ALT-Taste aufgerufen werden, gefolgt von einer Nummern-Taste 1 – 9.

1. LCD-Display-Kontrast
2. Rotationsgeschwindigkeit
3. Sprache für Geräuschhinweise
4. Typ des Geräusches
5. Selbst-Neustart nach Stromabschaltung
6. (Nicht benutzt)
7. aktuelle Zeit
8. aktuelles Datum
9. Endzeit der aktuellen Voreinstellung (zeigt auch das Datum, wenn es nicht heute ist)



[Return to Table of Contents](#)

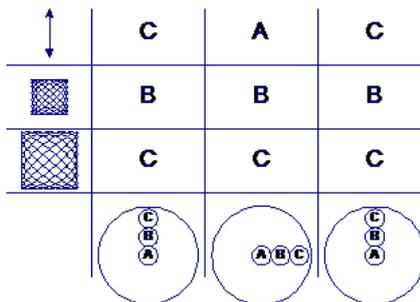


## Einführung

Diese Information wird gegeben, um dem Benutzer zu helfen, Tests in Verbindung mit Standards und Testmethoden durchzuführen. Deswegen ist sie kein Ersatz für diese Dokumente. Die gegebene Information und die Ratschläge sind von genereller Form und für speziellere und detailliertere Information müssen die Standards, Testmethoden und Spezifikationen beachtet werden. Die Informationen sind vorgesehen für:

|                     |                              |  |  |
|---------------------|------------------------------|--|--|
|                     | <i>Typischer Standard</i>    |  |  |
| Scheuer-Test        | EN ISO 12947 (Teile 1 bis 4) |  |  |
| Pilling-Test        | EN ISO 12945-2               |  |  |
| Socken-Scheuer-Test | EN 13770                     |  |  |

## Scheuer-Test



Stellen Sie die Bewegung auf Scheuern ein, indem Sie alle drei (3) Antriebsstifte in Position C bringen, große Lissajous-Bewegung.



### Scheuertisch-Vorbereitung:

Entfernen Sie die obere Führungsplatte oder benutzen Sie die Jog-Taste (Kriechgang), um einen einfachen Zugang zu den Scheuertischen zu ermöglichen.

Entfernen Sie jegliches Material wie Garn- oder Faser-Abrieb von den Scheuertischen.



Legen Sie ein 140 mm Durchmesser Stück Filz mittig auf jeden Scheuertisch.

Der Filz muß nur ersetzt werden, wenn er beschädigt oder übermäßig verschmutzt ist.



Legen Sie ein 140 mm Durchmesser SM25 Scheuermittelgewebe mit der rechten Seite nach oben mittig über den Filz.

Ist das SM25 Scheuermittelgewebe geknittert, sollte es nicht benutzt werden.

Das SM25 Scheuermittelgewebe wird nach jedem Test ersetzt. Einige Standards schreiben auch vor es alle 20.000 oder 50.000 Scheuerungen zu ersetzen, wenn der Test diese Anzahl der Scheuerungen übersteigt.



Plazieren Sie vorsichtig das Anpreß-Gewicht mittig auf das SM25 Scheuermittelgewebe. Bitte verschieben Sie dabei weder den Filz noch das SM25 Scheuermittelgewebe.



Legen Sie den Schnellverschluß-Klemmring über die drei (3) Verschlußstifte und drehen ihn im Uhrzeigersinn und mit einer leichten Abwärtskraft.

Vergewissern Sie sich, daß die Kante des Scheuermittelgewebes sich im Klemmring befindet. Sollte die Kante hervorschauen, bringen Sie Filz und Scheuermittelgewebe wieder zurück in die mittige Position, bevor Sie sie erneut klemmen.



Entfernen Sie das Anpreß-Gewicht.

### **Probenhalter-Vorbereitung:**

Bringen Sie die Probenhalter-Schraubenmutter in den Block Spanner.



Bringen Sie den 38 mm Durchmesser Prüfling mit der rechten Seite nach unten mittig in die Probenhalter-Schraubenmutter.

Geknitterte oder beschädigte Prüflinge sollten nicht benutzt werden.

Vermeiden Sie allzuviel Behandlung des Prüflings.



Bringen Sie das 38 mm Durchmesser Stück des PU-Schaums mittig in die Probenhalter-Schraubenmutter auf den Prüfling.



Plazieren Sie den Probenhaltereinsatz vorsichtig in der Probenhalter-Schraubenmutter, oben auf den PU-Schaum.



Legen Sie den Probenhalterkörper auf die Probenhalter-Schraubenmutter und drehen Sie vorsichtig die Schraubengewinde ein.

Mit den angezogenen Schraubengewinden geben Sie eine leichte Abwärtskraft unter gleichzeitigem Drehen im Uhrzeigersinn auf den Probenhalterkörper bis er fest ist.



Überprüfen Sie, daß der Prüfling sicher gehalten wird und keine seiner Kanten aus der Probenhalter-Schraubenmutter hervorsteht.

Setzen Sie die Spindel in den Probenhalterkörper ein. Das Ende mit dem O-Ring sollte eingesetzt sein.

Geben Sie das korrekte Belastungsgewicht hinzu, entweder das 9 kPa oder 12 kPa, und befestigen Sie die Madenschraube mit Hilfe des dafür vorgesehenen Werkzeugs.



Plazieren Sie einen beladenen Probenhalter auf jeden der Scheuertische.

Wählen Sie das Belastungsgewicht aus, 9 kPa oder 12 kPa, das für den auszuführenden Test bestimmt ist und setzen Sie die Spindel durch das Lagergehäuse in die obere Führungsplatte ein. Bringen Sie die Spindel in die Probenhalterbuchse und drücken die Spindel nieder, so daß sie völlig eingesetzt ist.

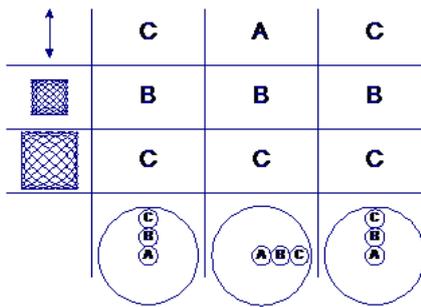


Ein voll-beladenes Midi-Martindale 905.

Normalerweise benötigt man für einen Scheuertest vier (4) Prüflinge zum Testen. Der fünfte (5.) Kopf ist vorgesehen für eine zusätzliche Beurteilung wie Farbänderung oder Änderung des Aussehens, z.B. Farbänderung bei 5.000 Scheuerungen.



## Pilling-Test



Stellen Sie die Bewegung auf Pilling durch Einsetzen aller drei (3) Antriebsstifte in Position B, kleine Lissajous-Bewegung.



### Scheuertisch-Vorbereitung:

Entfernen Sie die obere Führungsplatte oder benutzen Sie die Jog-Taste (Kriechgang), um einen leichten Zugang zum Scheuertisch zu ermöglichen.

Entfernen Sie jegliches Material wie Garn- oder Faser-Abrieb vom Scheuertisch.



Legen Sie ein 140 mm Durchmesser Stück Filz mittig über den Scheuertisch.

Der Filz muß nur ersetzt werden, wenn er beschädigt oder übermäßig verschmutzt ist.



Der Pilling-Test kann auf zwei (2) Weisen ausgeführt werden: Mit Scheuermittelgewebe oder mit einem anderen Prüfling vom zu testenden Muster. Hier zeigen wir einen Pilling-Test für Bekleidungsgewebe.

Legen Sie ein 140 mm Durchmesser Stück des Musters, ohne Knitter, rechte Seite nach oben, mittig auf den Filz.



