

PAT ADHÄSION-PRÜFGERÄTES **LD9200**

**BEDIENUNGS-
ANLEITUNG**

Sehr geehrter Besitzer

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH ZU IHRER WAHL DES PAT ADHÄSION-PRÜFGERÄTES

Sie besitzen nun ein in seiner Disziplin auf dem Technologiemarkt führendes Instrument, welches sogar etablierte Labortestmethoden überragt.



Die Konstruktion des robusten Instrumentes zielt auf Verlässlichkeit und einfache Handhabung in zahlreichen Einsatzgebieten ab.

Wenn Sie Fragen zum Gebrauch dieses Gerätes haben, wie z.B. Beschichtungsarten, Zubehör, Messkörper, Kalibrierung, Gebrauch des Klebstoffes – im Prinzip zu allen Belangen der Adhäsionsprüfung, zögern Sie bitte nicht uns zu kontaktieren. Wir versprechen Ihnen in jeglicher Hinsicht, nach bestem Können zu helfen.

Um eine maximale Zufriedenheit beim Gebrauch des Gerätes zu erhalten, und auch um Komplikationen zu vermeiden, sollten Sie

DIESE GEBRAUCHSANLEITUNG SORGFÄLTIG STUDIEREN!

Viel Erfolg mit Ihren Messungen

*Mit freundlichen Grüßen
TQC-Simex*

INHALT

- 1 LIEFERUMFANG PATHandy™/6.3kN PAT Modell GM01/6.3kN PAT Modell GM04/20kN PAT Modell GM04/40kN
- 2 WICHTIGE HINWEISE
- 3 REINIGUNG DER PRÜFKÖPFE VOR EINSATZ Entfernung von Kleb- und Lackrückständen von benutzten Prüfköpfen; Endreinigung vor Testbeginn
- 4 VORBEREITUNG DER BESCHICHTUNG AUF DIE PRÜFUNG
- 5 VORBEREITUNG UND AUSFÜHRUNG DER MESSUNGEN
- 6 DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG Nicht zerstörungsfreie Prüfung; zerstörungsfreie Prüfung; Entfernung des Prüfkopfes mit dem Heizelement
- 7 BEEINFLUSSUNG DER TESTERGEBNISSE DURCH EXTERNE FAKTOREN inkorrekte Benutzung des Klebstoffs; Dicke des Substrats; Ausschnitt um den Prüfkopf; Klimabedingungen
- 8 ÜBERPRÜFUNG DER GENAUIGKEIT DER AUSRÜSTUNG Kalibrierung ab Werk; eigene Kalibrierung
- 9 WARTUNG UND PFLEGE DES INSTRUMENTES Leckage der Hydraulik; Test der dynamischen Charakteristika des Messkörpers; wertvolle Tipps
- 10 WORAN SIE NOCH DENKEN SOLLTEN
- 11 ABPRÜFUNG GEKRÜMMTER OBERFLÄCHEN Gebogene Prüfköpfe; Prüfplattform für gekrümmte Oberflächen
- 12 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

teprüfung fineness of grind maaltijneheid Mahtinheit dryin. Time droogtijd Trockerzeit abrasion slijvastheid Abriebfestigkeit inspection accessories i
lanz & "Haze" corrosion corrosie Korrosion coating thickness gauges coatingdikte meters Schichtdicken messgeräte flash point vlampunt Flampun
the testapparatuur Klimaprüfung appearance uiterlijk Erscheinungsbild inspection kits inspectie kits Inspektionskoffer elasticity & resistance deformat
ances weegschalen Waagen surface cleanliness oppervlaktezuiverheid Oberflächenreinheit film application filmapplicatie Filmaufziehgeräte coat

BEDIENUNGSANLEITUNG

1. LIEFERUMFANG

- Das PAThandy™/6.3kN beinhaltet:
- Hydraulische Pumpe mit Spannrade, Kurbel und Präzisionslehre
- Hydraulischer Messkörper Modell 6,3kN
- HSS Beschichtungs-Schneidwerkzeug
- 5 Standard-Weichstahl-Prüfköpfe – 3,14 cm² (Ø20mm)
- Gepolsterter Tragekoffer
- Zertifikat der Kalibrierung
- Bedienungsanleitung

