



## Medición de par y fuerza en las botellas



# La gama de instrumentos para botellas

## Par de apriete, de apertura, fuerza de apertura, ensayo de aplastamiento

Para asegurar y dominar el proceso de fabricación de sus botellas, frascos y sus tapones, es necesario realizar controles periódicos del par de apriete de los tapones o la fuerza de aplastamiento de las botellas.

Estos controles pueden estar realizados mediante torquímetros que permiten medir el par de apriete y de apertura de una botella cuando ha sido apretada por la máquina de sujeción en la cadena de producción o una embotelladora. Dinamómetros y máquinas de ensayo permiten medir la fuerza de extracción de tapones, simular la rotura o el apilamiento para definir la resistencia de una botella, por ejemplo.

Para realizar este tipo de ensayos, Andilog ha desarrollado cuatro gamas de productos:

### Medición de par de apriete / de desenroscar



Página 3

**Anditork**, Medición manual del par de apriete en los tapones



Página 6

**Drivetork**, mediciones de par automatizadas



Página 8

**Botella sensor**, control en la línea de producción

### Medición de fuerza



Página 3

**Topload**, para mediciones automatizadas del aplastamiento de botellas



Página 3

**Extractor**, para mediciones manuales de la fuerza de extracción de tapones

# Control manual de apriete: Anditork

## Torquímetros manuales concebidos para controlar simplemente el apriete de tapones



Los torquímetros Anditork son concebidos para la medición manual del par de apriete y de apertura de tapones. Son adaptados para una gran variedad de muestras como las botellas (agua, vino, licores, jarabe), los frascos (perfumes, médicos), las probetas, tarros o recipientes de vidrio.

La gama Anditork tiene 4 versiones de pantallas que ofrecen un alto rendimiento metrológico y funciones personalizadas para sus necesidades. **Todos los modelos están entregados de manera estándar con un plato de acero inoxidable, 4 dedos de presión y un certificado de calibración con informe de medición para el sensor de par.**

Las herramientas están calibradas individualmente en nuestro taller antes de cada entrega.

### Los beneficios de los sistemas Anditork

#### Plato de mantenimiento

El plato de acero inoxidable del Anditork garantiza una longevidad máxima de la herramienta y facilita la limpieza en caso del desbordamiento del líquido de la botella o del frasco. Está equipado con un soporte de botellas que protege el tornillo durante el posicionamiento de la botella.

Las muestras están mantenidas sobre los puestos de ensayos Anditork mediante dedos de caucho flexibles que evitan el deslizamiento, la degradación o la marcación de las muestras durante las mediciones de par.

El ajuste del diámetro de apriete, de 10 hasta 200 mm, se hace a través de una ruedecilla que permite un posicionamiento al centro del plato.



#### Pantalla digital

La pantalla de los torquímetros Anditork permiten una lectura fácil del par máximo para los usuarios y evita los errores de lectura o de interpretación que ocurren a menudo con torquímetros con aguja.

Las pantallas industriales son concebidas para resistir a las proyecciones de líquidos y pueden estar limpiadas fácilmente. Según la gama, la pantalla tiene una hasta tres líneas de valores y puede también trazar la curva de ensayo en tiempo real.



#### Los sensores con extensómetros

Los sensores con extensómetros de los Anditork permiten garantizar la precisión y la repetibilidad de las mediciones durante un período de utilización largo. Además, **la electrónica embarcada verifica al arranque del torquímetro que el sensor no sea deteriorado o anormalmente sobre cargado.** Así usted no tiene que verificarlo o limpiarlo periódicamente como es el caso con herramientas mecánicas.





# Control manual del par de apriete: Anditork

## Anditork First - Lo más simple para la producción

El torquímetro Anditork First permite realizar mediciones hasta 12Nm en el sentido horario y antihorario. Su pantalla está reducido al mínimo para **facilitar la utilización**.

Tres botones permiten el acceso a las funciones del torquímetro: visualización del valor máximo en sentido horario o antihorario, cambia de la unidad de medición (Nm, lbin o kgcm) y poner a cero el valor medido.