Plazieren Sie vorsichtig das Anpreßgewicht mittig auf das Muster und verschieben Sie dabei weder den Filz noch das Muster.



Plazieren Sie den Schnellverschluß-Klemmring über die drei (3) Verschlußstifte und drehen ihn im Uhrzeigersinn und mit einer leichten Abwärtskraft.

Überprüfen Sie, daß die Kante des Musters im Klemmring gehalten wird. Wenn die Kante hervorschaut, positionieren Sie Filz und Muster mittig neu vor dem erneuten Klemmen.

Entfernen Sie das Anpreßgewicht.

#### **Probenhalter-Vorbereitung:**

Legen Sie die Proben-Aufzieh-Vorrichtung in den schwarzen Gummi-Halte-Ring.



Legen Sie den Prüfling mit der rechten Seite nach unten auf die Proben-Aufzieh-Vorrichtung.

Legen Sie ein Stück 90 mm Durchmesser Filz mittig auf den Prüfling.



Legen Sie den Pilling-Probenhalter mittig auf den Prüfling und den Filz.



Drücken Sie den Probenhalter leicht gegen die Proben-Aufzieh-Vorrichtung (benutzen Sie hierfür Ihre Daumen) während Sie gleichzeitig den schwarzen Gummi-Halte-Ring hochrollen, bis er den Prüfling auf den Pilling-Probenhalter klemmt.

Diese Abbildung zeigt auch noch die zusätzliche Masse, die normalerweise nur für den Test von Möbelstoffen eingesetzt wird.





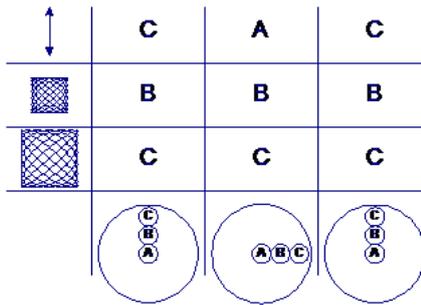
Normalerweise benötigt man für einen Piling-Test drei (3) Prüflinge, die getestet werden.

Die Anzahl der Scheuerungen ist normalerweise viel geringer als bei einem Scheuertest, gewöhnlich im Bereich zwischen 125 und 7.000 Scheuerungen.



[Return to Table of Contents](#)

## Socken-Scheuer-Test



Stellen Sie die Scheuerbewegungen durch Einstellen aller drei (3) Antriebsstifte in Position C, große Lissajous-Bewegung.



### Scheuertisch-Vorbereitung:

Entfernen Sie die obere Führungsplatte oder benutzen Sie die Jog-Taste (Kriechgang), um einen einfachen Zugang zum Scheuertisch zu ermöglichen.

Entfernen Sie jegliches Material wie Garn- oder Faser-Abrieb vom Scheuertisch.



Legen Sie ein 140 mm Durchmesser Stück Filz mittig auf den Scheuertisch.

Der Filz muß nur ersetzt werden, wenn er beschädigt oder übermäßig verschmutzt ist.



Legen Sie ein 140 mm Durchmesser Stück SM25 Scheuermittelgewebe, mit der rechten Seite nach oben mittig auf den Filz.

Wenn das SM25 Scheuermittelgewebe geknittert ist, sollte es nicht benutzt werden.

Das SM25 Scheuermittelgewebe wird nach jedem Test ersetzt.



Plazieren Sie vorsichtig das Anpreßgewicht mittig auf das SM25 Scheuermittelgewebe. Bewegen Sie dabei weder den Filz noch das SM25 Scheuermittelgewebe.



Legen Sie den Schnellverschluß-Klemmring auf die drei (3) Verschlußstifte und drehen ihn im Uhrzeigersinn und mit einer leichten Abwärtskraft.

Überprüfen Sie, daß die Kante des Scheuermittelgewebes vom Klemmring gehalten wird. Wenn die Kante hervorschaut, positionieren Sie den Filz und das Scheuermittelgewebe mittig vor erneutem Klemmen.

Entfernen Sie das Anpreßgewicht.  
**Probenhalter-Vorbereitung:**

Legen Sie den Block Spanner Adapter auf den fixierten Block Spanner.

Dies ist eine federbelastete Vorrichtung.



Legen Sie die modifizierte Probenhaltermutter auf den Block Spanner Adapter.



Legen Sie einen 38 mm Durchmesser Prüfling, rechte Seite nach unten, mittig in die modifizierte Probenhaltermutter.

Geknitterte oder beschädigte Prüflinge sollten nicht benutzt werden.

Vermeiden Sie allzuviel Behandlung des Prüflings.



Legen Sie den Nadelring mit den Nadeln zuerst durch den Prüfling hinunter in die Löcher der modifizierten Probenhaltermutter.

PU-Schaum wird nicht benötigt.





Legen Sie die Hartgummi-Präzisionskugel mit dem 20 mm Durchmesser-Ende so ein, daß er in Kontakt mit dem Prüfling kommt.



Legen Sie den Probenhalterkörper in die Probenhaltermutter und drehen Sie vorsichtig die Schraubengewinde ein.

Mit angezogenen Schraubengewinden wenden Sie eine leichte Abwärtskraft an, während Sie gleichzeitig den Probenhalterkörper im Uhrzeigersinn drehen, bis er fest ist.



Überprüfen Sie, daß der Prüfling sicher gehalten wird.

Beachten Sie, wie der Prüfling aus der Probenhaltermutter hervorschaut.



Fertig montierter Probenhalter, komplett mit Spindel und Belastungsgewicht.

Normalerweise wird nur das Belastungsgewicht, das markiert ist mit "12 kPa", benutzt. Dies ergibt einen effektiven Druck auf den Prüfling von 23,86 kPa.

Testen Sie vier (4) Prüflinge.



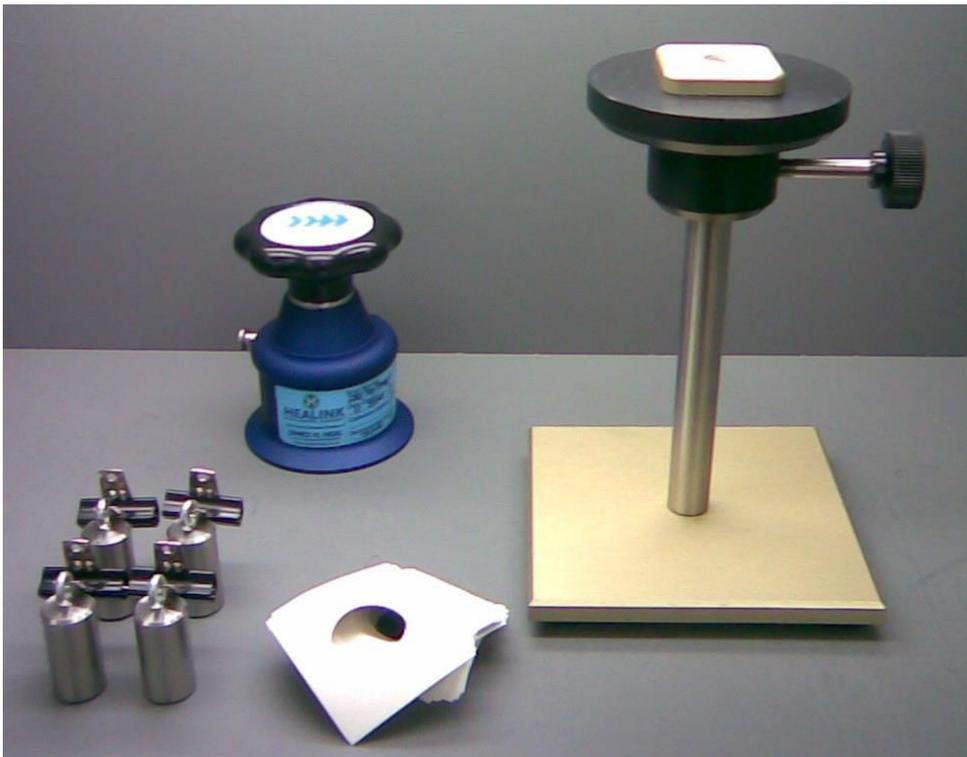
[Return to Table of Contents](#)

## Aufspannen leicht-dehnbarer Materialien

Diese Vorrichtung und Prozedur können dazu benutzt werden, um Prüflinge aufzuspannen, die leicht-dehnbar sind (und deswegen leicht verzogen werden können) und Prüflinge, die sich nach dem Schneiden wellen (oder aufrollen).

