

# Handmessgeräte und Prüfmaschinen für Flaschen

Reihe Anditork, Drivetork und Topload



## Die Produktreihe für die Flaschenüberprüfung

#### Anziehdrehmoment, Lösemoment, Entkorken und Stauchkraft

Um den Herstellungsprozess Ihrer Flaschen, Flakons und Verschlüsse zu sichern und zu meistern ist es notwendig, eine periodische Kontrolle des Schraubprozesses der Verschlüsse durchzuführen oder die Stauchkraft an Flaschen zu messen.

Diese Kontrollen erfolgen mithilfe von Drehmomentmessgeräten, welche die Messung des Öffnungsund Lösedrehmoment einer Flasche ermitteln.

Handkraftmessgeräte und Prüfmaschinen messen die Zugkraft an Korken, die Bruchkraft oder die Stauchkraft an Flaschen.

Für diese Testmöglichkeit hat Andilog vier Produktreihen entwickelt:

### Öffnungs- und Lösedrehmoment



Anditork, manuelle Drehmomentmessung an Verschlüssen



**Drivetork**, automatisierte Drehmomentmessungen



**Sensorflasche**, Überprüfung in der Produktionslinie

### **Kraftmessung**



**Topload,** für automatisierte Messungen vom Stauchwiderstand an Flaschen

## Manuelle Verschlussüberprüfung: Anditork

# Manuelle Drehmomentmessgeräte für die einfache Überprüfung von Verschlüssen



Die Anditork-Drehmomentmessgeräte wurden für die manuelle Messung des Anzugs- und Überdrehmoments an Verschlüssen bestimmt. Sie sind für eine große Vielfalt von Prüflingen geeignet z.B. Flaschen (Wasser, Sirup, Wein, Spirituosen), Flakons (Parfum, Medikamente), Reagenzgläser, Glasgefäße oder Kannen.

Die Anditork-Reihe besteht aus 4 Display-Versionen mit unterschiedlichen Leistungsstufen je nach Testanforderungen.

Alle Versionen werden standardmäßig mit einer Edelstahlplatte, 4 Gummifingern und einem Kalibrierzertifikat für den Drehmomentsensor mit den ermittelten Messpunkten geliefert.

Die Messgeräte werden in unserem Labor vor jeder Lieferung einzeln kalibriert

#### Vorteile des Anditork-Systems

#### **Halteplatte**

Die Inoxplatte vom Anditork gewährleistet die höchste Lebensdauer des Werkzeugs und erleichtert die Reinigung im Falle eines Flüssigkeitsüberlaufs aus der Flasche oder dem Flakon. Sie ist mit einer Stütze ausgerüstet, welche die Schraube bei der Positionierung der Flasche schützt.

Die Produkte werden mithilfe von flexiblen Gummifingern fest gehalten, sodass die Prüflinge während der Drehmomentversuche nicht beschädigt oder zerkratzt werden.

Die Einstellung des Spanndurchmessers - von 10 bis zu 200 mm - erfolgt mit einem Stellrad.





#### **Digitales Display**

Das Display der Anditork-Messgeräte ermöglicht das einfache Lesen des maximalen Drehmoments und vermeidet somit die Lesefehler, die häufig mit den analogen Drehmomentmessgeräten auftreten. Der industrielle Monitor ist beständig gegen Flüssigkeiten und kann leicht gereinigt werden. Je nach Modell verfügt das Display über ein bis zu drei Zeilen und kann auch den Kurvenverlauf anzeigen.

#### Dehnungmessstreifen

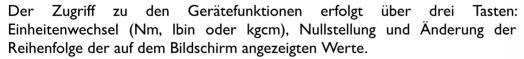
Die Dehnungsmessstreifen von den Anditorks gewährleistet die Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Messung über eine lange Nutzungsdauer. Außerdem überprüft das elektronische System beim Starten des Geräts systematisch den Sensorzustand und das -Offset. Regelmäßige Überprüfungen und Reinigungen werden nicht mehr wie bei Analogmessgeräten benötigt.



