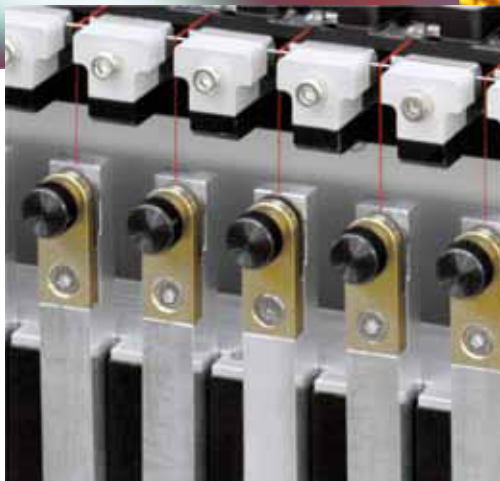


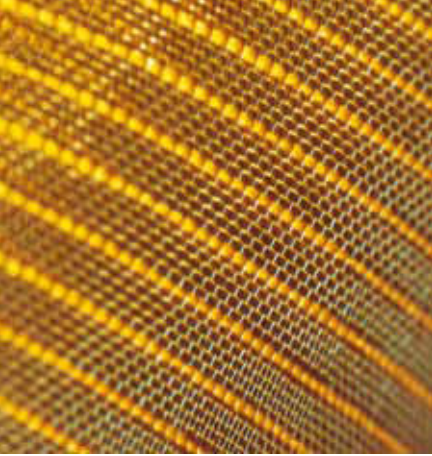


**Textechno**  
textile testing technology



## **FIBRESTRESS**

Bending-Abrasion and Cyclic Stress  
Tester for Fibres and Yarns



**Bending-Abrasion and Cyclic Stress  
Tester for Fibres and Yarns  
FIBRESTRESS**

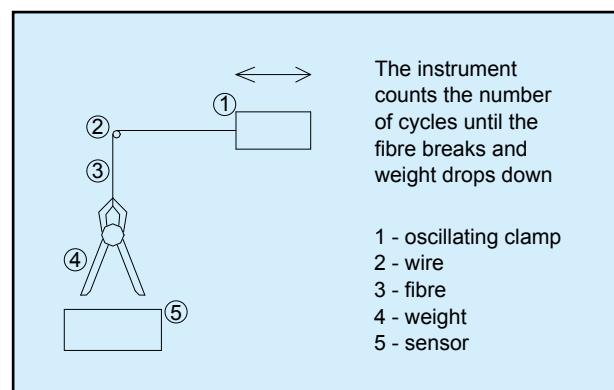
During the fibre **bending-abrasion test**, the fibre sample is cycled back and forth over a wire or thin pin under given tension and defined angle, e.g. 90°. In this test, the number of cycles up to fibre breakage is the measured variable. Concerning fibres for apparel textiles, the test provides a measure for the tendency to pilling of the woven- or knitted fabric: The smaller the cycle number to break occurrence, the lower is the **tendency to pilling**, since the pills that develop during textile wear would be shed within a short period. With this test, for example, Polyester fibres that show little or no pilling have a life span of less than 1000 load cycles, whereas fibres with poor pilling characteristics can reach up to 100 000 cycles.

The opposite is desired for fibres used for carpets: **Fibres for carpet piles** must be highly resistant to bending stresses in order to avoid premature breakage during heavy wear of the carpet.

The bending-abrasion test is also suitable for staple fibre yarns concerning the stability of their structure or resistance to stress during subsequent processing, e.g. for warp yarn in weaving. With flax fibres, the fibres increasingly divide into small single fibrils when subjected to the bending-abrasion test, which provides information concerning processing properties.

Finally, in the area of **hair care** products, conclusions can be drawn regarding the influence of the treatment media concerning hair characteristics, such as elasticity or brittleness, by subjecting the treated human hair to the bending-abrasion test and analysing the results.

A further test method in addition to the bending-abrasion test, which is also cyclic, is the **cyclic stress test**. Here, the fibre or yarn is subjected to an alternating change between tension and full relaxation. The measured variable is again the number of load cycles up to break occurrence. Such cyclic stress tests also supply valuable information regarding the fibre or yarn properties during processing, performance characteristics, e.g. for carpets, or the effects of special treatments in the case of human hair.