Die Vorrichtung ist in Anhang A der ISO 12947-2 spezifiziert.

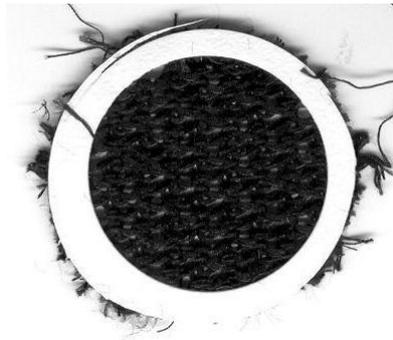
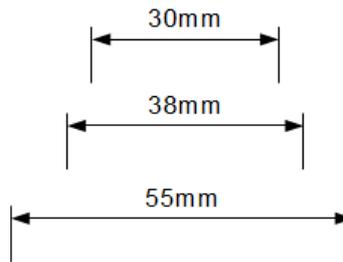
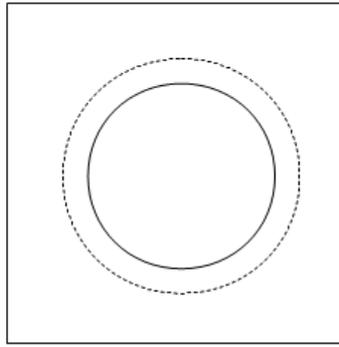
Die Prüflinge mit den Abmessungen 60 x 60 mm werden in Quadraten ausgeschnitten oder ausgestanzt, parallel zu den Maschen oder Fäden, konditioniert und auf den quadratischen Tisch gelegt, dessen Testfläche 45 x 45 mm mißt, mit der zu testenden Seite nach unten gerichtet. Ein Clip von 30 mm Kantenlänge wird an jeder der vier über den Tisch hängenden Seiten des Prüflings plziert, gesichert und ein Gewicht an jeden dieser Clips gehängt, ohne den Prüfling zu dehnen. Die vier Gewichte werden an den Klammern befestigt, die abgenommen werden können. Die Masse jedes Gewichts, komplett mit Klemme beträgt 100 g. Die Klammern und Gewichte werden dann in schneller Abfolge drei Mal abgenommen und wieder aufgebracht, so daß der Prüfling auf Belastung hin beansprucht wird (Ausdehnen), drei Mal durch die vier Gewichte und das Wiederentfernen der Belastung. Die Klammer wird dann erneut abgenommen mit einer erneuten Belastung (Ausdehnung) des Prüflings. In diesem Stadium wird eine quadratische Folie, ca. 55 x 55 mm messend und mit einem 30 mm Durchmesser Loch in der Mitte, auf diesen gedehnten Prüfling gepreßt und mit Hilfe des Klebers fixiert. Die Klammer wird dann wieder gelöst. Die Gewichte werden vom Prüfling entfernt, der Prüfling von der Aufspann-Vorrichtung und dann die Prüflingsgröße von 38 mm für den Scheuertest ausgestanzt oder ausgeschnitten. Es ist sorgfältig darauf zu achten, daß das 30 mm Durchmesser messende, in die Folie gestanzte Loch genau in der Mitte ist, damit der ausgestanzte Prüfling in diesem leicht gedehnten Status durch einen Folienring von 4 mm Breite gehalten wird. Um zu verhindern, daß sich dieses kreisförmige Haftungsfeld löst, wird der Prüfling sofort nach dem Ausstanzen oder Ausschneiden im Probenhalter montiert.



794-512 Proben-Aufzieh-Vorrichtung und 902-222 Probenschneider 38 mm



## PVC clear foil



Muster eines vorbereiteten Prüflings

## Schneidschablone für die Stretch-Befestigungs-Vorrichtung

Auf der nächsten Seite ist eine Schablone zum Ausdrucken.

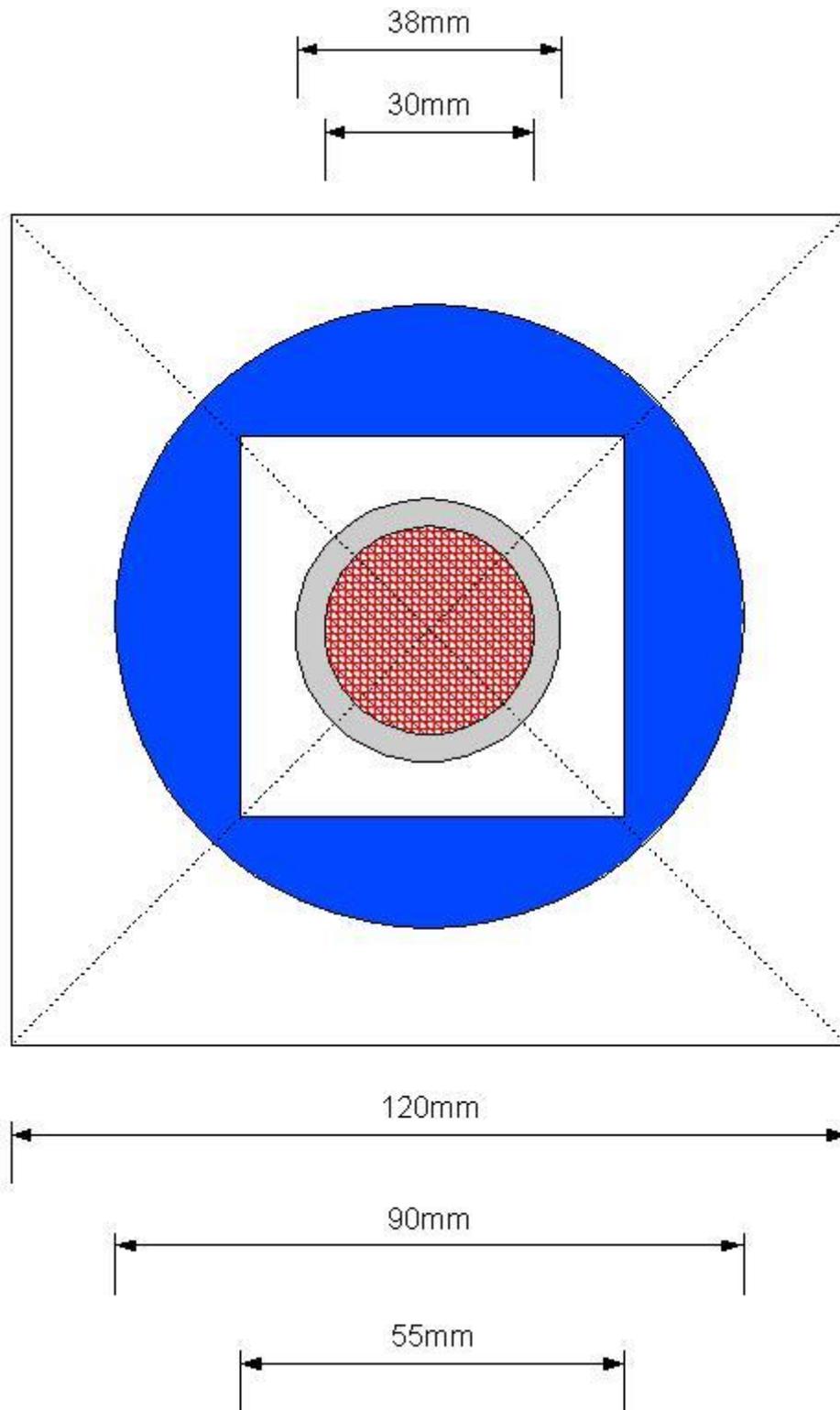
Papier Schablone 120 mm x 120 mm, mit einem aufgezeichneten 90 mm Durchmesser Kreis, den ein Quadrat von 55 mm um einen gemeinsamen Mittelpunkt herum umgibt.