Das PAT Modell **GM01/6.3kN** beinhaltet:

- Hydraulikpumpe mit analoger Präzisionslehre, Hydraulikschlauch und Schnellkupplung
- Hydraulischer Messkörper Modell GM 0101 6,3kN
- HSS Beschichtungs-Schneidwerkzeug
- 5 Standard-Weichstahl-Prüfköpfe – 3,14 cm² (Ø20mm)
- Heizelement zum Lösen der Klebeverbindung des Prüfkopfes
- Gepolsterter Tragekoffer aus Aluminium
- Zertifikat der Kalibrierung
- Bedienungsanleitung

Das PAT Modell **GM04/20kN** beinhaltet:

- Hydraulikpumpe mit analoger Präzisionslehre, Hydraulikschlauch und Schnellkupplung
- Hydraulischer Messkörper Modell 20kN
- Adapter und Prüfplattform
- Gepolsterter Tragekoffer aus Aluminium
- Zertifikat der Kalibrierung
- Bedienungsanleitung

Das PAT Modell **GM04/40kN** beinhaltet:

- Hydraulikpumpe mit analoger Präzisionslehre, Hydraulikschlauch und Schnellkupplung
- Hydraulischer Messkörper Modell 40kN
- Adapter und Prüfplattform
- Gepolsterter Tragekoffer aus Aluminium
- Zertifikat der Kalibrierung
- Bedienungsanleitung



Das derartige Abschleifen wird als die ultimative Reinigung angesehen, da hier durch den Abtrag von Stahl eine hundertprozentig blanke Metalloberfläche offen gelegt wird. Benutzen Sie auf dem Prüfkopf *nach* dem Abschleifen deswegen keine Lösemittel oder andere Reinigungsmittel. Berühren Sie die Oberfläche nach dem Abschleifen nicht – Sie sollten die Oberfläche auch nicht frei blasen oder frei bürsten.

4. VORBEREITUNG DER BESCHICHTUNG AUF DIE PRÜFUNG

Die Beschichtung sollte abhängig von ihrer Art entfettet, abgeschliffen oder auf eine sonstige Weise gereinigt werden. Im Allgemeinen erfordert eine fragilere Beschichtung eine geringere Klebstärke, weil die Verklebung nur stärker sein muss als die Beschichtung und nicht zwei- oder dreimal so stark.

Einige Beschichtungen können auf bestimmte Chemikalien empfindlich reagieren, dies sollte bei der Reinigung der Beschichtung vermieden werden. Das Abschleifen der Beschichtungs Oberfläche (z.B. mit Schmirgelpapier) kann passender sein, notwendig bei der Verwendung von Epoxyklebstoff, aber nicht erforderlich bei der Verwendung von Cyanacrylatklebstoff. Cyanacrylatklebstoffe sind besser für glatte und glänzende Oberflächen geeignet.

5. VORBEREITUNG UND AUSFÜHRUNG DER MESSUNGEN

Kleben Sie die Prüfköpfe mit einem geeigneten Klebstoff auf die Oberfläche.

Auf den meisten lackierten Oberflächen, Metallen und anderen Beschichtungen kann man erfolgreich Cyanoacrylat-Klebstoffe verwenden. In einigen Fällen wie bei porösen oder unebenen Beschichtungen (z.B. Zinkprimer, Glasschuppen, heiß gespritzten Beschichtungen oder beschichteter Beton), sind die 2K-Epoxy-Systeme vorzuziehen.

Nach der Aushärtung sollte der gesamte überstehende Klebstoff mit einem Malermesser entfernt werden. Schneiden Sie die Beschichtung um den Prüfkopf bis zum Untergrund ein, falls dies gefordert ist. Das Unterlassen dieser Maßnahmen kann zu Störungen beim Abziehvorgang führen.

