

**Pendelschlag-Prüfgerät  
FX 3750 ELMENDORF-TESTER**



## ANWENDUNGSBEREICH

Das Elmendorf Pendelschlag-Prüfgerät FX 3750 ELMENDORF-TESTER ist ein elektronisch gesteuertes Fallpendel-Gerät mit Digitalanzeige für die Bestimmung der mittleren Weiterreisskraft von Papier, Karton, Plastikfolien, Vliesstoffen und Geweben.

Das Instrument verfügt über einen extrem grossen Messbereich, der von sehr kleinen bis zu ungewöhnlich hohen Weiterreisskräften reicht. Es eignet sich deshalb als Einheitsinstrument im Prüflabor, mit dem *alle*

## FUNKTION

Das Instrument bestimmt die mittlere Weiterreisskraft eines zuvor eingeschnittenen Prüfmusters aus dem Energieverlust eines fallenden Doppelpendels. Der Test simuliert den praxisnahen Fall, bei dem das Prüfmuster einer plötzlichen Belastung ausgesetzt wird und dadurch - ausgehend von einer bestehenden Fehlstelle (Naht, Knopfloch) - weiterreisst.

Die mittlere Weiterreisskraft des einzelnen Prüfmusters wird, auf drei Stellen gerundet, direkt digital angezeigt, und zwar in einer von sieben frei wählbaren Masseinheiten. Das gewählte Pendelgewicht und die Anzahl Prüfmuster werden automatisch berücksichtigt, so dass das Messergebnis nicht umgerechnet werden muss.

Messergebnisse, die nur bedingt oder gar nicht zulässig sind, weil sie in einem Teil des Messbereiches liegen, der nur in bestimmten oder in gar keinen Prüfnormen erlaubt ist, lösen einen akustischen Alarm aus und werden mit einer farbigen LED-Anzeige deutlich gekennzeichnet.

An Stelle des üblichen Schleppzeigers für die Winkelmessung besitzt das Instrument einen berührungslosen, digitalen Winkelgeber mit hoher Auflösung. Dadurch entfallen die sonst üblichen Reibungs-, Justier- und Unterhaltsprobleme, und die Messgenauigkeit des Instrumentes wird deutlich erhöht.

Ein *automatisches Kalibrierprogramm* bestimmt per Knopfdruck die Lagerreibung und die Nivellierung des Instrumentes und korrigiert die Messergebnisse entsprechend. Dies trägt weiter zur Erhöhung der Messgenauigkeit bei und macht ein genaues Nivellieren des Instrumentes überflüssig. Das Instrument benötigt deswegen auch keine Libelle.

Das leere Pendel ist vollständig tariert, so dass das Messergebnis ausschliesslich vom Gewicht des/der aufgesteckten Pendelgewichte(s) bestimmt wird. Dadurch sind spezielle Kalibriergewichte überflüssig, und die

Prüfmuster ausgemessen werden können, von sehr feinen bis hin zu hochreissfesten.

Das Instrument arbeitet nach AFNOR G 07-149, ASTM D 689, ASTM D 1'424, ASTM D 1'922, ASTM D 5'734, BS 4'468, DIN 53'128, DIN 53'862, INDA IST 100.1, ISO 1'974, ISO 4'674, ISO 6'383-2/360A, ISO 9'290, EN ISO 13'937-1, EN ISO 21'974, Marks & Spencer P 29 (mit Umbausatz FX 3750-M&S), SCAN P 11, SNV 198'482, TAPPI T 414 und anderen Normen.

periodische Eichkontrolle reduziert sich auf eine einfache Wägung der Pendelgewichte, die mit jeder geeigneten Waage durchgeführt werden kann.

Das Instrument wird mit einem ISO-konformen Kalibrierzertifikat ausgeliefert.

Bei der Konstruktion des Instrumentes wurde besonderer Wert auf eine günstige Ergonomie und auf die Sicherheit der Bedienungsperson gelegt:

- Das Einspannen des Prüfmusters erfolgt schnell und ohne nennenswerten Kraftaufwand durch einfaches Umklappen zweier Schnellverschluss-Hebel. Damit entfällt das umständliche und oft schmerzhaft Anziehen konventioneller Musterklemmen.
- Während des Einspannens des Prüfmusters ist die bewegliche Musterklemmen arretiert, so dass sie nicht ausweichen und das Prüfmuster verbiegen kann.
- Für die höheren Messbereiche werden zwei oder vier Pendelgewichte gleichzeitig auf das Doppelpendel aufgesteckt. Deswegen ist - trotz des hohen Messbereiches des Instrumentes - *keines der Pendelgewichte schwerer als 6 kg!*
- Zum Wechseln der Pendelgewichte lässt sich das Pendel in der horizontalen Lage arretieren. Dadurch können die Pendelgewichte leicht und bequem auf das Pendel aufgeschoben und daran fixiert werden.
- Zum Auslösen des Pendels werden *beide* Hände benötigt, so dass sie nicht in den Schwenkbereich des Pendels geraten können.
- Ein roter Sicherheitsbügel hält zudem den Kopf der Bedienungsperson aus dem Schwenkbereich des Pendels fern.

Das Instrument verfügt über eine RS 232 Schnittstelle für den Datenausgang.

## AUSWERTUNG DER MESSERGEBNISSE

Im einfachsten Fall können die Messergebnisse von der Digitalanzeige abgelesen, aufgeschrieben und manuell ausgewertet werden.