Äußerer Durchmesser des Schneiders ist 90 mm.

Innerer Durchmesser der Folie 30 mm.

Klebefolien-Quadrat 55 mm x 55 mm.





(tatsächliche Größe für Ausdruck)

 [Return to Table of Contents](#)



## 6: Zubehör und Verschleißmaterial

### Zubehör

**Scheuern**  
794-516

**EN ISO 12947**

**Scheuerstation-Ausrüstung**, bestehend aus:

- 1 x Probenhalter
- 1 x 9 kPa Gewicht
- 1 x 12 kPa Gewicht
- 2 x Spindel

} empfohlene Minimum-  
Auftragsmenge: 4

902-222

**Kreisprobenschneider**, 38 mm Durchmesser

für die schnelle und präzise Vorbereitung von 38 mm Durchmesser Prüflingen

766-200

**HEAL'S Graumaßstab Farbänderung**, ISO 105-A02

zur Beurteilung der Farbänderung von Prüflingen während des Scheuertests

788-761

**Lissajous Figur Markierstift**

zum Überprüfen der Lissajous-Figur gemäß EN ISO 12947-1

788-760

Lissajous Figur Aufzeichnungspapier – per Pckg. (50)

794-512

**Aufziehvorrichtung für leicht-dehnbare Gewebe**

komplett geliefert mit 4 Gewichten und 50 Folien

785-507

zusätzliche Folien - per Pckg. (50)

**Pilling**

794-517

**EN ISO 12945-2**

**Pillingstation-Ausrüstung**, bestehend aus:

- 1 x Probenhalter
- 1 x Proben-Halte- Ring
- 1 x Ring-Gewicht
- 1 x Spindel

} empfohlene Minimum-  
Auftragsmenge: 3

525-256

**Proben-Aufzieh-Vorrichtung**

Dies ist ein notwendiges Zubehör für das Aufspannen der Prüflinge für den Pilling-Test.

766-451

**kompletter Satz EMPA Standard-Fotografien**

Dieser komplette Satz beinhaltet 3 x 4 Fotografien für Webware und 3 x 4 für Strickware.

**Socken-  
Scheuern**

794-518

**EN 13770 Methode 1**

**Sockenscheuer-Station -Ausrüstung**, bestehend aus:

- 1 x Sockenprobenhalter
- 1 x Nadelring
- 1 x Präzisionskugel
- 1 x Spindel

} empfohlene Minimum-  
Auftragsmenge: 4

525-311

**Block Spanner Adapter** (für Socken-Scheuern – einer pro Instrument)

526-041

**12 kPa Gewicht (einer per Ausrüstung)** – pro Gewicht

**Scheuern & Pilling**

902-221

**Probenschneider**, 140 mm Durchmesser

für eine schnelle und präzise Vorbereitung von 140 mm Durchmesser oberen und unteren Prüflingen für den Pilling-Test



[Return to Table of Contents](#)

## Verbrauchsmaterialien

### Scheuern

|         |   |
|---------|---|
| 701-202 | Pckg. (5 m) SM25 Scheuermittelgewebe                                    |
| 701-203 | Rolle (50 m) SM25 Scheuermittelgewebe                                   |
| 701-207 | Pckg. (100) vorgeschnittene Scheiben von SM25 Scheuermittelgewebe       |
| 714-602 | Pckg. (20) Non-Woven Filz-Scheuermittel-Unterlagen (140 mm Durchmesser) |
| 714-612 | Pckg. (20) gewebte Filz-Scheuermittel-Unterlagen (140 mm Durchmesser)   |
| 786-256 | Pckg. (2000) vorgeschnittene Scheiben von PU-Schaum (38 mm Durchmesser) |

### Pilling

|         |   |
|---------|---|
| 714-602 | Pckg. (20) Non-Woven Filz-Unterlagen (140 mm Durchmesser) |
| 714-612 | Pckg. (20) gewebte Filz-Unterlagen (140 mm Durchmesser)   |
| 714-601 | Pckg. (20) Non-Woven Filz-Unterlagen (90 mm Durchmesser)  |
| 714-611 | Pckg. (20) gewebte Filz-Unterlagen (90 mm Durchmesser)    |
| 356-301 | Pckg. (10) Proben-Halte-Ringe                             |
| 701-202 | Pckg. (5 m) SM25 Scheuermittelgewebe                      |

### Socken- Scheuern

|         |   |
|---------|---|
| 393-254 | Pckg. (2) Ersatz-Präzisionskugeln                                     |
| 701-202 | Pckg. (5 m) SM25 Scheuermittelgewebe                                  |
| 714-612 | Pckg. (20) gewebte Filz-Scheuermittel-Unterlagen (140 mm Durchmesser) |

## Kalibrierung

### Socken- Scheuern

|         |  |
|---------|--|
| 202-409 | UKAS-Kalibrierungs-Zertifikat für Martindale (für bis zu 10 Stationen) – Textil            |
| 201-828 | ISO-Kalibrierungs-Zertifikat für Sockenscheuer-Station-Ausrüstung (bis zu 4 Ausrüstungen)  |
| 201-920 | ISO-Kalibrierungs-Zertifikat für Sockenscheuern-Station-Ausrüstung (bis zu 8 Ausrüstungen) |





### Sicherheit

- Die Instrumente sind sehr schwer, versuchen Sie daher nicht, diese ohne eine geeignete Hebe-Apparatur anzuheben oder unter Nutzung zweier oder mehr starker Menschen.

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Mini-Martindale 902 | 40 kg |
| Midi-Martindale 905 | 59 kg |
| Maxi-Martindale 909 | 80 kg |

- Die 900er-Serie der Martindales stimmt voll überein mit den CE-Vorschriften. Siehe Aufstellung der beachteten Standards.
- Die 900er-Serie der Martindales wurde speziell mit Rücksicht auf die Gesundheit und Sicherheit der Bedienungsperson entwickelt. Diese Instrumente verursachen ein Minimum an Streß und Müdigkeit für die Bedienungsperson und sind geräuscharm im Betrieb, um sich der Laborumgebung anzupassen.
- Seien Sie vorsichtig beim Anheben der oberen Führungsplatte.
- Seien Sie vorsichtig, damit nichts Schweres (z.B. Gewichte) auf das Steuerpult fällt.
- Seien Sie vorsichtig, damit Sie die Hand nicht zwischen den Scheuertisch und die obere Führungsplatte bringen, während diese in Bewegung sind.
- Lassen Sie genügend Platz um die Instrumente, um der Bedienungsperson einen uneingeschränkten und sicheren Zugang zu ermöglichen. Siehe Installations-Abschnitt.

### Not-Aus-Schalter



Dieser Schalter ist vorgesehen, um den Antriebsmechanismus in einer Not-Situation zu einem sofortigen Halt zu bringen.

Einmal gedrückt verbleibt der Schalter in der Stopp-Position.