Aus jeglicher Ungenauigkeit in Verbindung mit dem Abziehvorgang resultiert unvermeidbar eine frühzeitige Bruchstelle und daraus ein verminderter Wert.

Prüfkopf 6.3kN oder 20kN

Heben Sie den äußeren Ring der Schnellkupplung des Messkörpers mit dem Zeigefinger an und befestigen Sie die Kupplung über dem Prüfkopf. Beim Loslassen des äußeren Ringes vernehmen Sie ein „Klick“; der Messkörper ist nun fest mit dem Prüfkopf verbunden.

Prüfkopf 40kN

Verbinden Sie den Messkörper mit dem Prüfkopf, indem Sie das Gewinde des Messkopfes in das Gewinde des Prüfkopfes einpassen. Dies lässt sich am einfachsten bewerkstelligen, wenn das Hydraulikkabel abmontiert ist. Stellen Sie die vollständige Verbindung sicher, indem Sie entweder den Anzug der Schraube von Hand oder über das Drehen des kompletten Messkörpers überprüfen. Benutzen Sie zum Anziehen kein Werkzeug. Verbinden Sie die Schnappkupplung des Hydraulikkabels mit dem Messkörper.



MANUELLE HANDGEHALTENE PUMPE

- Verbinden Sie die Schnellkupplungs-Buchse des Hydraulikkabels mit dem Einlasstecker des Messkörpers.
- Öffnen Sie das Beipassventil, indem Sie es um eine viertel- bis eine halbe Umdrehung drehen. Drücken Sie die vier Kolben des Messkörpers mit der Hand gegen eine ebene Oberfläche. Das Öl aus dem Messkörper fließt dabei in die Pumpe zurück und versetzt damit das Gerät in Messbereitschaft.
- Schließen Sie das Beipassventil, indem Sie solange drehen, bis der Griff nach vorne zeigt.
- Platzieren Sie die Pumpe auf einem stabilen und waagerechten Unterbau in einer für den Benutzer komfortablen Höhe und Position. (Es ist einfacher die Pumpe zu bedienen, wenn sie auf einen niedrigen Unterbau gestellt wird, damit der Bediener den Hebel mit einem senkrecht ausgestreckten Arm drücken kann und so eine gute Kraftkontrolle hat.)
- Stellen Sie den Zugkraftmesser an der Anzeige auf null.
- Heben und senken Sie den Griff der Hydraulikpumpe vorsichtig und positionieren Sie die hydraulischen Kolben so, dass sie die Beschichtung drucklos berühren. Heben Sie den Hebel wieder in eine komfortable Position, damit Sie genügend Abstand haben, um die Prüfung in einer gleichmäßigen Bewegung durchzuführen.

PAThandy™ MIT DREHKURBEL

- Stellen Sie sicher, dass sowohl die Kurbel an der rechten Seite als auch das Spannrad auf die Startposition gestellt sind.
- Pressen Sie von Hand die vier Kolben des Messkörpers auf eine ebene Fläche. Das Öl aus dem Messkörper fließt dabei in die Pumpe zurück und versetzt damit das Gerät in Messbereitschaft.
- Heben Sie den äußeren Ring der Schnellkupplung des Messkörpers mit dem Zeigefinger an und befestigen Sie die Kupplung über dem Prüfkopf. Beim Loslassen des äußeren Ringes vernehmen Sie ein „Klick“; der Messkörper ist nun fest mit dem Prüfkopf verbunden.
- Stellen Sie den drehbaren Zeiger an der Anzeige auf null.
- Drehen Sie das Spannrad an der Unterseite der Pumpe, bis die vier Beine des Messkörpers die zu testende Oberfläche vollständig besetzen und sich der Zeiger der Lehre leicht anfängt zu bewegen.
- Führen Sie die Messung durch, indem Sie die Kurbel gleichmäßig und sukzessiv drehen, bis der gewünschte Grad erreicht ist oder eine Bruchstelle auftritt (siehe die separate Sektion über nicht zerstörungsfreie und zerstörungsfreie Prüfung).

6. DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

Nicht zerstörungsfreie Prüfung

- Erhöhen Sie die Spannung gleichmäßig und sukzessiv, bis eine Bruchstelle auftritt.
- Lesen Sie den Wert am Zugkraftanzeiger ab und, falls notwendig, konvertieren Sie diesen Wert zur effektiven Maximal-Materialbelastung mittels der untenstehenden Tabellen:

Messkörper 4kN

Kurbel-Ableseverhältnis	Prüfkopf-Durchmesser	Prüfkopf-Fläche	Maximaler Messbereich	Zertifizierter Testbereich
1 : 19.53	Ø 70.7 mm	39.24 cm ²	0 - 1.024 MPa	0 – 0.87 MPa
1 : 1	Ø 16 mm	2.00 cm ²	0 – 20 MPa	0 – 17.0 MPa
2 : 1	Ø 11.3 mm	1.00 cm ²	0 – 40 MPa	0 – 34 MPa

- Des Weiteren ist diese Prüfung nur zerstörungsfrei, wenn die Beschichtung *nicht* schon vorzeitig reißt. Deswegen benötigt man vor Auswahl dieser zerstörungsfreien Methode ein professionelles Urteil.
- Wählen Sie die gewünschte Mindestfestigkeit der Beschichtung und stellen Sie den drehbaren Zeiger an der Anzeige auf diesen Wert. Dieser Wert kann entweder direkt von Ihnen, einer vertraglich geforderten Spezifikation oder aus anderen Quellen stammen.
- Führen Sie die Prüfung wie unter dem Abschnitt „Nicht-zerstörungsfreie Prüfung“ beschrieben durch. Erhöhen Sie die Spannung gleichmäßig und sukzessiv bis die vorgeschriebene Zugkraft am Prüfkopf erreicht ist (d.h. wenn die Anzeignadel die Einstellung des Vorgabezeigers erreicht hat).
- Unterbinden Sie den weiteren Spannungsaufbau, lassen Sie den Druck über das Bypassventil der Pumpe ab und trennen Sie den Messkörper vom Prüfkopf.

Entfernen des Prüfkopfes mit dem Heizelement

Mit dieser Methode entfernen Sie den Prüfkopf von der Beschichtung, ohne sie zu beschädigen:

- Verbinden Sie das Heizeisen mit der Wechselstromversorgung, positionieren Sie es sobald es vollständig erhitzt ist über dem Prüfkopf und halten Sie es dort für ein bis zwei Minuten. Die Hitze überträgt sich über den Prüfkopf auf den Klebstoff und schwächt diesen, bevor die Beschichtung selbst beschädigt wird.
- Kippen Sie den Prüfkopf vorsichtig einige Grad unter Zuhilfenahme des Halters des Heizelementes, bis der Prüfkopf freikommt. Die dazu eingesetzte Kraft darf nicht höher sein als die zulässige Spannung der Beschichtung.

7. BEEINFLUSSUNG DER TESTERGEBNISSE DURCH EXTERNE FAKTOREN

Inkorrekte Benutzung des Klebstoffes

- Die Klebschicht muss absolut homogen und blasenfrei sein.
- In den Fällen, wo bei der Erwartung hoher Werte exakte Messungen gefordert sind, wird der Einsatz von niedermolekularen Epoxidklebern empfohlen.
- Bringen Sie eine genügende Menge des Klebstoffes in der Mitte des Prüfbereiches auf dem Substrat oder Prüfkopf auf.
- Platzieren Sie den Prüfkopf oberhalb des Klebstoffes und pressen Sie ihn solange herunter, bis er fest in den Klebstoff eingebettet ist und der Klebstoffüberschuss rundherum herausschaut.
- Messresultate mit Kohäsionsbruch der Klebstoffschicht, die im Vergleich zu den durchschnittlichen Ergebnissen der Charge zu niedrige Werte liefern, sollten bei der Auswertung unberücksichtigt bleiben.
- Selbst sehr kleine Luftporen in der Klebschicht (oder klebstofffreie Zonen unter dem Prüfkopf), besonders die nahe der Kanten des Messbereiches, beeinflussen die Messresultate maßgeblich.
- Das Entfernen des überflüssigen Klebstoffes muss vorsichtig und lückenlos mit dem im Zubehör befindlichen HSS Schneidwerkzeug erfolgen.
- Der um den Rand des Messbereichs überstehende Klebstoff erniedrigt bekannterweise den Messwert, trotz der Tatsache, dass die effektive Messfläche den Zahlen nach größer ist. Der Grund hierfür liegt darin, dass das Messinstrument die Ungleichmäßigkeiten der Kanten nicht kompensieren kann.