## Anditork Easy - Una gran precisión y trazabilidad



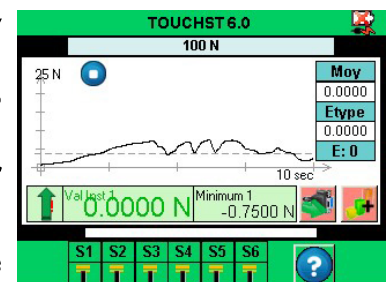
El Anditork Easy permite hacer las mismas mediciones que el Anditork First y propone funciones avanzadas para facilitar los ensayos, la grabación y el tratamiento de datos. Las funciones principales adicionales son: **límites de par programables con señal acústica, memoria interna de 100 valores, pantalla con dos líneas conexión al ordenador con la RS232.**

Equipado con baterías recargables, el modelo Anditork Easy puede ser fácilmente transferido entre las varias zonas de control. El ensayo puede ser realizado en el laboratorio o directamente sobre la cadena de producción o del embotellado y permite una verificación rápida de la calidad del apriete.

## Anditork Star - Rendimiento máximo y comodidad de uso

El torquímetro Anditork Star tiene las funcionalidades del Anditork Easy con una ergonomía aumentada y un rendimiento exclusivo. Con su pantalla táctil de color, es muy fácil de usar. Sus cálculos avanzados como la **detección del par de rotura de los anillos de seguridad y el trazado en tiempo real de la curva de ensayo permiten realizar ensayos detallados.**

Tiene también en opción la posibilidad de grabar los datos o la curva de ensayo sobre una llave USB o tiene una memoria interna para 2000 resultados.



## Anditork Dual - Dedicado a los tapones de seguridad



El Anditork Dual fue especialmente concebido para verificar el par de abertura de botellas y frascos equipados con una seguridad para los niños que necesitan un apoyo vertical y una rotación para abrirlos. Tiene el mismo tipo de pantalla que la versión Star y **puede leer simultáneamente un sensor de fuerza y de par.**

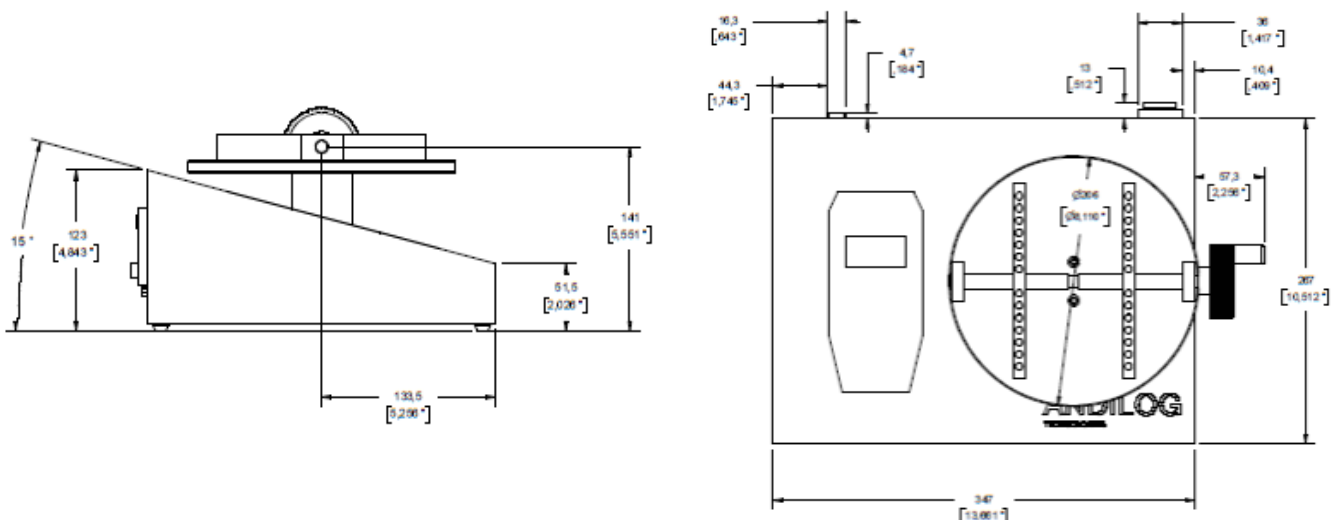
El sensor de alta gama integrado en el Anditork Dual es diseñado para medir la fuerza y el par al mismo tiempo sin que se influyeran. Así permite mediciones de alta precisión con resultados repetibles y una gran fiabilidad.