Um den Schalter zu lösen, drehen Sie die rote Kappe im Uhrzeigersinn.

Der Versuch, einen Test zu starten, während der Schalter in der Stopp-Position ist, führt zu einem Warn-Hinweis im Display.

### Reinigung

- Untersuchen Sie die Scheuertische in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen. Beschädigte Scheuertische sollten ersetzt werden.
- Untersuchen Sie die Probenhalter und Spindeln in regelmäßigen Abständen auf Anzeichen von Beschädigungen. Beschädigte oder abgenutzte Teile sollten ausgetauscht werden.
- Halten Sie das Instrument gewissenhaft sauber. Entfernen Sie aufgehäuften Abrieb von allen Teilen. Wischen Sie Öl- und Fettflecken sofort auf.
- Halten Sie die Spindeln sauber. Ein Hauch eines leichten Öls, mittels eines Tuches aufgebracht, wird in sehr feuchten Umgebungen empfohlen.
- Halten Sie die Antriebsschlitz und die Antriebsstifte frei von Abrieb.
- Benutzen Sie nur ein trockenes und weiches Tuch, wenn Sie das Steuerpult reinigen. **BENUTZEN SIE AUF KEINEN FALL irgendwelche Lösungsmittel oder Scheuerreiniger.**



[Return to Table of Contents](#)

## Service und Kalibrierung

### Service durch den Benutzer

- Geben Sie in regelmäßigen Abständen ein wenig Fett an die Antriebsschlitze.
- Entfernen sie jegliches oxidierte oder kontaminierte Fett und ersetzen Sie es durch frisches Allzweckfett.
- Geben Sie in regelmäßigen Abständen ein oder zwei Tropfen eines leichten Maschinenöls oben in die Antriebsstifte.
- Die Hauptsicherungen befinden sich in der Stromeinlaßbuchse, die sich an der linken Seite des Instruments befindet.
- Um diese Sicherung zu ersetzen, entfernen Sie das Netzkabel aus der Stromzufuhr öffnen Sie das Sicherungsfach, um Zugang zur Sicherungskassette zu erhalten. Setzen Sie je eine neue 2 A- und 1 A-20mm Anti-Überspannungssicherung ein. Die 2 A-Sicherung wird auf der 110 V-Seite und die 1 A-Sicherung auf der 220 V-Seite des Trägers eingesetzt.



### Healink

Die Martindale 900er-Serie der Martindale Scheuer- und Pilling-Tester sind Weltklasseprodukte, die vollständig durch HEALINK – unserem weltweit führenden Wartungs- und Kalibrier-Service – unterstützt wird, die Installation, Schulung der Bedienungsperson(en), reguläre Wartung, UKAS-Kalibrierung und technischen und Anwendungs-Unterstützung on-line abdecken.

Service und Kalibrierung sind weltweit verfügbar – kontaktieren Sie unsere HEALINK-Abteilung für weitere Einzelheiten.

Healink E-Mail : [support@james-heal.co.uk](mailto:support@james-heal.co.uk)

## Austausch-Teile (Ersatzteile)

|         |  |
|---------|--|
| 130-825 | Sicherung 1A   |
| 130-853 | Sicherung 2A   |
| 195-425 | Spannungsstoßbegrenzer   |
| 526-100 | Spindel-Führungsvorrichtung (mit montierten Nadelrollenlagern) |
| 525-258 | Spindel mit montiertem O-Ring                                  |
| 304-663 | Buchse   |
| 526-007 | Antriebsstift  |
| 526-009 | Lager-Polster  |
| 383-400 | 480T Zahnriemen  |
| 383-399 | 560T Zahnriemen  |
| 383-398 | 880T Zahnriemen  |
| 786-702 | Fett – pro Tube (50 g) Molycote DX Grease                      |





### Auspacken

Vernichten Sie kein Verpackungsmaterial, bis nicht alle standardmäßigen und zusätzlichen Zubehörteile gefunden wurden. Bei Diskrepanzen kontaktieren Sie bitte sofort Ihren Lieferanten.

Entfernen Sie jegliche Heftklammern, Drahtumreifungen und Klebebänder.

Heben Sie den oberen Karton heraus, dieser enthält das Zubehör.  
Entfernen Sie das Klebeband und vergewissern Sie sich, daß alles Zubehör vorhanden ist.

Benutzen Sie beide Hände, um die äußere Schutzhülle zu entfernen.  
Holen Sie das Instrument vorsichtig aus seiner Verpackungskiste und stellen es auf eine feste, ebene Oberfläche.

Das Instrument wiegt etwa 60 bis 80 kg, abhängig vom Modell, versuchen Sie daher nicht, diese ohne eine geeignete Hebe-Apparatur anzuheben oder unter Nutzung zweier oder mehr starker Menschen.

### Installation

Stellen Sie das Instrument auf eine(n) feste(n), ebene(n) Tisch oder Oberfläche (Hebe-Ausrüstung notwendig).  
Senken Sie die obere Führungsplatte so ab, daß jeder der drei (3) Antriebsstifte in einen der drei (3) Antriebsschlitze gelangt.  
Vergewissern Sie sich, daß die obere Führungsplatte auf den drei (3) Lager-Polstern liegen bleibt.

Verbinden Sie das Instrument mit der korrekten Stromversorgung mit Hilfe des mitgelieferten Netzkabels.

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Leistungsanforderung</b> | 110 - 230 V $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, 60 W (Netzstrom muß frei von Spannungsspitzen und -stößen über 10 % der Nominalspannung sein) (Universal-Spannung & -Frequenz) |
|-----------------------------|--|

|                            | <b>Tiefe</b> | <b>Höhe</b> | <b>Breite</b> | <b>Gewicht</b> |
|----------------------------|--------------|-------------|---------------|----------------|
| <b>Mini-Martindale 902</b> | 670 mm       | 320 mm      | 460 mm        | 40 kg          |
| <b>Midi-Martindale 905</b> | 670 mm       | 320 mm      | 700 mm        | 59 kg          |
| <b>Maxi-Martindale 909</b> | 670 mm       | 320 mm      | 890 mm        | 80 kg          |



## Identifizierung der Teile



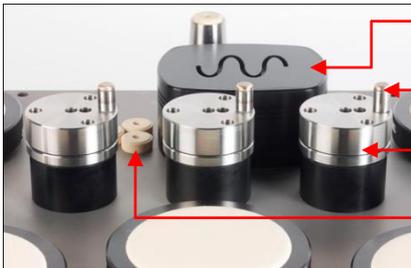
Diese Illustration zeigt ein Midi-Martindale 905.  
Die Teile auf dem Maxi-Martindale 909 sehen identisch aus.

Schrauben Sie die beiden (2) Unterstützungsstangen ab, um sie dann an der Rückseite des Instruments anzuschrauben. Auf diese Weise fungieren sie als Abstandshalter und es ergibt sich ein angemessener Abstand an der Rückseite des Instruments.



Die Unterstützungsstangen wurden entfernt und an der Rückseite des Instruments montiert.