Dicke des Substrats

Die Messungen auf dickeren Testplatten liefern oft höhere Abreißwerte als die auf dünneren Platten. Der Grund hierfür liegt darin, dass alle Materialien zu einem gewissen Grad einem Spannungsmoment nachgeben, was das typische Spannungsmuster in den Prüflatten unter dieser Art der Prüfung widerspiegelt. Die Platte biegt sich durch, weil durch den Abstand zwischen dem



Schwerpunkt des Prüfkörpers und den hydraulischen Beinen eine Gegenkraft erzeugt wird. Diese Biegung ist typischerweise kleiner als $1\ \mu\text{m}$, aber das reicht meist aus, um die Messung zu stören (wenn z.B. die Beschichtung $10\ \mu\text{m}$ dick ist stellt $1\ \mu\text{m}$ 10% dieser Dicke dar!).

Die Abprüfung von dicken und flexiblen Beschichtungen wird generell geringer von der Plattenverbiegung beeinflusst werden als die von dünnen und spröden Beschichtungen. Für einen hundertprozentig erfolgreichen Test muss das Substrat genügend gegen eine ungünstige Verbiegung versteift werden.

Ob eine Platte als „dünn“ angesehen wird, bestimmen die folgenden Faktoren:

- *Die erforderliche Gesamtkraft (kN):* Die Abprüfung einer starken Beschichtung erfordert mehr Kraft, daher entwickelt sich auch eine höhere Biegespannung als bei der Abprüfung einer schwachen Beschichtung.
- *Die Größenausführung des eingesetzten Prüfkopfes:* Je größer der Prüfkopf ist, desto größer ist die Distanz vom Schwerpunkt des Prüfkopfes zu den hydraulischen Beinen, demzufolge sind das Spannungsmoment und die Biegung größer.
- *Die effektive Dicke des Substrates:* Ein Substrat kann in seiner Dicke zwischen kleiner als $1\ \mu\text{m}$ (z.B. ein beschichteter Metallfilm) und unendlich variieren (z.B. eine beschichtete Tunnelwand).

Wie man das Durchbiegen einer Probenplatte verhindert:

- Die folgende Maßnahme wird zur Verhinderung des Durchbiegens der Probenplatte empfohlen:
- Schneiden Sie die Probenplatten in kleine Stücke (z.B. mit einer Metallsäge), die für das Aufkleben der Prüfköpfe eine genügend große Fläche aufweisen.
- Beim Zusammenkleben von Prüfkopf und zurechtgeschnittener Probenplatte kleben Sie Letztere zusätzlich auf eine komplett steife Unterlage (z.B. eine mindestens 10 bis 15 mm dicke Stahlplatte).
- Nach der Aushärtung des Klebstoffes kann die Messung normal durchgeführt werden. Es wird empfohlen, die hydraulischen Beine auf einen Tragrings richtiger Größe aufzusetzen, um während der Messung ein Ablösen der Prüfplatte von der steifen Unterlage zu verhindern.

Ausschnitt um den Prüfkopf

Das Schneiden der Kernstücke aus Beton muss mit einem passenden Bohrer und passender Bohrspitze in Übereinstimmung mit deren Beschreibung erfolgen.

Klimabedingungen

Selbst kleinste Temperaturschwankungen beeinflussen die Kohäsionsfestigkeit einer Polymerbeschichtung und damit auch die Messergebnisse.