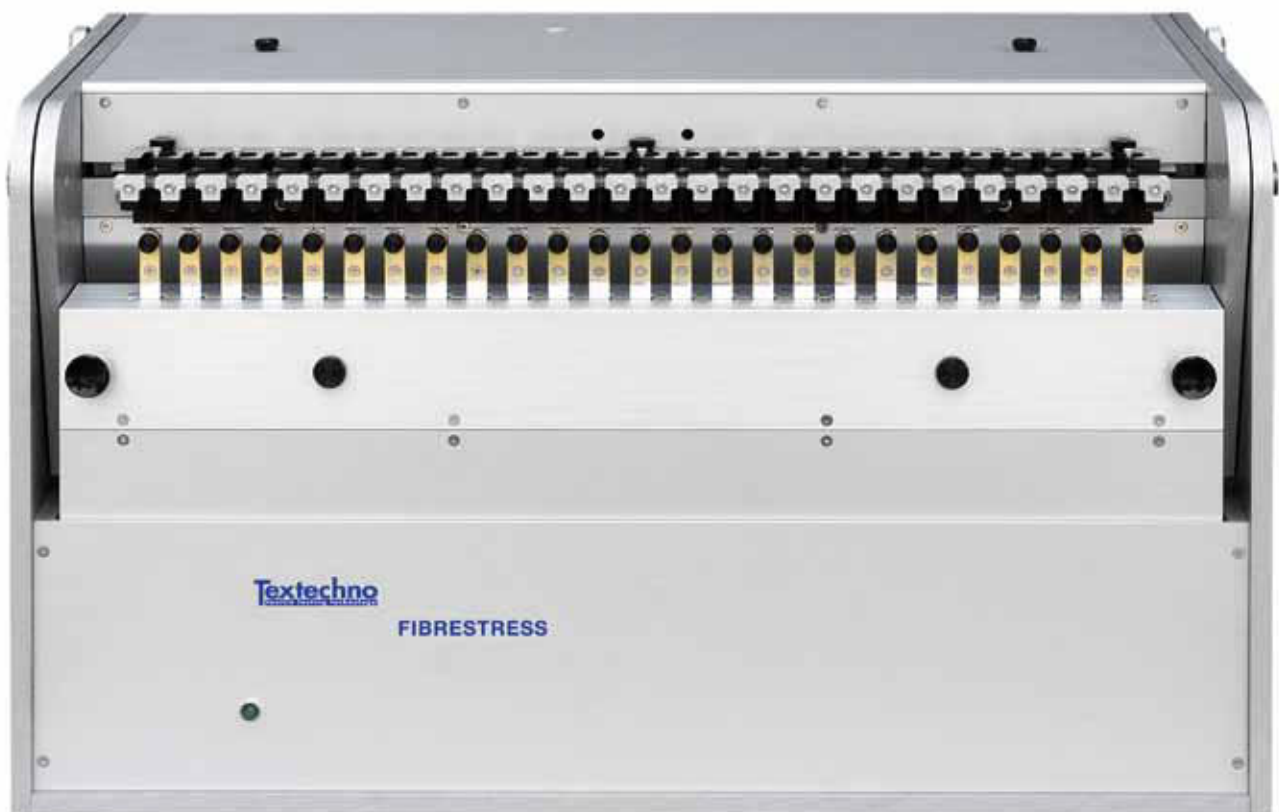


**Bending-abrasion test on fine fibres (type F)**

## FIBRESTRESS Type F

This equipment has been designed for **bending-abrasion tests** on fibres with a linear density within the range of **0.3 – 20 dtex**. For the test, one of the fibre ends is held by a clamp and the other end loaded with a pre-tensioning weight. The fibre is bent at a 90° or 110° angle around a wire, which brings about the abrasion stress.

The clamp cycles in a horizontal direction, pulling the fibre backwards and forwards over the wire. A sensor registers the occurrence of fibre breakage, and the appropriate cycle number count up to that moment is recorded. The equipment features a clamping strip with 25 positions for the simultaneous testing of 25 fibres.