## Manuelle Verschlussüberprüfung: Anditork

#### Anditork First II - Das einfachste für die Produktion

Das Drehmomentmessgerät Anditork First II ermöglicht die Durchführung von Messungen bis zu 12 Nm im und gegen den Uhrzeigersinn. Seine Schnittstelle ist auf ein Mindestmaß begrentzt, um die Benutzerfreundlichkeit und die Benutzung zu vereinfachen.





### Anditork Easy - Mehr Genauigkeit und Verfolgbarkeit

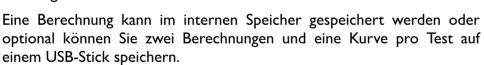


Das Anditork Easy ermöglicht die gleichen Messungen wie das Anditork First und bietet dazu weitere Funktionen für einfache Tests, die Datenspeicherung und -auswertung. Die zusätzlichen Funktionen sind: einstellbare Schwellen mit akustischem Signal, interner Speicher mit 100 Werten, zweizeiliges Display und Computeranschluss.

Das Anditork Easy besitzt einen aufladbaren Akku und kann leicht in die unterschiedlichen Testorte getragen werden. Der Test kann im Labor oder direkt auf der Abfüllanlage durchgeführt werden und ermöglicht eine schnelle und qualitative Überprüfung des Öffnungsdrehmoments.

### Anditork Star – Maximale Leistung und Benutzerfreundlichkeit

Das Drehmoment Anditork Star übernimmt die gleiche Funktionen wie das Anditork Easy mit einer erhöhten Ergonomie und exklusiven Leistungen. Mit seinem farbigen Touch-Display ist es benutzerfreundlich und einfach zu benutzen. Seine fortschrittlichen Berechnungen - wie die Erkennung des Bruchdrehmoments des Verschlussrings und die Anzeige in Echtzeit des Kurvenverlaufs - ermöglichen detaillierte Messungen durchzuführen.





#### Anditork Dual - Gewidmet für die Verschlüsse mit Kindersicherheit



Das Anditork Dual wurde speziell für die Überprüfung des Öffnungsdrehmoments und der Druckkraft an Sicherheitverschlüssen entwickelt. Es verfügt über das gleiche Display wie die Star Version und kann simultan den Kraft- und den Drehmomentsensor lesen.

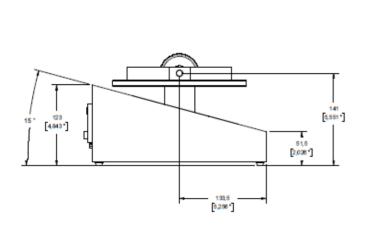
Der hochwertige Sensor in dem Anditork Dual ermöglicht das gleichzeitige Messen der Kraft und des Drehmoments ohne, dass die Messergebnisse sich beeinflussen. Somit garantiert er hochgenaue Messungen für wiederholbare und sichere Ergebnisse.

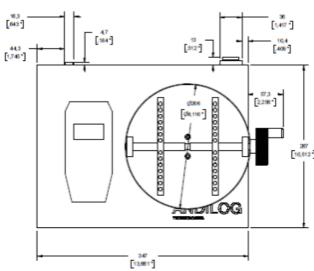
# Manuelle Drehmomentüberprüfung: Anditork