# Control manual del apriete: Anditork

## Características técnicas

funciones	FIRST	EASY	STAR	DUAL
Sensor	12 Nm	3, 6 o 12 Nm	1.5, 3, 6 o 12 Nm	6 o 12 Nm / 500 N
Unidad	Nm, lbin, kgcm	Nm, mNm, lbin, kgcm	Nm, mNm, lbin, lbft, inoz	
Resolución	0,01 Nm	1/10 000 FE	1/10 000 FE	
Precisión	0,5% FE	0,25 % FE	0,25 % FE	
Velocidad de adquisición	1 000 Hz	1 000 Hz	5 000 Hz	1 000 Hz para cada sensor
Autonomía	16 horas	8 horas	8 horas	6 horas
Diámetro muestra	10 hasta 200 mm (0,4-7,90 inch)			
Líneas	1	2	3	
Limitas programables	No	Si	Si	
Transferencia ordenador	No	100 Hz	1 000 Hz	
Memoria interna	No	100 resultados	2 000 resultados	
Trazado de curva	No	No	Si	
Cálculo de ruptura	No	No	Si	
Grabación USB	No	No	Opción	Opción

## Dimensiones de los Anditork



# Control automático del atornillado: Drivetork

## Elimine la influencia del usuario sobre sus mediciones

Para realizar una medición de par exacta y repetitiva es preferible utilizar un banco de torsión con una velocidad constante programable. Así **la medición está siempre realizada con la misma velocidad y no depende de la persona que gire el tapón**. El torquímetro motorizado vertical Drivetork permite la realización de mediciones sin influencia del usuario gracias a una rotación regulada con velocidad constante.

Es particularmente bien adaptado para ensayos del atornillado: tapones, frascos, botellas, tornillos, tuercas etc. Su cabezal de medición tiene un eje de posicionador para subir y bajar libremente durante las mediciones del atornillado.

El Drivetork puede ser programado para realizar entre otros, los ensayos siguientes sobre tapones:

- Aflojamiento completo
- Rotura del anillo
- Aflojamiento sin abertura y re-atornillo del tapón



## Una solución única para varias muestras



Los dedos y platos permiten verificar numerosos diámetros, formas y alturas de botellas



Sensores de par intercambiables de 0.15 hasta 12 Nm

## Características técnicas

- Rango de medición: 0 – 12 Nm
- Sensores intercambiables
- Precisión de par: 0.25% FE
- Velocidad de adquisición: 1000 Hz
- Resolución de ángulo: 0.1°
- Velocidad de rotación: 1-10 vueltas/min (personalizable a petición)
- Sentido de medición: atornillo y aflojamiento
- Altura de las muestras: 0-350 mm
- Carrera máxima de atornillo: 75 mm
- Diámetro máximo de las botellas: 150 mm
- Diámetro máximo de los tapones: 80 mm
- Conexión con PC a través de USB y llave USB en opción
- Accesorios de presión personalizable a petición