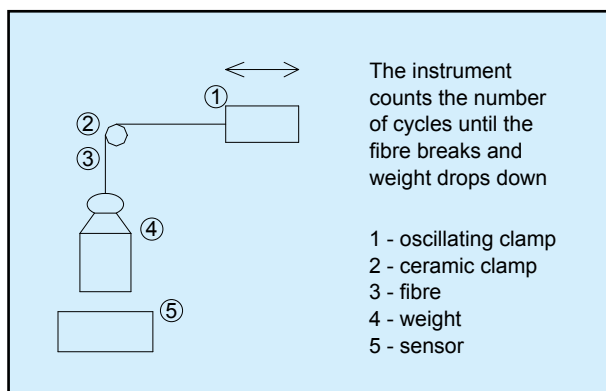


**Bending-abrasion test**

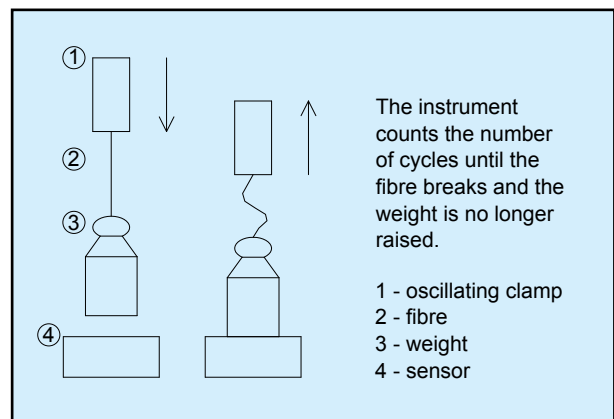
## FIBRESTRESS Type C

This equipment uses an identical method as the Type F for bending-abrasion tests on fibres with a high linear density and yarn segments within the range of **3 – 300 dtex**. Due to the higher sample count, the equipment has heavier pre-tensioning weights that are guided within vertical channels. If necessary, the weights can be secured against any tendency to self-twist.

In addition to the bending-abrasion test, the FIBRESTRESS Type C can also be used to carry out **cyclic stress tests**. Here, the reciprocating arrangement of the clamping strip is converted from its position of horizontal movement into a position with vertical motion. The fibre length must be measured in such a way that, with each downward movement of the clamp, the weight comes into contact with the sensor where upon the fibre



**Bending-abrasion test on coarse fibres (type C)**



**Cyclic stress test on coarse fibres (type C)**

is relaxed. If fibre breakage occurs, the weight is no longer raised during the following upward movement of the clamp and the cycle number is recorded. As an option, there is the additional possibility of recording any **lengthening of the fibres** during the test as a function of the cycle number.

## FIBRESTRESS Type C/H

The construction of this model for the testing of human hair is mainly identical to the FIBRESTRESS Type C. Here, the ends of the hair segments to be tested are fitted with **clamping tubes**, which are fastened into the clamps of the tester and to the tensioning weights. This eases treatment of the test samples with liquid media prior to the testing.

## Technical data

### Sample holder:

Clamping strip with 25 positions, reciprocating movement, either horizontal or vertical plane (only Type C and C/ H).

### Cycle frequency of clamping strip movement:

0 – 4 Hz (0 – 240 strokes per minute).

### Wrap element for the bending-abrasion test:

Wire diameter 0.02 – 0.5 mm,  
other diameters on request.

### Bending angle for the bending-abrasion test:

Adjustable, either 90° or 110° ,  
other angles on request.

### Tensioning weights:

70 mg – 10 g (Type F),  
6 g – 70 g (Type C, C/ H),  
other weights on request.

### TESTCONTROL:

PC system for controlling the test process and  
for the evaluation of the measured data,  
connected via serial interface.

## Further technical data

### Dimensions, weight :

Height 350 / 650 mm, width 640 mm,  
depth 380 mm, approx. 40 kg.

