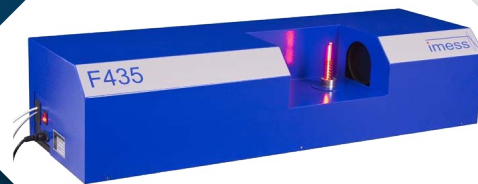


# F435

3D-Geometrie von  
Druckfedern



imes F435 bietet eine umfassende Vermessung von Druckfedern.

Die Feder wird mittig zentriert und die Bildaufnahme nach einer 360° Drehung analysiert. Die Beleuchtung erfolgt mittels eines Leuchtdorns in der Feder und einer Hinterleuchtung. Vor der Messung wird eine Masterfeder eingelernt, die anschließend zum Vergleich herangezogen wird. Die Daten aller eingelernten Masterfedern werden gespeichert, sodass ein schneller Wechsel möglich ist.

Das erprobte System übernimmt die

- präzise Qualitätskontrolle der Feder,
- komfortable Einrichtung der Windemaschine und eine
- einfache Federkonstruktion dank der 3D Daten als Feedback.

### Qualitätskontrolle der Feder

Prüfmerkmal	geschliffene Feder	ungeschliffene Feder
e1	x	
e2	x	
$n_T$	x	x
$L_0$	x	x
De	x	x
Enddrahtstärke	x	
Schleifwinkel	x	
weitere Merkmale auf Anfrage		

### Erläuterung:

Vollautomatische Überprüfung der wichtigsten Prüfmerkmale über 360°. Egal in welchem Produktionsstadium sich die Feder befindet. Roh, geschliffen, gesetzt oder gestrahlt. imess F435 ist für jede Prüfsituation gerüstet.

### Eigenschaften:

- flexible, individuelle Prüfpläne
- Speicherung der Messwerte im Excel-kompatiblen Format
- Berechnung statistischer Parameter und Abbildung als Histogramm

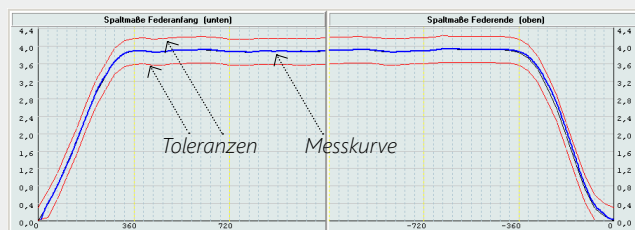


Statistik-Bildschirm

Abwicklungsgrafik für	geschliffene Feder	ungeschliffene Feder
Windungsabstände	x	x
Durchmesser	x	x
Steigung	x	x
Endwindung	x	

### grafische Darstellung:

Die Abwicklungsgrafiken werden nach der Messung in 3° Schritten dargestellt. Zusätzlich stehen Messwerte tabellarisch standardmäßig in 18° Schritten zur Verfügung. Dies ermöglicht auf einen Blick den Vergleich mit der Masterfeder.



Abwicklungsgrafik des Spaltmaßes

**Federformen:**

Mit dem System sind alle gängigen Druckfederformen messbar, dazu gehören:

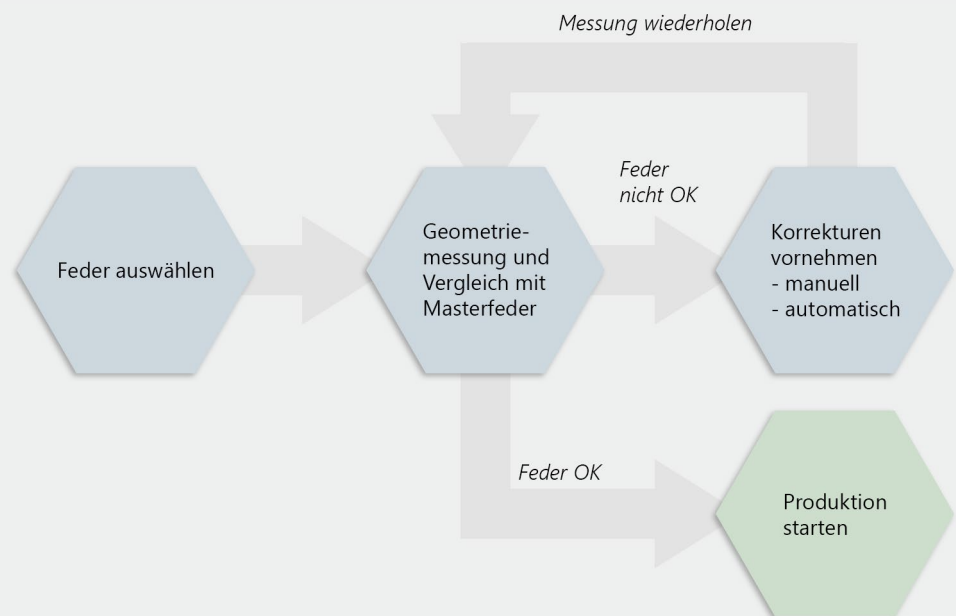
- zylindrisch
- konisch / bikonisch
- Bienenkorb

Im Falle der ungeschliffenen Bearbeitungsstufe wird eine Zentrierhülse eingesetzt, um den aufrechten Stand der Feder zu garantieren.

## Einrichtung der Windemaschine

**Erläuterung:**

Die Federgeometrie hat einen großen Einfluss auf das Verhalten der Feder unter Last. Das Ziel der Produktion ist die Fertigung einer konstanten Geometrie. Unabhängig vom Benutzer und Produktionszeitpunkt. Die F435 besitzt daher eine Schnittstelle zur Windemaschine. Der Maschine wird die gesamte Abwicklung der Feder zur Verfügung gestellt. Die automatische Korrektur erfolgt durch den Hersteller der Windemaschine.

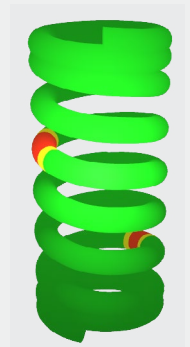


Ablauf der Windmaschineneinrichtung

## Federkonstruktion

**Erläuterung:**

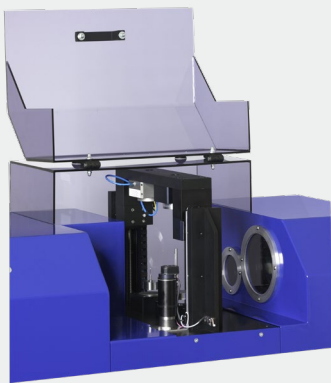
Die Software entwickelt aus den gesammelten Daten ein 3D-Modell der Feder. Die 3D-Daten können als Textdatei gespeichert und anschließend von einem CAD- bzw. Simulations-Programm eingelesen werden. Sie dienen somit als Feedback für die Entwicklungsabteilung.



# F435

## Varianten

Variante	Max. Länge (mm)	Max. Durchmesser (mm)	Genauigkeit (mm)
F435-35	35	25	0,015
F435-70	70	52	0,030
F435-90	90	70	0,040
F435-135	135	90	0,055



Option: Lastbrücke

Um die Genauigkeitsanforderungen optimal erfüllen zu können, bietet imess Systeme für verschiedene Federspektren. Die Federgeometrie verändert sich maßgeblich, wenn die Feder unter Last gesetzt wird. Um dies zu untersuchen können obige Varianten optional mit einer Lastbrücke ausgeführt werden. Hierzu ist lediglich zuvor die gewünschte Länge unter Last festzulegen.