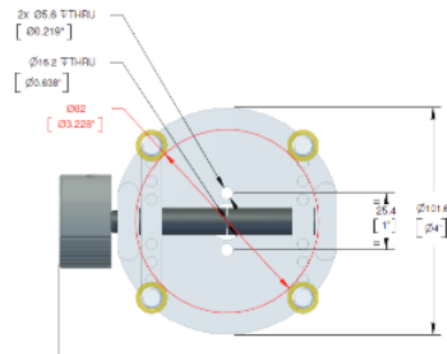
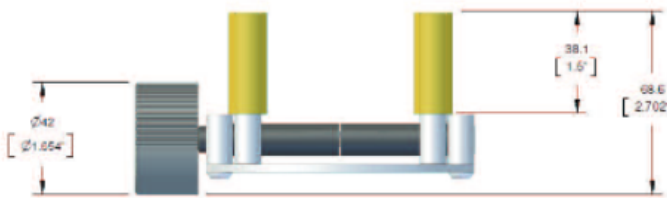
# Los accesorios del Drivetork

## Los diferentes platos y accesorios de la gama Drivetork y Anditork

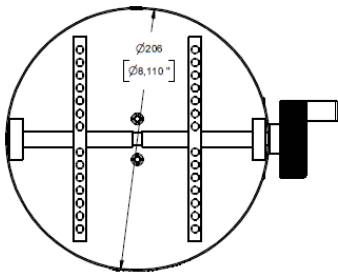
Accesorios de presión para sus muestras pueden estar montados sobre el Drivetork. La elección de los accesorios depende del tipo de productos a controlar. Podemos también diseñar y fabricar a petición mordazas especiales según sus necesidades.

Consúltenos para obtener más informaciones.

### Plato Microtork (montaje abajo o arriba del Drivetork)



### Gran plato (montaje abajo)



Plato con gran diámetro en acero inoxidable entregado con 4 dedos de goma. Longitud de los dedos: 76mm (0,3 in).

Particularmente adaptado para ensayos sobre las botellas los frascos y bidones.

### Soporte a petición y contraparte

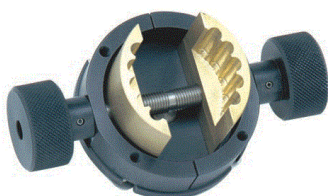


Concebimos y fabricamos accesorios a medida con la forma exacta de sus tapones. Estos accesorios a medida ofrecen la ventaja de limitar el deslizamiento y de evitar el atornillo del tapón a mano.

Así el tapón siempre está mantenido de la misma manera y no está forzado durante la rotación. Las mediciones están más repetibles y exactas.

Consúltenos para obtener más informaciones.

### Mordaza especial para tapones de champán



Esta mordaza ha sido concebida especialmente para mediciones de par sobre tapones tipo Champagne. Permite una buena presión del tapón y limita los deslizamientos.

Puede estar montada sobre nuestros torquímetros portables de la gama Centor Easy TH para mediciones sobre el terreno con un diseño compacto.

# Control de destornilladores y taponadoras

## Compruebe el par de apriete directamente en sus destornilladores

Para controlar la calidad del apriete de los tapones en producción, la mayoría de las veces, el par de aflojamiento de las botellas se mide después de que el tapón ha sido atornillado o empujado por la taponadora. Los resultados obtenidos son a menudo muy difíciles de correlacionar con el par realmente aplicado durante el atornillado por varias razones:

- Las condiciones de almacenamiento de la botella varían el par de torsión. Por ejemplo, si la botella se somete a calor o frío, los materiales se contraerán o expandirán. Estas variaciones cambian el par de desenganche.
- El par de desenganche, si se mide manualmente, puede variar en función del operador, de la velocidad de rotación, de la fuerza ejercida sobre la tapa...
- Con el control de desatornillado se obtiene un valor de par máximo, pero no es posible ver lo que ocurre durante la rotación y el bloqueo.

Para resolver todos estos problemas, Andilog ha desarrollado un sensor de par inalámbrico que integramos en las botellas para medir el par directamente en el destornillador durante la producción o el desarrollo.



Ventaja de la botella inalámbrica:

- Control real del destornillador en condiciones de producción
- Facilita el control de los equipos y la verificación de los pares especificados en las especificaciones durante el diseño y la aceptación de las líneas de producción.
- Independiente del operador
- Medición con tapones de producción

## Diseño y fabricación a medida



Las botellas inalámbricas se fabrican a medida a partir de los dibujos de sus botellas. En el interior de la botella se ha integrado un sensor de par de galgas extensométricas con una tarjeta de medición Bluetooth Andilog. Dependiendo del par de torsión a aplicar, de las limitaciones de producción y de las dimensiones, fabricamos las botellas en plástico en impresión 3D o en mecanizado de acero inoxidable o aluminio.