Um alle Ablese-, Schreib- und Rechenarbeiten, und damit drei wichtige Fehlerquellen, zu eliminieren, kann das Instrument an den Protokolldrucker L 5130 MINIPRINT angeschlossen werden, der die Messergebnisse auf einem 57 mm breiten Papierstreifen dokumentiert und statistisch auswertet (siehe neben stehendes Bild).

Alternativ kann das Instrument an einen PC mit dem Auswerteprogramm L 5110 LABODATA III angeschlossen werden. Der PC druckt ein vollständiges, normgerechtes Prüfprotokoll, inklusive statistischer Auswertung der Messergebnisse (siehe separates Bild). Er speichert zudem die Messergebnisse auf der Festplatte ab und führt Langzeitauswertungen nach diversen, frei wählbaren Auswahlkriterien durch.

An den PC können bis zu fünf verschiedene TEXTTEST-Instrumente gleichzeitig angeschlossen werden, und die Daten dieser Instrumente können *gleichzeitig* verarbeitet und in einem gemeinsam Prüfprotokoll dokumentiert werden. Dies macht den PC mit dem Auswerteprogramm L 5110 LABODATA III zu einem kompletten Daten-Verarbeitungssystem für das Prüflabor.

## TECHNISCHE DATEN

- Einzel-Messbereiche (Vollausschlag):  
mit Gewichtssatz FX 3750-PAP:  
mit Gewichtssatz FX 3750-TEX:  
mit Gewichtssatz FX 3750-TEX plus FX 3750-TX+:
- Einzel-Arbeitsbereiche:
- Gesamter Arbeitsbereich:
- Angezeigte Masseinheit:
- Messgenauigkeit:
- Messauflösung:
- Anzahl Prüfmuster:
- Maximale Prüfmusterdicke:
- Reisslänge:
- Einschnittlänge:
- Datenausgang:
- Anschlusswerte:
- Abmessungen (B x T x H):
- Netto-/Bruttogewicht:

Zum Lieferumfang des Instrumentes gehört eine Stanzform für das *Ausstanzen* der Prüfmuster, eine Musterschablone mit Messer und Schneideunterlage für das *Ausschneiden* der Prüfmuster, eine Einstell-Lehre für

200, 400 und 800 cN  
1'600, 3'200, 6'800 und 13'600 cN  
1'600, 3'200, 6'800, 13'600 und 30'000 cN  
20 - 80 % des jeweiligen Vollausschlages  
1,4 cN bis 24'000 cN (0,003 lbs bis 53 lbs)  
mN, cN, N, g, kg, oz und lbs (umschaltbar)  
besser als  $\pm 2\%$  des angezeigten Messergebnisses  
0,09 °  
1 bis 29  
2,5 mm  
43 mm  
20 mm  
RS 232 C, asynchron, bi-direktional  
100 bis 240 V, 50 bis 60 Hz, 40 W  
35 x 65 x 62 cm  
50 / 61 kg.

das Drehmesser des Instrumentes sowie ein ISO-konformes Kalibrierzertifikat. Die Pendelgewichte sind jedoch *nicht* inbegriffen, sie müssen separat bestellt werden.

### WEITERE FESTIGKEIT METHODE ELMENDORF

ID: \_\_\_\_\_  
Anz. Muster: 1  
Messber.: 30000 cN  
Instrument: FX 3750  
S/N: 346  
Datum: 23. 6. 2006  
Zeit: 15: 20  
Bed. pers.: \_\_\_\_\_

1: 15100 cN  
2: 16500 cN  
2: ~~~~~ gelöscht  
2: 14700 cN  
3: 15000 cN  
4: 13800 cN  
5: 14700 cN

-----  
MW : 14700 cN  
Min: 13800 cN  
Max: 15100 cN  
CV : 3.5 %  
-----

Prüfprotokoll, gedruckt mit dem  
Protokolldrucker L 5130 MINIPRINT  
(Originalgrösse).

## ZUBEHÖR

### **FX 3750-PAP Gewichtssatz "Papier"**

Satz von drei Pendelgewichten für Messungen an Papier, Kunststoff-Folien und Vliesstoffen.

- Messbereiche: 200, 400 und 800 cN.

### **FX 3750-TEX Gewichtssatz "Textil"**

Satz von vier Pendelgewichten für Messungen an Geweben.

- Messbereiche: 1'600, 3'200, 6'800, und 13'600 cN.

### **FX 3750-TX+ Zusatz-Gewichtssatz "Textil +"**

Satz von zwei Zusatz-Pendelgewichten für Messungen an extrem reissfesten Geweben. Arbeitet nur zusammen mit dem FX 3750-TEX Gewichtssatz "Textil".

- Messbereich: 30'000 cN.

### **FX 3750-M&S Umbausatz "Marks & Spencer P 29"**

Umbausatz für Messungen nach der Marks & Spencer-Methode P 29. Bestehend aus Drehmesser, Einstell-Lehre, Musterschablone und Stanzform.

### **L 5130 Protokolldrucker MINIPRINT**

Für die Dokumentation und statistische Auswertung der Messergebnisse von verschiedenen TEXTTEST-Instrumenten auf einem 57 mm breiten Papierstreifen.

### **L 5110 Auswerteprogramm für PC LABODATA III**

Programm für die Dokumentation, statistische Auswertung, Speicherung und Langzeitauswertung der Messergebnisse von verschiedenen TEXTTEST-Instrumenten mit Hilfe eines IBM-kompatiblen PCs.