## **Technische Eigenschaften**

FUNKTIONEN	FIRST II	EASY	STAR	DUAL
Sensor	1.5, 6 oder 12 Nm	3, 6 oder 12 Nm	1.5, 3, 6 oder 12 Nm	6 oder 12 Nm / 500 N
Einheit	N.m, Kg.cm, lb.in, mNm, lbft	Nm, mNm, lbin, kgcm	Nm, mNm, lbin, lbft, inoz	
Auflösung	1/5 000 v.E.	1/10 000 v.E.	1/10 000 v.E.	
Genauigkeit	0,5% v.E.	0,25 % v.E.	0,25 % v.E.	
Messfrequenz	1 000 Hz	1 000 Hz	5 000 Hz	1 000 Hz pro Sensor
Autonomie	15 Stunden	8 Stunden	8 Stunden	6 Stunden
Ø Prüfling	10 bis zu 200 mm			
Anzahl Zeilen	3	2		3
Einstellbare Schwelle	Nein	Ja		Ja
Computeranschluss	Nein	100 Hz	1 000 Hz	
Speicher	Nein	100 Ergebnisse	2 000 Ergebnisse	
Kurvenverlauf	Nein	Nein	Ja	
Brucherkennung	Nein	Nein	Ja	
Speicherung USB Stick	Nein	Nein	Option	Option

## Abmessung der Anditork-Geräte





## Automatische Verschlussüberprüfung: Drivetork

#### Den Benutzereinfluss auf die Messungen beseitigen

Um eine genaue und wiederholbare Messung durchzuführen ist es oft notwendig einen Drehmomentprüfstand zu benutzen, welcher eine einstellbare und konstante Geschwindigkeit gewährleistet. Der motorisierte und vertikale Prüfstand Drivetork ermöglicht, Messungen durchzuführen, welche von den Benutzern dank der einstellbaren Drehung mit konstanter Geschwindigkeit nicht beeinflusst werden.

Der Torsiometer Drivetork ermöglicht viele unterschiedliche Prüflinge zu testen. Er ist besonders gut für Schraubentests geeignet: Verschlüsse, Flakons, Dickwanddosen, Flaschen, Schrauben, Muttern usw. Sein Messkopf verfügt über eine Hubachse, die während der Messungen frei hoch und runter fahren kann.

Der Drivetork kann für die folgenden Tests an Verschlüssen eingestellt werden:

- Komplette Lösen des Verschlusses
- Bruch des Sicherheitsrings
- Lockerung ohne Öffnung und wieder Zuschrauben



### Eine einzigartige Lösung für unterschiedliche Prüflinge





Die Finger und Platten ermöglichen unterschiedliche Flaschenhöhen, -Durchmesser und -Formen zu testen



Auswechselbare Sensoren von 0,15 bis zu 12 Nm

### **Technische Eigenschaften**

- Messbereich: 0 12 Nm
- Auswechselbare Sensoren
- Drehmomentgenauigkeit: 0,25% v.E.
- Messfrequenz: I 000 Hz
- Winkelauflösung: 0.1°
- Drehgeschwindigkeit: I-10 U./Min (personalisierbar auf Anfrage)
- Richtung der Messung: Schrauben, Losschauben

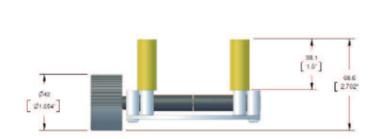
- Prüflingshöhe: 0-350 mm
- Maximaler Schraubhub: 75 mm
- Maximaler Flaschendurchmesser: I 50mm
- Maximaler Verschlussdurchmesser: 80mm
- PC-Anschluss mit USB und kompatibell mit USB Stick in Option
- Aufnahmezubehör personalisierbar auf Anfrage

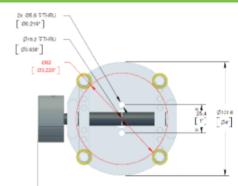
### Zubehör für den Drivetork

#### Zubehör und Platten für die Drivetork- und Anditork-Serie

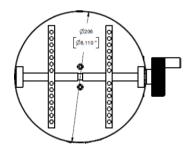
Aufnahmezubehör für Ihre Prüflinge können auf dem Drivetork montiert werden. Die Auswahl vom Zubehör hängt von dem zu testenden Produkt ab. Wir können auch spezielle Klemmen und besonderes Zubehör auf Anfrage für Ihre Anforderungen entwickeln. Nehmen Sie Kontakt mit uns für weitere Informationen auf.