Las botellas Bluetooth están equipadas con una batería que permite una autonomía de medición de 8 horas de forma continua, lo que permite campañas de medición largas y repetidas. El alcance del Bluetooth integrado en la botella es de 20 metros en campo libre. Esta gama permite permanecer conectado a la botella fácilmente durante su desplazamiento en el destornillador.

[Ver el vídeo](#)



# Visualización de las mediciones con la botella sensor

## Pantalla portátil Centor Touch



El Centor Touch equipado con un módulo Bluetooth permite visualizar en tiempo real los valores de par medidos por Bluetooth. Tiene funciones específicas como medir el máximo o trazar la curva directamente en su pantalla.

El módulo opcional Datastick le permite guardar los resultados y las curvas en una llave USB para su uso posterior en un ordenador utilizando el software incluido.

La pantalla Centor Touch es una solución compacta y portátil para mediciones de campo. Hace que sea muy fácil añadir otros sensores de fuerza y par inalámbricos o cableados para convertirla en una estación de medición completa. También se puede utilizar como dinamómetro si está equipado con un sensor interno (capacidad de 10 a 1000N).

## Software de ordenador Caligraph

Instalado en un ordenador, el software **Caligraph** es una solución potente y sencilla para la adquisición en tiempo real de sensores inalámbricos **Andilog**. Ofrece una velocidad de adquisición de hasta 1.000 Hz, lo que permite ver todos los detalles del atornillado y las fuerzas a las que se ven sometidas las botellas durante su paso por la línea de producción.

Caligraph integra cálculos automáticos (**máximo, mínimo, par medio, rotura...**) que permiten realizar estudios complejos en la línea de producción. También tiene funciones estadísticas (media, desviación estándar) para evaluar la repetibilidad de los medios de atornillado.

Todos los resultados y curvas se pueden personalizar e integrar en informes (PDF, Word, Excel...) de forma manual o automática. Caligraph guarda todas sus mediciones e informes para asegurar la trazabilidad de su equipo de atornillado durante el mantenimiento o la puesta en marcha de una nueva línea.

**Caligraph también es compatible con todos los dinamómetros y torquímetros de la gama Andilog equipados con una conexión a un ordenador.**



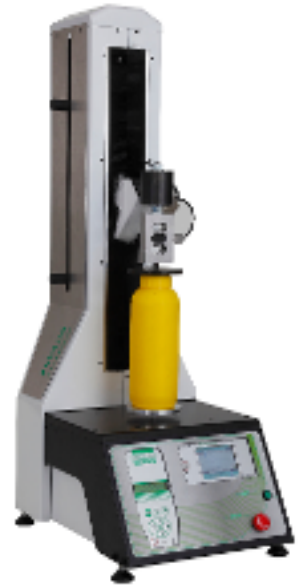
## La medición del aplastamiento de embalajes - Topload

La medición del aplastamiento o de compresión de los embalajes permite verificar el mantenimiento adecuado de un embalaje en particular durante el transporte. Consiste en medir por muestro la fuerza necesaria para aplastar un embalaje. Este puede ser una botella de plástico, de PET, de metal o un embalaje de cartón, una lata.

El principio de funcionamiento consiste en aplastar una muestra con una velocidad constante y a medir la fuerza necesaria para deformar el embalaje. Varias técnicas de medición existen según el tipo de embalaje y el criterio de resistencia: medición hasta la rotura, medición de la fuerza a una altura determinada, medición del aplastamiento a una fuerza determinada etc.