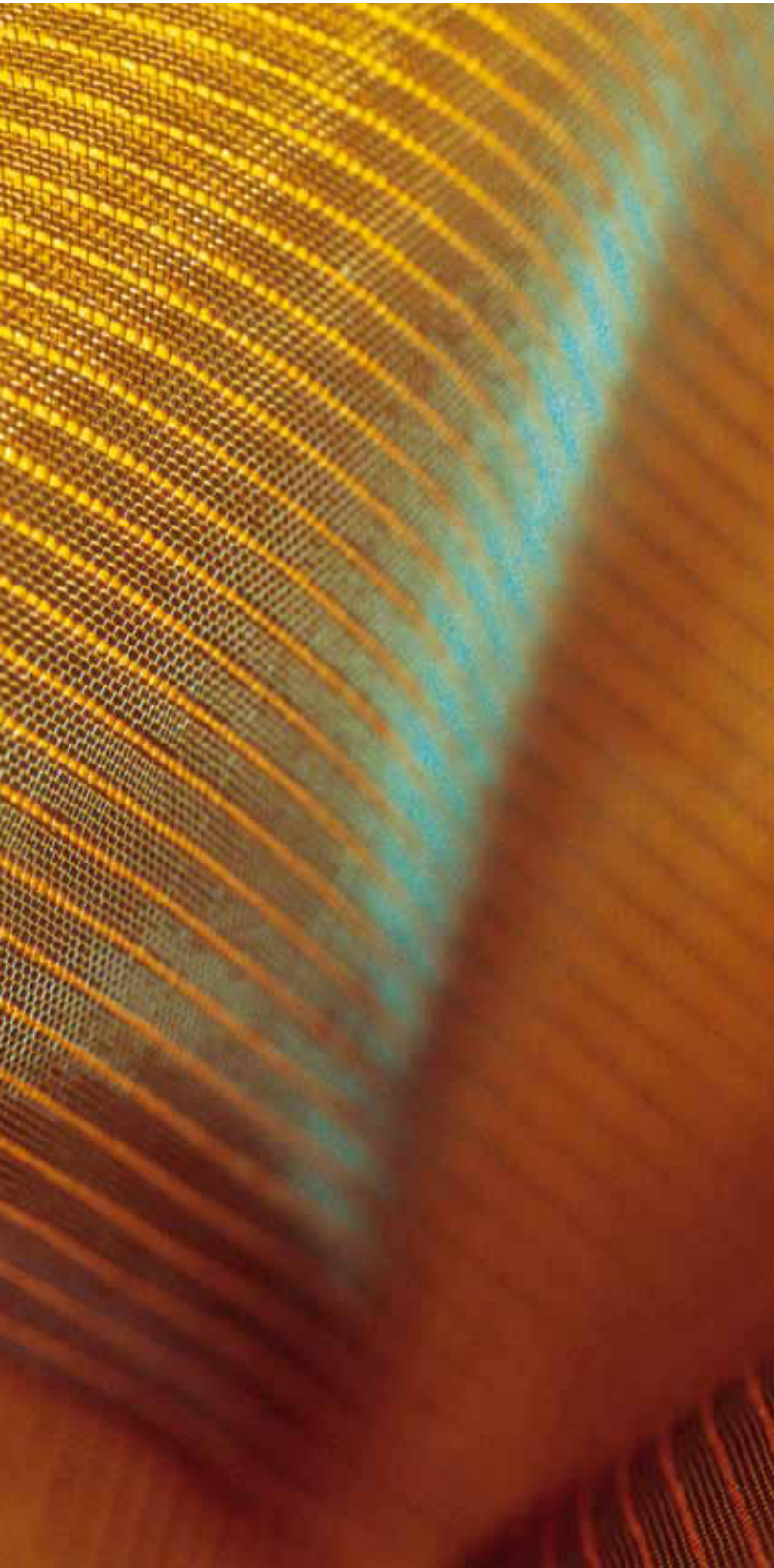
Technical contents can be subject to changes  
by Textechno.



**Cyclic stress test**

# Textechno

textile testing technology



## **TEXTECHNO**

Herbert Stein GmbH & Co. KG

Dohrweg 65

D-41066 Mönchengladbach

Germany

Tel +49 (0)2161 6599-0

Fax +49 (0)2161 6599-10

[info@textechno.com](mailto:info@textechno.com)

[www.textechno.com](http://www.textechno.com)

## **FIBRESTRESS**

### **Прибор для испытания волокон и нитей на истирание при изгибе и на циклическую нагрузку**

При **испытании на истирание на изгиб** волокно движется под заданной нагрузкой и под заданным углом, например 90°, циклическим возвратно-постуательным движением через проволоку или тонкий керамический штифт. Измерительной величиной здесь является то количество циклов, после которого волокно обрывается. Для волокон, которые используются для производства одежды, эта проверка дает оценку склонности к пиллингуемости ткани или трикотажного полотна: Тем меньше количество циклов до обрыва, тем меньше **склонность к образованию пиллинга** потому, что возникший пиллинг в последствии нормального истирания за короткое время обрывается. При этом испытании например полиэфирные волокна, которые имеют весьма низкую склонность к образованию пиллинга, обрываются при меньше, чем 1000 циклов. С другой стороны волокна с большой склонностью к образованию пиллинга, выдерживают до 100.000 циклов.