### Microtork Platte (auf dem unteren oder oberen Teil des Drivetorks)





Aufnahmeplatte (unten)



Große Aufnahmeplatte aus Edelstahl mit 4 Gummistiften. Fingerlänge: 76 mm

Geeignet für Tests an Flaschen, Flakons und Kanistern

### Stütze nach Maß und Gegenstücke



Wir entwickeln und stellen Zubehör nach Maß mit der exakten Form Ihrer Verschlüsse her. Dieses Zubehör bietet den Vorteil, dass es das Gleiten verhindert und die Gummifinger werden nicht benötigt.

Der Verschluss ist immer gleich gehalten und steht nicht unter Spannung. Die Messungen sind somit wiederholbarer und genauer.

Nehmen Sie Kontakt für weitere Informationen und eine personalisierte Beratung mit uns auf.

### Spezielle Klemme für Korken



Diese Spannklemme wurde speziell für die Drehmomentmessung an Korken entwickelt.

Sie ermöglicht einen guten Griff des Korkens und verhindert das Gleiten. Diese Klemme kann auf unsere tragbaren Drehmomentmessgeräte Centor Easy TH angebracht werden.

Für weitere Informationen nehmen Sie Kontakt mit uns auf.

## Überprüfung von Schraub- und Verschließmaschinen

## Überprüfen Sie das Drehmoment direkt an Ihren Schraubmaschinen

Um die Qualität des Anzugs von Verschlüssen in der Produktion zu kontrollieren, wird meist das Lösemoment an den Flaschen gemessen, nachdem der Verschluss von der Verschlussmaschine eingeschraubt oder eingeschoben wurde. Die erzielten Ergebnisse sind aus mehreren Gründen oft nur sehr schwer mit dem tatsächlich beim Verschrauben aufgebrachten Drehmoment zu korrelieren:

- Die Lagerbedingungen der Flasche variieren das Drehmoment. Wenn die Flasche beispielsweise Hitze oder Kälte ausgesetzt ist, schrumpfen oder dehnen sich die Materialien aus. Diese Variationen verändern das Auslösemoment.
- Das Abschraubmoment, wenn es manuell gemessen wird, kann je nach Bediener, Drehzahl, Kraft, die auf die Kappe ausgeübt wird, variieren...
- Mit der Abschraubsteuerung wird ein maximaler Drehmomentwert erreicht, aber es ist nicht ersichtlich, was beim Drehen und Verriegeln passiert.

Um all diese Probleme zu lösen, hat Andilog einen drahtlosen Drehmomentsensor entwickelt, den wir in Flaschen integrieren, um das Drehmoment direkt am Schraubendreher in der Produktion oder während der Entwicklung zu messen.



#### Vorteil der kabellosen Flasche:

- Echte Überprüfung des Verschlussmaschine im Produktionszustand
- Ermöglicht die Kontrolle der Ausrüstung und die Überprüfung der in den Spezifikationen angegebenen Drehmomente während der Konstruktion und Abnahme von Produktionslinien.
- Unabhängig vom Bediener
- Messung mit Produktionsverschlüssen

### Kundenspezifisch entwickelt und gefertigt



Kabellose Flaschen werden nach den Zeichnungen Ihrer Flaschen individuell angefertigt. Wir integrieren einen DMS-Drehmomentsensor mit einer Bluetooth Andilog-Messkarte in die Flasche. Je nach Drehmoment, Produktionsanforderungen und Abmessungen fertigen wir die Flaschen entweder aus Kunststoff im 3D-Druck oder in der Edelstahl- oder Aluminiumbearbeitung.

Die Bluetooth-Flaschen sind mit einer Batterie ausgestattet, die eine Messautonomie von 8 Stunden ermöglicht, was lange und

wiederholte Messreihen ermöglicht. Die Reichweite des in der Flasche integrierten Bluetooth beträgt 20 Meter im freien Feld. Diese Serie ermöglicht es, während der Fahrt im Schraubendreher problemlos mit der Flasche verbunden zu bleiben.