Los ensayos principales:

- **Detección de una ruptura con vuelta a la posición de origen**
- **Medición de la fuerza a una distancia de aplastamiento** (por ejemplo: la fuerza necesaria para aplastar la botella de 10 mm)
- **Medición de fuerza a una altura determinada** (por ejemplo: la fuerza cuando la botella tiene una altura de 250 mm)
- **Medición del aplastamiento a una fuerza determinada** (por ejemplo: de cual altura la botella se aplazó bajo una fuerza de 100 N)



## Características técnicas

- Sistema listo para usar
- Disponible en versión 1 kN y 2 kN
- Para todo tipo de botellas o cartones hasta 400 mm de altura
- Ensayos de compresión con velocidad constante entre 5 y 350 mm/mn
- Sensores de fuerza intercambiables disponibles entre 10 N hasta 2 kN
- Precisión de fuerza: 0,1% de la capacidad del sensor
- Velocidad de adquisición: 1000 Hz
- Plato y soporte de compresión
- Certificado de calibración incluido
- Grabación de los resultados sobre USB o conexión con ordenador
- En opción: software de ensayo y de pilotaje Califort



### ¿Sus bidones o cartones son demasiado grandes para el Topload?

Proponemos también máquinas de ensayo con columnas dobles para las muestras grandes o fuerzas hasta 50 kN. En algunos casos particulares, es posible concebir o adaptar sus sistemas de mediciones existentes para embalaje que no están estándar.

Contacten nos para presentar su proyecto y para que hagamos un estudio de viabilidad.

# Gama Topload - Características detalladas

## Características técnicas de Topload

Mecánica	TOPLOAD 1000	TOPLOAD 2000
Capacidad máxima	1 000 N	2 000 N
Carrera	250 mm	350 mm
Altura máx. de las botellas	400 mm	445 mm
Diámetro máx. de las botellas	200 mm	200 mm
Velocidad mínima	5 mm/min	3 mm/min
Velocidad máxima	700 mm/min	350 mm/min
Peso	30 kg	40 kg
Suministro de energía	110V/ 220V	110V/ 220V
Garantía	2 años	2 años
Incluido en el paquete	1 sensor, 1 placa de apoyo 100 mm, 1 placa de compresión 50 mm	

Medición	TOPLOAD 1000 y TOPLOAD 2000
Sensores disponibles	10 N, 20 N, 50 N, 100 N, 200 N, 500 N, 1 kN, 2 kN
Precisión de fuerza	0.1% FE
Resolución de fuerza	1/10 000 FE
Precisión de desplazamiento sin carga	0.01 mm con 300 mm
Resolución de desplazamiento	0.001 mm
Memoria	2.000 resultados internamente o guardar resultados y curvas en un USB stick
Certificado de calibración	Sensor de fuerza con valor medido Tensión/Compresión
Opción	Software de control y elaboración de informes Califort (página 15)

# Gama Extractor - fuerza de extracción de los tapones

## Extractor 500 - Dinamómetro manual para los tapones

Conforme a la carta de los fabricantes de tapones, este sistema en forma de sacacorchos, el EXTRACTOR

500, utiliza un CENTOR First equipado con accesorios específicos para medir la fuerza de extracción de tapones para vinos tranquilos. Simple y robusto, se utiliza con la mano como un sacacorchos clásico y graba en su memoria la fuerza máxima ejercida por el usuario.

Fuerza de tracción máxima: 500 N.



## Extractor II - Puesto de extracción de tapones



El Extractor II es un sistema simple y muy práctica para medir de manera repetitiva y rápida la fuerza de arrancamiento de los tapones de botellas de vinos.

El puesto manual permite abrir las botellas sin forzar. El dinamómetro indica en tiempo real la fuerza ejercida y memoriza la fuerza máxima de tracción que es necesaria para extraer el tapón.

El Extractor II permite mediciones hasta 500 N.

### Un sistema de medición simple, robusto y práctica

El Extractor II está equipado con dos empuñaduras con un cierre rápido para una flexibilidad del ajuste de la altura cualquiera que sea el tipo de botella que usted quiere verificar. La empuñadura arriba permite arreglar el posicionamiento del dinamómetro y la de abajo, la altura del brazo de mantenimiento de la botella. El sistema de cierre rápido permite un posicionamiento fácil en algunos segundos independiente del tipo de botella (75cl, 50cl, Bordeaux/ 25oz, 16oz etc.).