8. ÜBERPRÜFUNG DER GENAUIGKEIT DER AUSRÜSTUNG

Kalibrierung ab Werk

Es wird empfohlen, die Genauigkeit des Instrumentes zwischen den Rekalibrierungen zu überprüfen. Es ist besonders wichtig, die Genauigkeit regelmäßig zu überprüfen, falls das Gerät :

- von vielen Personen benutzt wird;
- des Öfteren transportiert wird;

- regelmäßig auf Baustellen zum Einsatz kommt, usw.
- Wenn das Gerät zur Abprüfung unter streng spezifischen Bedingungen genutzt wird, sollte es einmal im Jahr kontrolliert, zertifiziert und kalibriert werden. Anderenfalls sollte die Kalibrierung ihren eigenen Prozeduren folgen.
Wenn das Gerät an uns zur Werks-Rekalibrierung zurückgesandt wird, verfahren wir wie folgt:
 - Wir vergleichen das Gerät mit einer Kraftmesszelle, deren Nachweisgrenze den Anforderungen des Norwegian Directorate of Measurements (NDM) entspricht. Die Werte der Skala werden intervallweise notiert und verglichen mit den entsprechenden Werten der Kraftmesszelle. Dieser Abgleich entspricht der effektiven Kalibrierung des Gerätes.
 - Wenn die Lehre um $\pm 1\%$ des Endausschlags abweicht, wird die Genauigkeit des Gerätes entsprechend geeicht.
 - Falls erforderlich, wird das Gerät nach der Eichung nochmals gegen die Kraftmesszelle geprüft (d.h. kalibriert).
 - Wir händigen ein datiertes, gestempeltes und signiertes Kalibrierungs-Zertifikat aus, welches die vereinbarte Genauigkeit des Gerätes bescheinigt.

Eigene Kalibrierung

Das PAT Adhäsions-Prüfgerät ist unter normalen Anwendungsbedingungen ein sehr stabiles Instrument. Sie sind deswegen auch in der Lage, Ihre eigene Kalibrierung des Gerätes durchzuführen, vorausgesetzt, Sie beachten folgende Schritte:

- Die optionale tragbare Kalibrierungseinheit, **PAT Modell GM03**, können Sie als Zubehör zur leichten, schnellen und jederzeitigen Überprüfung der Gerätegenauigkeit erhalten.
- Die PAT Modell GM03-Kalibrierungseinheit kann als Teil Ihrer Kalibrierungs-Prozedur folgendermaßen weitreichend eingesetzt werden:
- Das PAT Modell GM03 ist selbst genauso wie das PAT Adhäsions-Prüfgerät gegen die Kraftmesszelle geeicht und dessen Kalibrierung zertifiziert.

Diese Kalibrierungseinheit ist zur Kalibrierung des Adhäsions-Prüfgerätes für die Fälle gedacht, wo eine jährliche Überprüfung nicht ausreicht, insbesondere wenn:

- die Messungen von vielen Personen durchgeführt werden;
- das Gerät des Öfteren transportiert wird;
- das Gerät unter rauen Bedingungen zum Einsatz kommt;
- Kalibrierungen „vor und nach der Messung“ gefordert werden;
- Sie nicht für eine längere Zeitspanne auf das Messgerät verzichten können, da Sie es kontinuierlich einsetzen müssen.

Da die Eigenkalibrierung des Kalibrierungsgerätes über die Kraftmesszelle direkt mit den NDM-Regularien zusammenhängt, ist es perfekterweise möglich, diese für die „Nachkalibrierungen“ des Adhäsions-Prüfgerätes zu benutzen, ohne das Gerät zur externen Kalibrierung zu schicken, vorausgesetzt:

- die Kalibriereinheit trägt ein gültiges Zertifikat, welches Ihre eigenen Anforderungen und die Ihrer Kunden erfüllt;
- das zu kalibrierende Prüfgerät hat den zulässigen Genauigkeitsbereich seit der letzten Zertifizierung verlassen. Wenn doch, dann muss dies im „Nachkalibrierungs-Zertifikat“ verzeichnet werden.
- Sie berücksichtigen die zusätzliche Abweichung der Kalibrierungseinheit in Ihrer „Nachkalibrierung“. Dessen Genauigkeit ist mit $\pm 1\%$ des Endausschlags zertifiziert, folglich muss dies auf die normale Genauigkeit des Prüfgerätes aufgeschlagen werden (welche ebenso $\pm 1\%$ beträgt).
- dass Sie sicherstellen, dass die „Nachkalibrierung“ zu der Zufriedenheit aller beteiligten Parteien durchgeführt wurde.



Wenn das Adhäsions-Prüfgerät beschädigt ist oder eine Justierung braucht, dürfen die damit verbundenen Arbeiten nur von uns durchgeführt werden.

9. WARTUNG UND PFLEGE DES INSTRUMENTES

Bewahren Sie das Gerät bei Nichtbenutzung immer in seinem Gerätekofter **mit geschlossenem Deckel** auf, insbesondere in staubigen oder sonst wie feindlichen Umgebungen, typischerweise wenn Spritzvorgänge oder Oberflächenvorbehandlungen zugange sind.

Das Gerät ist unter normalen Nutzungsbedingungen praktisch wartungsfrei.

Trotzdem können immer wieder Situationen auftreten, wo es nicht zufriedenstellend funktioniert.

Leckage der Hydraulik (nur manuell bedienbare Pumpe)

Zur Behebung müssen folgende Maßnahmen mit größter Vorsicht durchgeführt werden:

- Verbinden Sie den Messkörper mit der Pumpe
- Transferieren Sie das Öl aus dem Messkörper, indem Sie den Kolben bis zum Anschlag durchdrücken.
- Trennen Sie den Messkörper ab.
- Neigen Sie die Pumpe seitlich (wobei das Schauglas der Druckanzeige nach oben zeigt).
- Halten Sie einen scharfen Gegenstand vorsichtig in das Schnellkupplungsventil des Hydraulikkabels und pumpen Sie stetig und vorsichtig, bis ein gleichmäßiger Ölfluss am Ventil austritt.
- Geben Sie das Ventil frei und bringen Sie die Pumpe in eine aufrechte Position.
- Drücken Sie bei ausgeklinktem Messkörper den Hebel um Druck aufzubauen und prüfen Sie, ob dabei Luft austritt.

Test der dynamischen Charakteristika des Messkörpers

Die hydraulischen Bestandteile des Messkörpers wurden zur Minimierung von Reibung mit höchster Präzision gefertigt, um akkurate und einheitliche Adhäsionsmessungen zu ermöglichen. Falls die hydraulischen Beine bei einem erheblichen Unfall durch den Stoß beschädigt sein sollten, können diese im Ungleichgewicht zueinander stehen. Nach einer solchen Stoßwirkung können Sie mit folgenden Maßnahmen schnell sicherstellen, ob der Messkörper beschädigt ist:

- Drücken Sie die vier Hydraulikkolben am Messkörper mittels der Kurbel an der Pumpe bis zur Hälfte heraus.
- Pressen Sie jeweils einen Kolben ein und drücken Sie nacheinander auf die anderen drei Kolben.
- Während jeder Kolben einzeln eingedrückt ist, sollten die restlichen Kolben leichtgängig und ohne *mechanische* Reibung herausgedrückt werden.

10. WORAN SIE NOCH DENKEN SOLLTEN

Damit der Anwender des Gerätes in der Lage ist, die Testergebnisse für die Charakterisierung von Materialien korrekt auszuwerten, sollte er eine eingehende Einführung und Ausbildung erhalten.