Sehen Sie sich das Video an

## Anzeige der Messwerte der Sensorflasche

### **Tragbares Display Centor Touch**



Der mit einem Bluetooth-Modul ausgestattete Centor Touch ermöglicht, die gemessenen Drehmomentwerte in Echtzeit kabellos anzuzeigen. Es verfügt über spezifische Funktionen wie die Messung des Maximums oder die Darstellung der Kurve direkt auf dem Display.

Mit dem optionalen Datastick-Modul können Sie die Ergebnisse und Kurven auf einem USB-Stick speichern und später mit der mitgelieferten Software auf einem Computer verwenden.

Das Centor Touch Display ist eine kompakte, tragbare Lösung für Feldmessungen. Es macht es sehr einfach, andere kabellose oder kabelgebundene Kraft- und Drehmomentsensoren hinzuzufügen, um daraus eine komplette Messstelle zu machen. Es kann auch als Kraftmessgerät verwendet werden, wenn es mit einem internen Sensor ausgestattet ist (Kapazität von 10 bis 1000N).

### Computersoftware Caligraph

Die auf einem Computer installierte Caligraph-Software ist eine leistungsstarke und einfache Lösung zur Echtzeit-Erfassung von Andilog-Bluetooth-Sensoren. Es bietet eine Erfassungsgeschwindigkeit von bis zu 1.000 Hz, so dass Sie alle Details der Verschraubung und die Kräfte, denen die Flaschen während ihrer Reise auf der Produktionslinie ausgesetzt sind, sehen können.

Caligraph integriert automatische Berechnungen (Maximum, Minimum, durchschnittliches Drehmoment, Bruch...), die es ermöglichen, komplexe Analysen an der Fertigungslinie durchzuführen. Es verfügt auch über statistische



Funktionen (Mittelwert, Standardabweichung), um die Wiederholbarkeit der Schraubmittel zu bewerten.

Alle Ergebnisse und Kurven können angepasst und in Berichte (PDF, Word, Excel...) manuell oder automatisch integriert werden. Caligraph speichert alle Ihre Messungen und Berichte, um die Rückverfolgbarkeit Ihrer Verschlussmaschinen während der Wartung oder Inbetriebnahme einer neuen Linie zu gewährleisten.

Caligraph ist auch mit allen Kraft- und Drehmomentmessgeräten der Andilog-Serie kompatibel, die mit einer Verbindung zu einem Computer ausgestattet sind.

## Reihe TopLoad - Druckkraftmessung

#### Die Stauchprüfung an Verpackungen - Topload

Die Druckkraftmessung an Verpackungen ermöglicht ihren guten Stand zu überprüfen besonders beim Transport. Die Stichprobenkontrolle ermöglicht, die notwendige Kraft zu messen, um die Verpackung zu zerdrücken.

Der Prüfling kann eine Kunststoff-, PET oder Metalflasche, Kartonverpackung oder Dose sein. Für die Messung wird ein Prüfling bei konstanter Geschwindigkeit zerdrückt und die notwendige Kraft bis zur Verformung wird gemessen.

Verschiedene Messtechniken sind je nach Verpackungsart und gewünschten Widerstandskriterien einsetzbar: Messung bis zum Bruch, Kraft zu einer bestimmte Höhe, Kraft zu einem vorgegebenen Zerdrücken, Zerdrücken zu einer vorgegebenen Kraft usw.