### Sistema de guía

Mantenimiento en el eje de la botella verticalmente para asegurar una medición de fuerza en óptima. Así limite los errores debidos a los esfuerzos no axiales.

Protege la botella durante los ensayos para evitar el contacto directo del puesto de prueba. So forma interior abombado toma la forma de la botella y está adaptada para botellas con un diámetro hasta 76 mm con un cuello de 38 mm de diámetro máximo (1,5in).



### Arandela de amortiguación sobre la base

Como para el sistema de guía, la base del Extractor II tiene una arandela de elastómero qui amortiza los contactos entre el vidrio y el puesto. Este amortiguador reduce los choques durante la extracción del tapón.





# Los softwares de adquisición y de reporte

## Caligraph - Visualice sus ensayos en tiempo real

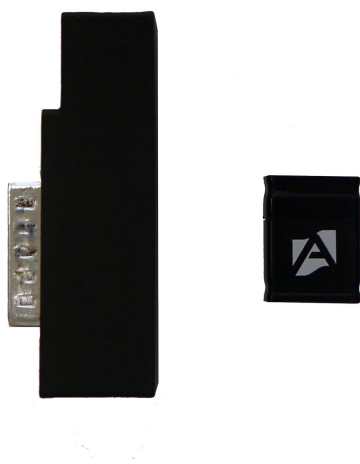


Con el software de adquisición y de análisis Caligraph, puede usted seguir le evolución de sus curvas de fuerza y de par en tiempo real, grabar sus datos, calcular automáticamente sus resultados y editar informes de medición personalizables.

La medición empieza con un simple tecleo y usted sigue en directo y con una velocidad de adquisición de 1000 Hz (variable según la herramienta) las informaciones esenciales de medición con cálculos predefinidos de su elección.

**Caligraph es la herramienta complementaria indispensable para explotar el máximo de sus ensayos realizados con los dinamómetros y torquímetros Centor Star.**

## Datastick II - La solución nómada de grabación de sus datos



Gracias al nuevo DATASTICK II puede usted contar con una verdadera solución nómada para grabar fácilmente todos sus ensayos.

El software Datastick II y su llave USB permiten salvaguardar automáticamente o a petición sus resultados (cálculos, estadísticas) y las curvas de ensayos sobre una llave USB.

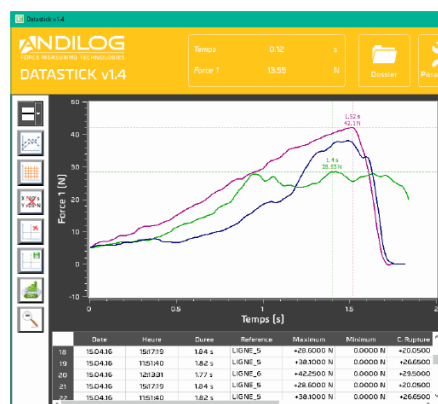
Gracias a su software incluido, puede visualizar sus curvas y datos de medición sobre su ordenador y beneficiar de las funciones del software Caligraph.

El ofrece la posibilidad de visualizar de nuevo los ensayos con la importación de los datos grabados de comparar las curvas y de finalizar la medición con la edición de informes de medición en formato PDF o Word. La exportación también se puede hacer mediante Excel.

Simple de usar, el Datastick II se conecta en el lado de la carcasa y la configuración se hace mediante el menú de su torquímetro.

El Datastick II es una solución completa para los ensayos en el terreno y está adaptado para las necesidades exigentes de trazabilidad de los resultados.

**Compatible con:** Drivetork, Topload, Anditork Star, Anditork Dual



# Software de pilotaje y de ensayo Califort

## Califort - Software de pilotaje y de adquisición avanzado

El software Califort le permite realizar mediciones de fuerza o de par complejas y exactas, muy simplemente.