Scheuertische  
Klemmringe  
Unterstützungstürme mit Lager-Polstern (unterstützen die obere Führungsplatte)  
Block Spanner  
Steuerpult



Motor-Gehäuse (Decken Sie nicht den Ventilationsschlitz ab!)  
Antriebsstifte (Position kann geändert werden für unterschiedliche Bewegungstypen)  
Antriebstürme  
Ersatz-Lager-Polster



Ansicht des Instruments von links  
Basisplatte  
Not-Aus-Schalter (vordere linke Seite)  
Stromkabelverbindung mit darüberliegendem Stromschalter



Instrument voll beladen mit Probenhaltern:  
Belastungsgewicht (auf Spindel)  
Finger-Griffe (als Hilfe beim Anheben der oberen Führungsplatte)  
obere Führungsplatte mit Perspex-Schutzplatte  
Lagergehäuse (Nadellager)  
Probenhalter



Steuerpult des Midi-Martindales 905



Steuerpult des Maxi-Martindales 909





## Aufstellung der beachteten Standards

### Instruktionen zum Abbau des Produkts an dessen Lebensende (WEEE)

Die "Waste from Electric and Electronic Equipment (WEEE)" Abbau-Instruktionen sind bestimmt für die Nutzung durch "Lebensende"-Recycler oder Behandlungseinrichtungen. Sie beinhalten die wesentlichen Instruktionen für den Abbau dieses Produkts, um die Komponenten und Materialien zu entfernen, die eine besondere Behandlung erfordern.

#### Teile, die eine besondere Behandlung erfordern

| Modelle 905 und 909   |   |   |
|---|---|---|
| Beschreibung der Teile  | Anmerkungen   | Anzahl der Teile, die im Produkt enthalten sind |
| Platinen (PCB) oder Platinen-Montageplatten (PCA)   | mit einer Oberfläche größer als 10 cm <sup>2</sup>                            |   |
| Batterien   | Alle Typen enthalten standard alkalische und Lithium-Knopf-Batterien.         |   |
| Quecksilber enthaltende Komponenten   | z.B. Quecksilber in Lampen, Display-Hintergrundlichtern, Schaltern, Batterien |   |
| Flüssigkristall-Displays (LCD) mit einer Oberfläche größer als 100 cm <sup>2</sup>                                  |   |   |
| Kathodenstrahlröhren  |   |   |
| Kondensatoren/Kondensoren (die PCB/PCT enthalten)   |   |   |
| elektrolytische Kondensatoren/Kondensoren, die größer als 2,5 cm in Durchmesser oder Höhe sind                      |   |   |
| externe elektrische Kabel und Zuleitungen   |   |   |
| Gasentladungslampen   |   |   |
| Plastik, das bromierte flammenhemmende Mittel enthält   |   |   |
| Komponenten und Abfälle, die Asbest enthalten   |   |   |
| Komponenten und Teile, die Toner und Tinte enthalten, inkl. Flüssigkeiten, Halb-Flüssigkeiten (Gel/Paste) und Toner |   |   |
| Komponententeile und Materialien, die zerbrechliche keramische Fasern enthalten                                     |   |   |
| Komponententeile und Materialien, die radioaktive Substanzen enthalten  |   |   |

#### Erforderliche Werkzeuge

Diese Tabelle listet die Werkzeuge auf, die normalerweise erforderlich sind, um das Produkt bis zu dem Punkt zu zerlegen, an dem Komponenten und Materialien, die eine besondere Behandlung erfordern, entfernt werden können

| Werkzeug-Beschreibung | Anmerkungen |
|-----------------------|-------------|
|                       |             |
|                       |             |
|                       |             |

#### Instruktionen zur Demontage des Produktes

Diese Tabelle listet die grundsätzlichen Schritte auf, die gemacht werden sollten, um die Komponenten und Materialien, die eine besondere Behandlung erfordern, zu entfernen.

| Stufe | Verfahren |
|-------|-----------|
| 1     |           |
| 2     |           |
| 3     |           |

## CE-Vorschrift-Beachtung

### Die 900er-Serie der Martindale Scheuer- und Pilling-Tester ist CE-markiert.

Sie stimmt daher mit den folgenden Richtlinien überein:

- Maschinen-Richtlinie 2006/42/EC
- Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EC
- elektromagnetische Kompatibilitäts-Richtlinie 2004/108/EC