#### Hauptversuche:

- · Brucherkennung mit automatischer Rückkehr
- Messung der Kraft zu einem gegebenen Hub (z.B. die notwendige Kraft, um eine Falsche bei 10 mm zu zerdrücken)
- Kraftmessung bei einer Höhe (z.B. die Kraft, wenn die Flasche 250 mm groß ist)
- Messung der Quetschung der Flasche bei einer bestimmten Kraft (z.B. wie tief hat sich die Flasche gequetscht unter 100 N)



#### Technische Eigenschaften

- Gebrauchsfertiges System
- Verfügbar in 1 KN und 2 KN Version
- Für jede Flaschen- und Kartonart bis zu 400 mm groß
- Druckkrafttests bei konstanter Geschwindigkeit zwischen 5 und 350 mm/mn
- Auswechselbare Kraftsensoren von 10 N bis zu 2 KN
- Kraftgenauigkeit: 0,1% v.E.
- Messfrequenz I 000 Hz
- Druck- und Stützplatte
- Inkl. Kalibrierzertifikat
- Speicherung der Ergebnisse auf USB-Stick oder Anschluss zum Computer
- Option: Steuerungssoftware am PC



#### Ihre Kanister oder Kartons sind zu groß für den Topload?

Wir bieten auch zwei-säulige Maschinen, die für Prüflinge größerer Abmessung und für eine Kraft bis zu 50 kN geeignet sind. In manchen Fällen ist es auch möglich, die existierenden Prüfmaschinen für die Verpackungen außerhalb der Norm anzupassen.

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf, um die Machbarkeit Ihres Projekts zu überprüfen.

# Topload-Sortiment - Detaillierte Eigenschaften

## **Technische Eigenschaften von Toploads**

Mechanik	TOPLOAD 1000	TOPLOAD 2000
Maximale Kapazität	1 000 N	2 000 N
Hub	250 mm	350 mm
Max. Flaschenhöhe	400 mm	445 mm
Max. Flaschendurchmesser	200 mm	200 mm
Minimale Geschwindigkeit	5 mm/min	3 mm/min
Maximale Geschwindigkeit	700 mm/min	350 mm/min
Gewicht	30 kg	40 kg
Spannungsversorgung	110V/ 220V	110V/ 220V
Garantie	2 Jahre	2 Jahre
Im Paket enthalten sind	1 Kraftmessdose, 1 Stützplatte	e 100 mm, 1 Druckplatte 50 mm

Messung	TOPLOAD 1000 und TOPLOAD 2000	
Verfügbare Sensoren	10 N, 20 N, 50 N, 100 N, 200 N, 500 N, 1 kN, 2 kN	
Kraftgenauigkeit	0.1% v.E.	
Kraftauflösung	1/10 000 v.E.	
Genauigkeit der Verschiebung ohne Last	0,01 mm bei 300 mm	
Wegauflösung	0.001 mm	
Speicher	2.000 Ergebnisse intern oder speichern Sie Ergebnisse und Kurven auf einem USB-Stick.	
Kalibrierzertifikat	Kraftmessdose mit Messwertanzeige in Zug-/Druckrichtung	
Option	Califort Steuerungs- und Berichtssoftware (Seite 13)	

## Datenerfassungs- und Berichterstellungssoftware

#### Caligraph - Ihre Tests in Echtzeit visualisieren



Mit der Datenerfassung und Analyse-Software Caligraph können Sie den Kurvenverlauf Ihrer Kraft- und Drehmomenttests visualisieren, Ihre Daten speichern , die Testergebnisse automatisch berechnen und personalisierbare Berichte erstellen.

Die Messung startet mit einem einfachen Klick. Sie verfolgen den wesentlichen Informationen zum Drehmomenttest mit den ausgewählten Berechnungen mit einer Messfrequenz von 1 000 Hz (je nach Gerät) in Echtzeit.

Caligraph ist das unentbehrliche Werkzeug für die Auswertung Ihrer Testergebnisse mit den Kraft- und Drehmomentmessgeräten Centor Easy und Centor Star Touch.

#### Datastick II - Die mobile Lösung für die Datenspeicherung



Dank dem neuen DATASTICK II können Sie sich auf eine mobile Lösung für die Speicherung Ihrer Testergebnisse verlassen.

Die Softwarte Datastick II ermöglicht die Speicherung von Ihren Ergebnissen (Berechnungen, Statistik) und Kurvenverläufen auf einen beliebigen USB-Stick automatisch, mit Bestätigung oder manuell.