Zum Produktvideo:  
[www.imess.com/vertrieb/f435.mp4](http://www.imess.com/vertrieb/f435.mp4)



# F435 V

## Federn bis zu 1500 mm



System F435 V

### Prüfaufbau:

Der Prüfaufbau der F435 V ist für lange Federn optimiert. Per Achse fährt die Kamera in vertikaler Richtung entlang der Feder. Dabei werden kontinuierlich Bilder aufgenommen, die anschließend der umfassenden Geometriekontrolle unterzogen werden.

Alle vorgestellten Funktionen sind in diesem System enthalten.

Variante	Max. Länge (mm)	Max. Durchmesser (mm)	Genauigkeit (mm)
F435-220 V	220	60	ab 0,030
F435-400 V	400	60	ab 0,030
F435-1500 V	1500	60	ab 0,030

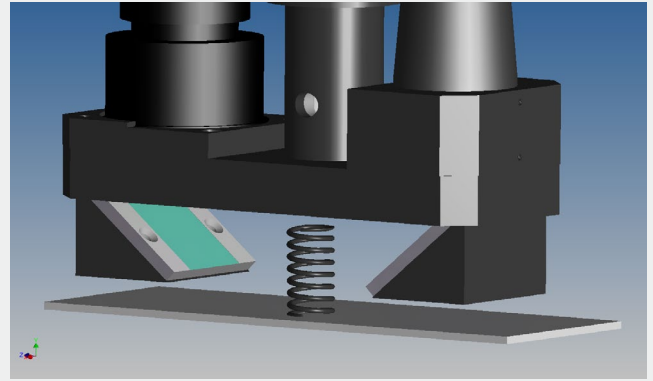
weitere Dimensionen auf Anfrage

**Prüfaufbau:**

Bei Federn mit feinem Federdraht kann dieser durch den sich drehenden Teller der F435 in Schwingung geraten. Dies kann wiederum zu inkonstanten Messergebnissen führen. Bei der F435 T dreht sich daher die Kamera um die Feder. Alle vorgestellten Funktionen sind in diesem System enthalten.

weitere Anwendungsgebiete:

- Automatisierung der Federprüfung
- Konzentritätsprüfung rotationssymmetrischer Teile



Konzeptionskizze F435 T

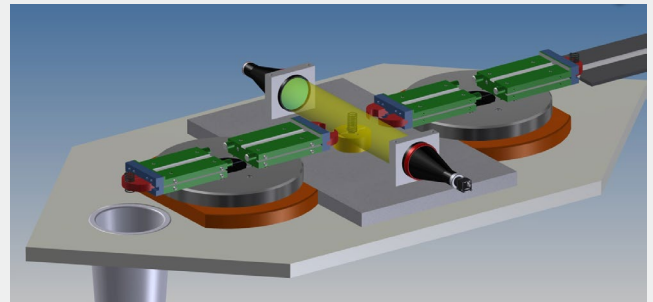
Variante	Länge (mm)	Durchmesser (mm)	Genauigkeit (mm)
F435 T	3-20	3-12	0,015

weitere Dimensionen auf Anfrage

**Prüfaufbau:**

F435 I prüft automatisiert die Geometrie in der laufenden Produktion. Ein Handling setzt die Feder auf den Prüfplatz und führt sie nach Abschluss in die nächste Bearbeitungsstufe über.

Alle vorgestellten Funktionen sind in diesem System enthalten.



Konzeptionskizze F435 I

Zum Produktvideo:

[www.imes.com/vertrieb/f435inline.mp4](http://www.imes.com/vertrieb/f435inline.mp4)



Variante	Max. Länge (mm)	Max. Durchmesser (mm)	Genauigkeit (mm)
F435-70 I	70	48	0,030

weitere Dimensionen auf Anfrage



imess Optische Mess- und Prüfanlagen GmbH  
Stockumer Straße 28  
58453 Witten  
Germany

Internet:  
Phone:  
Telefax:  
eMail:

[www.imess.com](http://www.imess.com)  
+49 2302/96888-0  
+49 2302/96888-16  
[info@imess.com](mailto:info@imess.com)