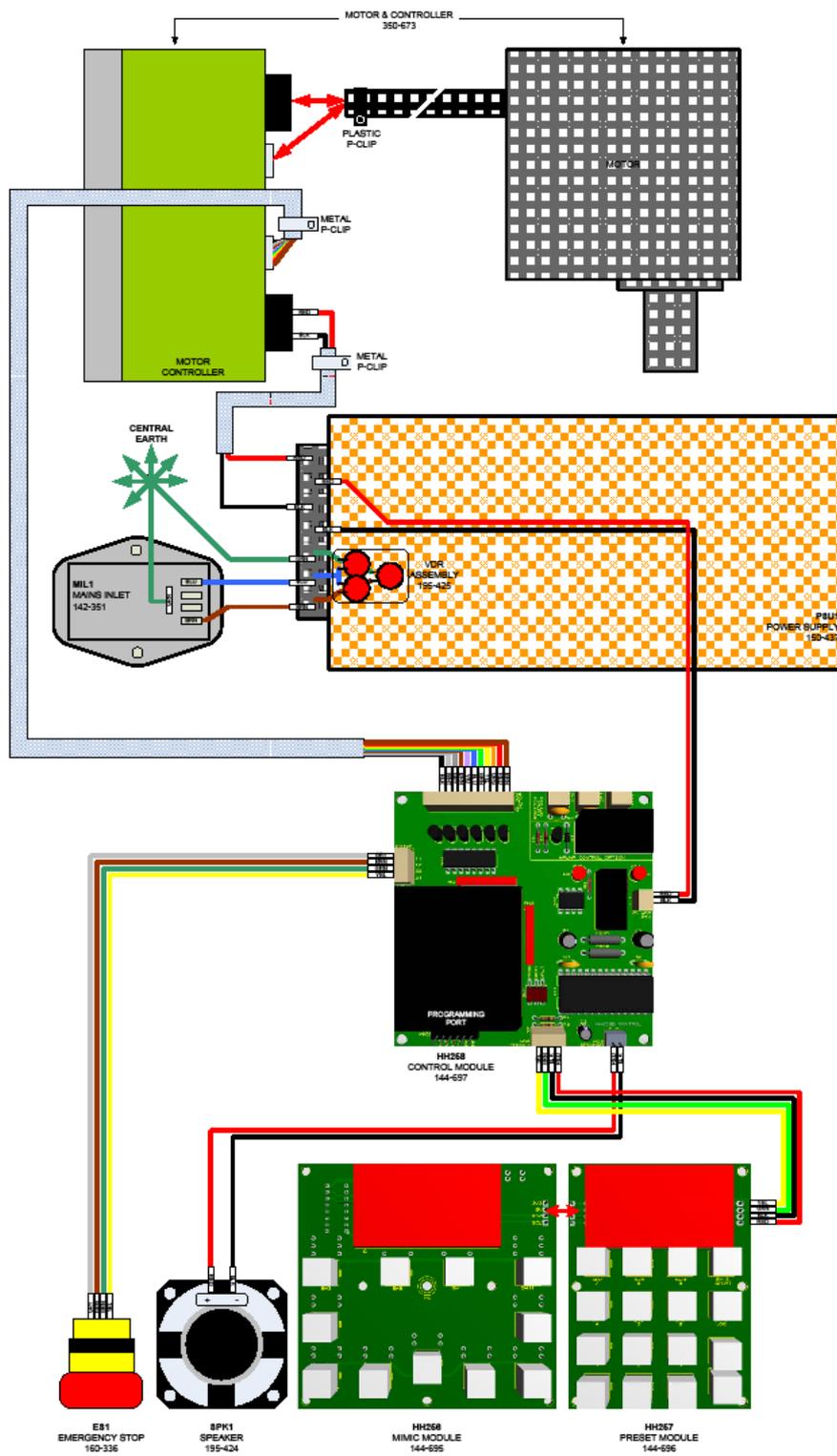
## Spezifikationen

| Methode der Bedienung  | Scheuern   | Pilling   | Sockenscheuern       |
|--|--|---|----------------------|
| Standard   | EN ISO 12947   | EN ISO 12945-2  | EN 13770             |
| Anzahl der Prüflinge   | Modell 902T – bis zu 2<br>Modell 905 – bis zu 5<br>Modell 909 – bis zu 9   |   |                      |
| Offenliegende Prüflingsfläche  | 6.45 cm <sup>2</sup>   | 64.5 cm <sup>2</sup>  | 3.14 cm <sup>2</sup> |
| Belastungsdruck auf den Prüfling                                     | 9 kPa (Bekleidung)<br>12 kPa (Möbelstoff)                                  | 2.5 cN/cm <sup>2</sup> (Strickware)<br>6.5 cN/cm <sup>2</sup> (Webware) | 23.86 kPa            |
| Umdrehungsgeschwindigkeit  | 47.5 ± 2.5 rpm (zusätzlich, nicht-standardmäßig 1.5-fache Geschwindigkeit) |   |                      |
| Gesamthub der Antriebseinheiten                                      | 60.5 ± 0.5 mm  | 24.0 ± 0.5 mm   | 60.5 ± 0.5 mm        |
| Parallelität der oberen Führungsplatte zu den Scheuertischen         | 0.05 mm  |   |                      |
| maximale Umfangs-Parallelität der Probenhalter zu den Scheuertischen | 0.05 mm  |   |                      |

## Abmessungen und Gewichte

|                     | Tiefe  | Höhe   | Breite | Gewicht |
|---------------------|--------|--------|--------|---------|
| Mini-Martindale 902 | 670 mm | 320 mm | 460 mm | 40 kg   |
| Midi-Martindale 905 | 670 mm | 320 mm | 700 mm | 60 kg   |
| Maxi-Martindale 909 | 670 mm | 320 mm | 890 mm | 80 kg   |

# Elektro-Schaltplan



[Return to Table of Contents](#)

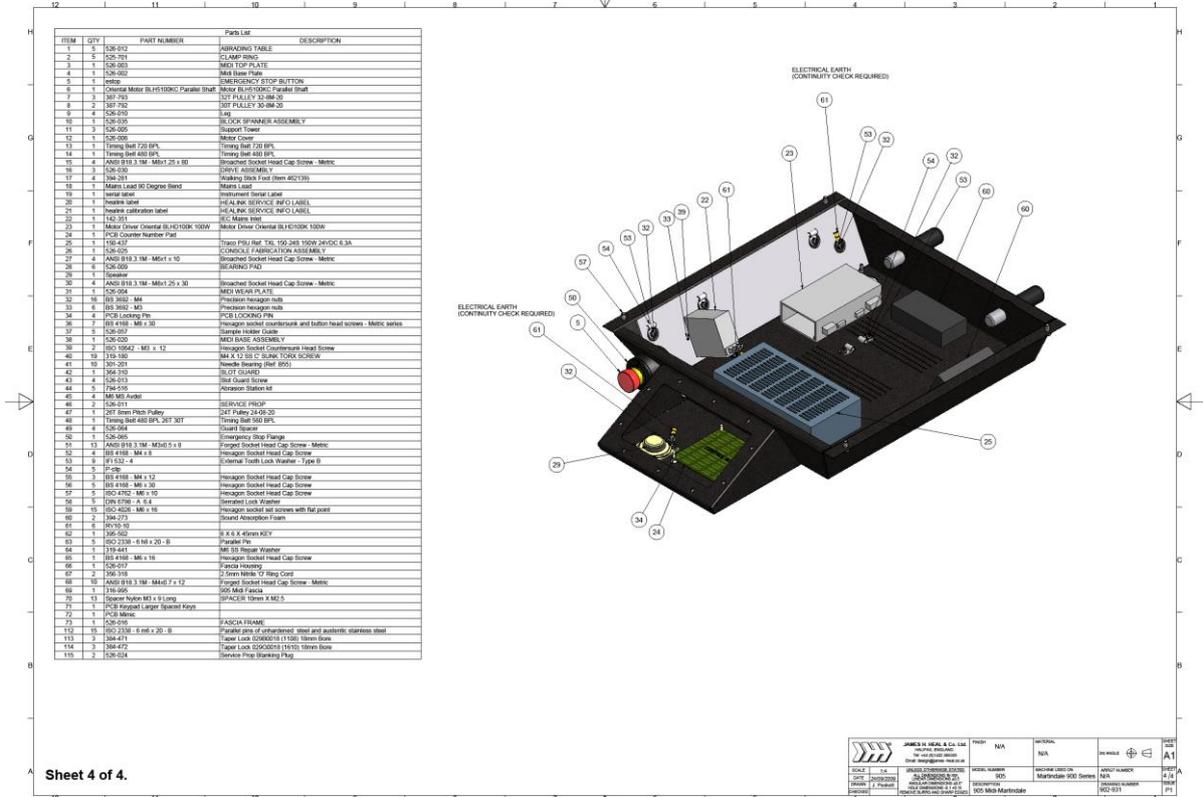
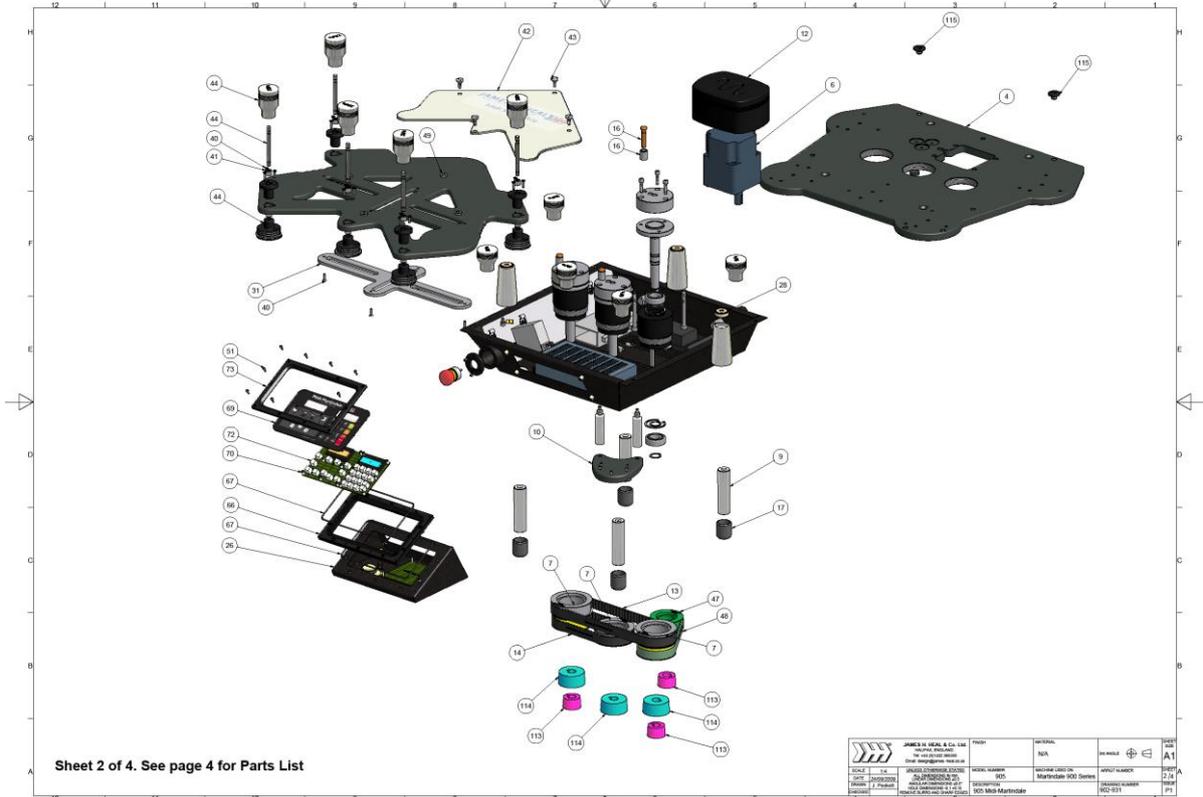
## Explosions-Zeichnungen – Mini-Martindale 902T

In elektronischem Format, benutzen Sie die Zoom-Funktion, um die Details besser zu sehen.