Dank der integrierten Software können Sie Ihre Kurvenverläufe und Daten begutachten und verfügen über die Funktionen von Caligraph.

Diese Software zeigt den Verlauf Ihrer gespeicherten Tests auf Ihrem Computer an, ermöglicht Ihnen, sie zu vergleichen und zu verwalten, indem Sie PDF oder Word-Berichte erstellen. Der Datenexport kann auch unter Excel erfolgen.

Das Datastick II ist benutzerfreundlich und lässt sich einfach an Ihr Centor Touch mithilfe des kleinen mitbelieferten Steckers anschließen. Die Parameter werden direkt am Drehmomentmessgerät eingestellt.

Es ist eine vollständige Lösung für Ihre mobilen Tests, welche eine gute Rückverfolgbarkeit Ihrer Ergebnisse ermöglicht.

**Kompatibel mit:** Drivetork, Topload, Anditork Star, Anditork Dual



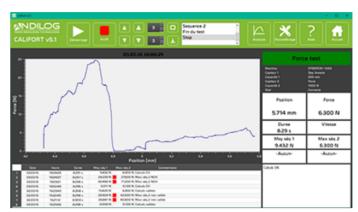
## Steuerungssoftware Califort

#### Califort - Fortschrittliche Datenerfassung- und Steuerungssoftware

Die Software Califort ermöglicht Ihnen, komplexe und genaue Kraft- und Drehmomentmessungen durchzuführen.

Die Califort-Lösung ist:

- Intuitiv und voreingestellt für die Benutzer
- Leistungsfähig und benutzerfreundlich, um Ihre Messungen zu personalisieren
- **Personalisierbar** in der Berichterstellung und der Analyse Ihrer Ergebnisse



Das neue schlichte Design der Schnittstelle vereinfacht das Lesen und die Software-Ergonomie für eine schnellere Inbetriebnahme oder eine leistungsfähige, tägliche Anwendung.

Califort ist mit seiner virtuellen Tastatur und angepassten Schnittstelle mit Microsoft Windows Tablets und Touchscreens kompatibel.



#### Unzählige Anwendungsmöglichkeiten

Califort ermöglicht komplexe Testsequenzen zu konfigurieren und verfügt über eine umfangreiche Liste von Berechnungen für Ihre Drehtests: Berechnung des Maximums, Minimums, der Durchschnitt oder des Bruchs aber auch den Young-Modulus, den Elastizitätsmodul usw.

Die Bewegungen der Maschine können selber eingestellt werden: hochfahren, runterfahren oder drehen zu bestimmten/ unterschiedlichen Geschwindigkeiten, mit Stopp-Bedingungen (Bruch, bestimmte Kraft oder Position erreicht usw.) Califort verfügt auch über Zyklen- Funktionen, um eine wiederholbare Operation mehrmals durchzuführen.

#### Personalisieren Sie Ihre Ergebnisse

Califort verfügt über einen fortschrittlichen Berichteditor, um das Ergebnisformat für jede einzelne Anwendung anzupassen: Kurven, Tabellen, Logo, Testkonfiguration, Überschrift und Fußzeile für eine vollständige Personalisierung von Ihren Berichten.

Califort ist die Gebrauchsfertige Software für die Einstellung Ihrer Tests und sie gewährleistet eine optimale Rückverfolgbarkeit Ihrer Ergebnisse.





### Unsere internationale Partner

Lithuania Argentina Finland Singapore Australia Germany Mexico Spain Brazil Netherlands Greece Sweden China Switzerland Hungary Norway Colombie Indonesia Thailand Peru Czech Republic Israel Turkey Portugal Denmark India Republic of Korea United Kingdom Romania Venezuela Egypt Iran Estonia Russia Italy



# Handmessgeräte und Prüfmaschinen für Flaschen

Reihe Anditork, Drivetork und Topload