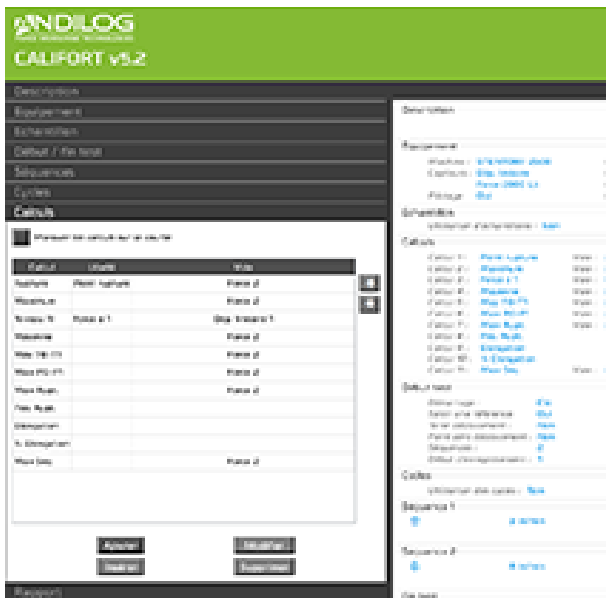
Con Califort, dispone de una solución:

- **Intuitiva** y bloqueada para los usuarios
- **Con alto rendimiento y fácil de usar** para personalizar sus mediciones
- **Personalizable** para editar sus informes y analizar sus resultados.



El nuevo diseño depurado del interfaz de Califort facilita la lectura, la navegación y la ergonomía del software para una utilización más rápida y diaria muy eficiente.

Califort es compatible con las tabletas Microsoft Windows y las pantallas táctiles con su teclado virtual y su interfaz adaptada.



## Una infinidad de utilizaciones

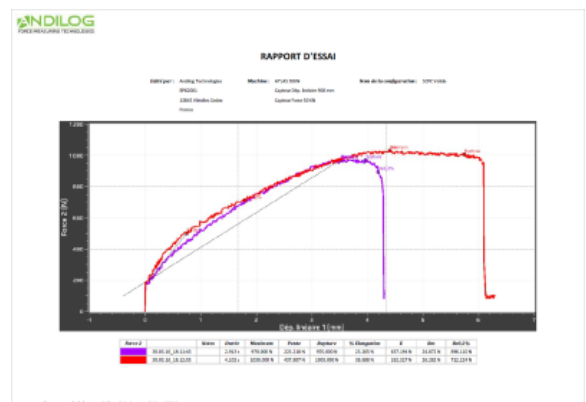
Califort permite configurar secuencias de ensayos complejas y tiene una lista de cálculos que puede realizar automáticamente durante sus ensayos de torsión: cálculo del máximo, del mínimo, de la media o de la rotura pero también del módulo de Young, el módulo de elasticidad etc.

Las secuencias de desplazamiento son personalizables para subir, bajar o girar a velocidades diferentes o con condiciones de paro (rotura, fuerza o posición alcanzada etc.) Tiene funciones de ciclos permitiendo realizar una operación repetitivas muchas veces.

## Personalicen sus resultados

Califort incluye un editor de informe avanzado que permite integrar los datos que usted necesita: curvas, matrices de resultados, configuración del ensayo y de modificar los encabezamientos y pies de página de cada informe para una personalización total.

**Califort es el software de pilotaje llave a mano que le acompaña en la programación de sus ensayos y que asegura una trazabilidad óptima de sus resultados.**



## Nuestros distribuidores

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



## Medición de par y fuerza en las botellas

### OFICINA CENTRAL

ANDILOG  
BP62001  
I 3845 VITROLLES CEDEX  
info@andilog.com  
www.andilog.fr  
Tél : +33 442 348 340

### USA

ANDILOG / COM-TEN  
6405 49th St North  
Pinellas Park, FL, 33781  
sales@com-ten.com  
www.andilog.com  
Tél : +1 72705201200



ISO 9001:2015 Certified