(Diagramm folgt)

# Explosions-Zeichnungen – Midi-Martindale 905

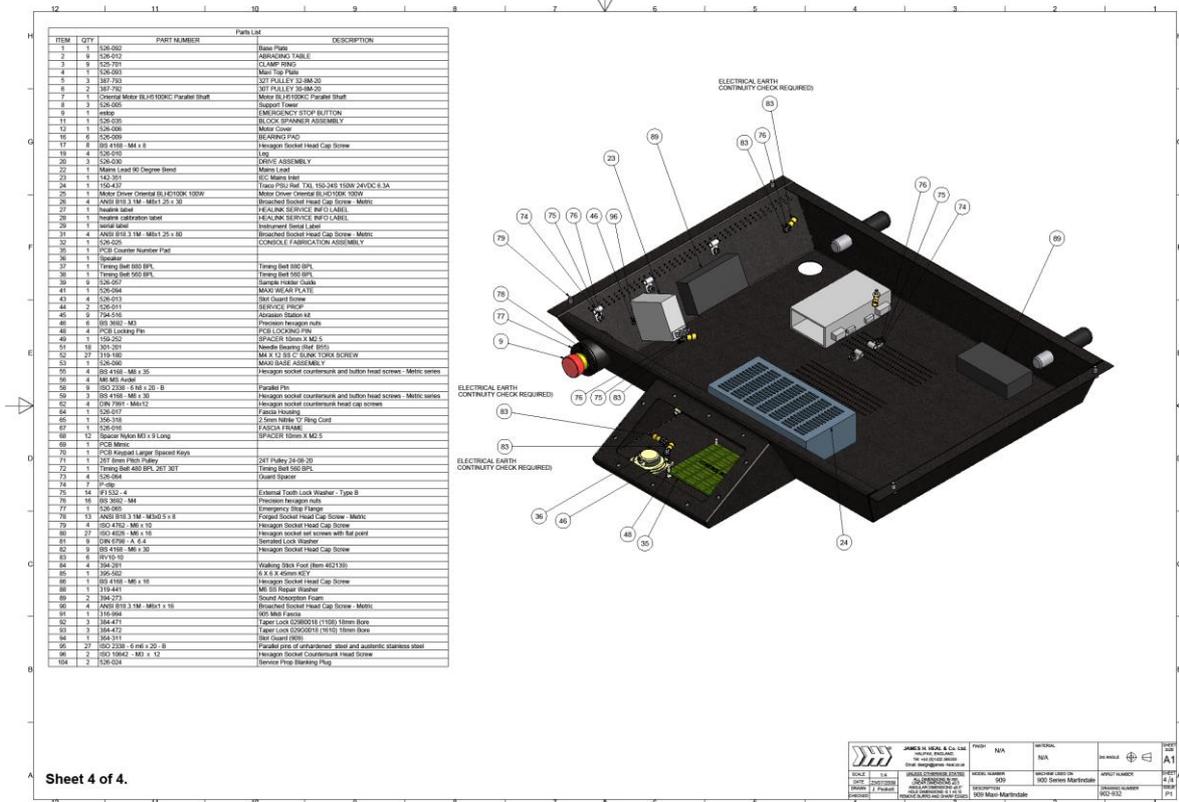
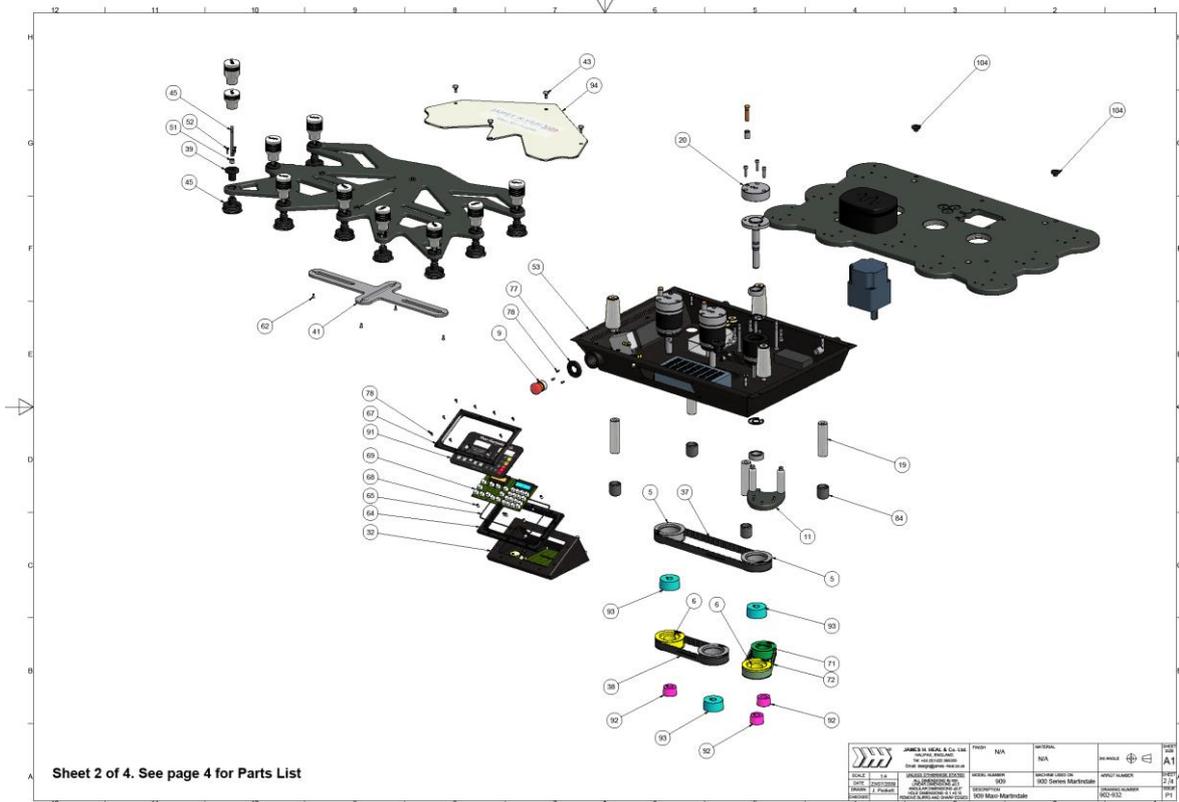
In elektronischem Format, benutzen Sie die Zoom-Funktion, um Details besser zu sehen.



[Return to Table of Contents](#)

# Explosions-Zeichnungen – Maxi-Martindale 909

In elektronischem Format, benutzen Sie die Zoom-Funktion, um die Details besser zu sehen.



[Return to Table of Contents](#)



## 10: Durchsichts-Historie

Siehe die Veröffentlichungsnummer auf der Frontseite, z.B. 290-909-1\$A.  
Der Buchstabe, der dem Dollar-Symbol folgt, zeigt den Revisions-Status des Dokuments an.

| Rev | Datum    | Urheber | Einzelheiten der Revision   |
|-----|----------|---------|---|
| A   | 11-06-10 | PG      | Erste Freigabe  |
| B   | 03-12-10 | PG      | Up-Date, um die 902T einzufügen<br>Liste der Standards up-gedated |