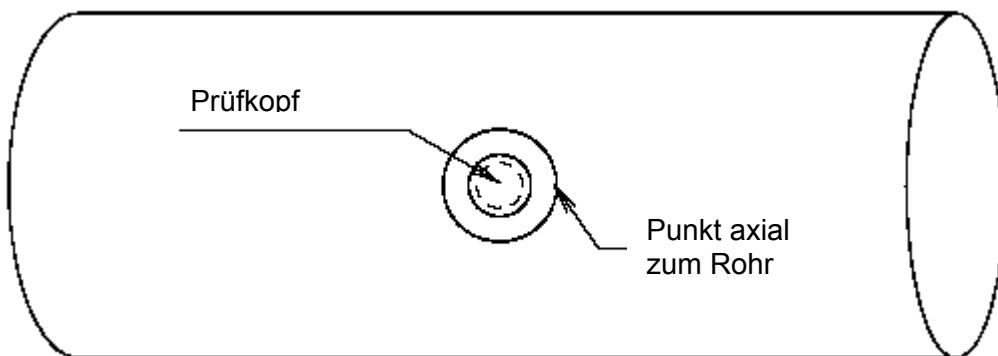
Es ist ungemein wichtig, die Ursachen und Auswirkungen von potenziellen Fehlerquellen zu verstehen, wie z.B. „Klebersagen“, mangelhaftes Ausschneiden der Beschichtung, Luftblasen in der Beschichtung oder in der Klebschicht, ungleichmäßige Trocknung und Härtung der Beschichtungen und ungleichmäßiger Spannungsaufbau von Test zu Test.

11. ABPRÜFUNG GEKRÜMMTER OBERFLÄCHEN

Gebogene Prüfköpfe

- Für die Abprüfung von konvex oder konkav geformten Oberflächen wird die Verwendung speziell angefertigter Prüfköpfen mit spezifischer Biegung dringendst empfohlen.
- Weil Cyanoacrylat-Klebstoffe für eine effektive Verklebung so dünn wie möglich aufgetragen werden müssen, genügt schon ein kleiner Unterschied im Durchmesser zwischen dem Prüfkopf und dem Substrat, damit dieser Klebstofftyp ungeeignet für diese Anwendung ist.
- Die speziell gefertigten Prüfköpfe sind mit einem Punkt auf der Seite markiert, um die axiale Richtung der Biegung anzuzeigen (insbesondere nützlich, wenn der Durchmesser sehr groß und mit dem bloßen Auge nur schwer einzusehen ist). Während der Prüfung muss der Prüfkopf wie auf der Zeichnung unten positioniert werden.

Montage des gebogenen Prüfkopfes



Prüfplattform für gekrümmte Oberflächen

Bei der Abprüfung von konkav oder konvex geformten Oberflächen, insbesondere bei denen mit kleinem Durchmesser, wird es dringend empfohlen (was auch manchmal unvermeidbar ist) eine Prüfplattform zu benutzen, gegen die die Hydraulik pressen kann. Diese Plattform gibt eine zur Zugrichtung senkrechte Unterstüztung und eliminiert dabei jede Radialkraft auf die hydraulischen FüÙe während der Messung.

12 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

TQC/ TQC - Simex hat diese Bedienungsanleitung nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch kann TQC/ TQC - Simex keinerlei Gewährleistung (weder ausdrücklich noch implizit) für die Vollständigkeit oder Korrektheit der hier enthaltenen Informationen übernehmen. Informationen und Daten können ohne Ankündigung geändert werden. Sie sollten in jedem Falle die Vollständigkeit und Korrektheit der Informationen überprüfen, bevor Sie auf dieser Grundlage handeln. Kontaktieren Sie dazu TQC - Thermimport Quality Control, Zevenhuizen (ZH), Niederlande.

Mit Nutzung dieser Bedienungsanleitung stimmen Sie zu, daß TQC/ TQC - Simex nicht für irgendeinen direkten oder indirekten Schaden haftet, der durch Nutzung der Informationen und Materialien von dieser Website entsteht.

Alle Lieferungen und Dienstleistungen TQC/ TQC - Simex unterliegen den allgemeinen Geschäftsbedingungen der TQC - Thermimport Quality Control, sofern nicht anders angegeben. Diese erhalten Sie auf Anfrage, und via www.tqc.eu. Copyright © 2007