Для волокон, которые используются при **производстве ковров**, как раз противоположные результаты являются желаемыми: **ворсообразующие волокна** должны иметь высокую стойкость относительно истирания на изгиб, чтобы не быстро поломаться, если много ходят по ковру.

Такое испытание также рекомендуется для штапельной пряжи, если необходима оценка стабильности структуры пряжи или прочности пряжи в

течение дальнейшей переработки, например в виде основы на ткацком станке. У льняных волокон и выработанных из них пряж испытание на истирание на изгиб приведет к растущей фибриллизации и таким образом дает информацию о их свойствах при дальнейшей переработке.

Также в области **косметики для волос** результаты, полученные при испытании обработанных человеческих волос позволяют сделать выводы касательно влияния косметических средств на свойства волос, как например эластичность и хрупкость.

Рядом с испытанием на истирание на изгиб, можно также проводить **испытание на циклическую нагрузку**. При этом волокно или нить по очереди циклически подвергается растягивающей нагрузке и разгрузке. Измерительной величиной также является количество циклов нагрузки до обрыва. Такие испытания также дают ценную информацию касательно ожидаемого поведения волокон и нитей во время процесса дальнейшей переработки и /или о потребительских свойствах например ковра или, в случае человеческих волос, воздействия конкретных косметических процедур.

### **FIBRESTRESS тип F**

Этот прибор предназначен для **испытания на истирание на изгиб** волокон в диапазоне **0,3...20 дтекс**. Проверяемое волокно с одной стороны закрепляется в зажиме и на свободный конец вешается грузик, который придает определенное натяжение. Волокно обвивает проволоку, где происходит истирание, под углом 90° или 100°. Зажим горизонтально выполняет циклическое возвратно-поступательное движение, в результате чего волокно при каждом движении трется о проволоку. Если волокно орывалось, то обрыв регистрируется сенсором и количество проделанных циклов запоминается.

Прибор имеет 25 позиции для одновременного испытания 25 волокон.



### FIBRESTRESS тип С

Таким же образом, у типа F здесь можно проверить грубые волокна и сегменты нитей в диапазоне **3...300 дтекс**. Из-за более высокой линейной плотности на приборе используются более тяжелые грузики, которые – при желании и защищенные от скручивания – ведутся в вертикальных пазах.

Дополнительно к испытанию на истирание на изгиб, FIBRESTRESS тип С также может быть использован **для проверки на циклические нагрузки**. При этом подвижные зажимы с позиции с горизонтальным движением перенесены в позицию с вертикальным движением. Длину волокон следует выбирать так, чтобы при каждом движении зажима вниз, груз вошел в контакт с сенсором, что приведет к разрузке волокна. Если произошел обрыв, то груз больше не поднимается и выполненное количество циклов запоминается. Опционально имеется возможность, записать **растяжение волокон** во время проверки как функцию количества циклов.

### FIBRESTRESS тип С/Н

Эта модель для испытания человеческих волос в основном по конструкции сравним с моделью FIBRESTRESS тип С. Однако проверяемые сегменты волос в конце имеют закрепительные втулки при помощи которых они закрепляются в зажимах прибора и к грузам. Это облегчает обработку образцов в жидкостях перед непосредственным испытанием.

#### Технические данные

Держатели проб:	планка с зажимами на 25 позиций, возвратно-поступательное движение в
-----------------	---

горизонтальном или вертикальном (только тип С и С/Н) плоскостях

Частота циклических движений:

0- 4 Гц (0-240 ходов в минуту)

Элемент обметки:

проволока - $\varnothing$  0,02 – 0,5мм , другое по запросу

Угол обметки :

регулируемый или 90° или 100°, другое по запросу

Грузики:

70 мг – 10г (тип F),  
6г – 70г (типы С, С/Н)

TESTCONTROL:

Компьютерная система для управления процессом испытания и анализа измерительных результатов, подключение через серийный (последовательный) интерфейс

Габариты, вес:

высота 350/ 650мм, длина 640мм, ширина 380мм, примерно 40 кг

ТЕКСТЕХНО за собой оставляет право внести технические изменения.

---

**TEXTECHNO Herbert Stein GmbH & Co. KG**

**Dohrweg 65 - D-41066 Mönchengladbach - Germany**

**Tel.: +49/2161/6 5 9 9 0 - Fax: +49/2161/6 5 9 9 1 0**

**E-mail: [info@text techno.com](mailto:info@text techno.com)**

**<http://www.text techno.com>**